

# Newsletter

2021 summer



# 목차

I. 2021년 상반기 정기세미나 일정	3
II. 2021년 뇌과학연구소 심포지엄 일정	4
III. 2021년 상반기 연구소 우수 논문	7
IV. 2021년 상반기 연구소 연구실적	8
V. 2021년 상반기 연구소 특허실적	13



# I. 2021년 상반기 정기세미나 일정

날짜	초청 연사 및 연제	Host
03.03	김재호 교수(부산대) Stem Cell Therapy for Ischemic Diseases	김상룡
04.07	이영삼 교수(DGIST) Cause of Cellular Senescence: Impairment of nucleocytoplasmic trafficking	김상룡
05.03	박기수 교수(경상대) 노쇠, 근감소증 그리고 인지적 소뇌	이호원
06.02	이동하 박사(한국뇌연구원) Human neuroscience based on neuroimaging	이호원
07.14	전상용 교수(KAIST) <b>예정</b> Biomedical applications of a novel class of high-affinity peptides	석경호
08.04	김재일 교수(광주과기원) <b>예정</b>	석경호
09.01	김일곤 교수(경북대 IT대학) <b>예정</b>	이호원

○ 시간 : 매월 첫째 주 수요일 17:00 - 18:00

○ 장소 : 경북대학교 생명공학관 319호 외

## II. 2021년 뇌과학연구소 심포지엄 일정

### 2021 BSEI summer workshop

#### 경북대학교 뇌과학연구소 하계 워크숍

- 일시 : 2021년 06월 21일(월) ~ 22일(화)
- 장소 : 리솜 리조트 (충북, 제천)
- 주관 : 경북대학교 뇌과학연구소

#### 2021. 06. 21 (Mon)

13:00~13:00 Opening (Dr. Lee President BSEI)

#### Session I (chair: 석경호)

13:10~14:10 이선재 (광주과학기술원 생명과학부)  
Big Data, Big Opportunity, Human Microbiome Study

14:10~15:10 신민상 (경북대학교 의과대학)  
ppGpp signaling plays a critical role in virulence of *Acinetobacter baumannii*

15:10~15:30 Photo-time / Coffee break

#### Session II (chair: 이호원)

15:30~16:30 전보영 (경북대학교 의과대학)  
Limitrin serum levels in patients with optic neuritis

16:30~17:30 장일성 (경북대학교 치과대학)  
Anesthetic mechanisms of Xenon, a noble gaseous anesthetic

17:50~19:30 Dinner / Discussion

**Session III (chair: 김상룡)**

19:30~20:30 정민영 (한국뇌연구원)

Neuro-imaging Biomarker for developmental disorders

20:30~21:30 조동형 (경북대학교 생명과학부)

Selective autophagy for cellular organelles

21:30~ Closing

**2021. 06. 22 (Tue)**

07:00~09:00 Breakfast

09:00~12:00 BSEI Committee Meeting

(하반기 운영 및 국책과제 수주 방안 논의)

12:00~13:00 Lunch





2021 BSEI summer workshop

전보영 (경북대학교 의과대학)



2021 BSEI summer workshop

전보영 (경북대학교 의과대학)



2021 BSEI summer workshop

단체사진

### III. 2021년 상반기 연구소 우수 논문



#### 의과대학 석경호·김종헌 교수, 뇌염증 단백질 C8-감마의 역할 규명

#### 뇌염증 및 치매의 진단/치료를 위한 활용 기대

경북대 의과대학 석경호, 김종헌 교수 연구팀이 치매 병리현상중 하나인 뇌염증에서 농도가 증가하는 생체단백질 C8-감마의 염증완화 기능을 규명했다고 밝혔다.

치매의 주요 병리현상인 뇌염증은 뇌에 발생한 감염에 대응하거나 이물질들을 제거하기 위한 세포반응으로, 주로 교세포의 활성화에 의해 일어난다. 경미한 뇌염증은 회복되지만, 과도한 뇌염증은 비가역적인 뇌 손상을 일으켜 치매의 원인으로 작용하기도 한다.

연구팀은 뇌염증이 동반되는 치매 동물모델이나 치매환자의 뇌에 C8-감마 단백질 농도가 정상군보다 높게 나타나는 것을 관찰했다. 뇌척수액과 혈액에서도 정상군보다 이 단백질의 농도가 증가해 있었다. 이에 연구팀은 뇌염증 및 알츠하이머병 동물모델을 이용해 급성 뇌염증이 성상교세포를 자극해 C8-감마 발현을 유도한다는 것을 밝히고 이를 실제 알츠하이머 환자의 뇌조직에서 검증하였다. 나아가 C8-감마가 S1P와 S1PR2(스핑고신-1-포스페이트 수용체2) 간의 상호결합을 경쟁적으로 저해함으로써 과도한 미세아교세포의 활성을 억제하는 기전을 밝혀냈다.

치매환자에서 C8-감마 단백질의 농도 증가는 진단을 위한 실마리가, 미세아교세포 활성화 저해를 통한 염증완화라는 C8-감마의 역할은 치료제 개발 연구의 실마리가 될 수 있을 것으로 기대된다.

C8-감마는 다른 조직에서는 C8-복합체 형태로 분비되지만 연구팀이 발견한 독립형 C8-감마는 뇌에서만 특이적으로 발현하여 진단 활용 가능성이 더욱 높고, 또한 생체단백질을 이용한다는 점에서 보다 안전한 치료법 개발의 실마리가 될 것이라는 설명이다.

이번 연구성과는 뇌과학 분야 국제학술지 브레인(Brain)에 2020년 12월 31일자로 온라인 게재(표지논문) 되었다.

## IV. 2021년 상반기 연구소 연구실적

연번	대학	학과	성명	논문제목명	저자구분	게재지명
1	자연과학 대학	생명과학부	전창진	Improved Adherence to Positive Airway Pressure Treatment after Covering National Health Insurance in Patient with Obstructive Sleep Apnea: A Tertiary Sleep Center Review	공동(참여)-내부	Journal of sleep medicine
2	자연과학 대학	생명과학부	전창진	Organization of Neuropeptide Y-Immunoreactive Cells in the Mongolian gerbil ( <i>Meriones unguiculatus</i> ) Visual Cortex	공동(교신)	Cells
3	자연과학 대학	생명과학부	김상룡	Mitochondrial Dysfunction as a Driver of Cognitive Impairment in Alzheimer's Disease	공동(교신)	International Journal of Molecular Sciences
4	자연과학 대학	생명과학부	김상룡	Human Allogeneic Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cell Therapy for Cerebellar Ataxia: A Case Report	공동(참여)	MEDICINA-LITHUANIA
5	자연과학 대학	생명과학부	김상룡	Therapeutic Potential of AAV1-Rheb(S16H) Transduction against Neurodegenerative Diseases	공동(교신)	International Journal of Molecular Sciences
6	자연과학 대학	생명과학부	조동형	Tetraarsenic oxide affects non-coding RNA transcriptome through deregulating polycomb complexes in MCF7 cells	공동(참여)-내부	Advances in Biological Regulation
7	자연과학 대학	생명과학부	조동형	Crystal Structure of Nitrilase-Like Protein Nit2 from <i>Kluyveromyces lactis</i>	공동(참여)-내부	crystals
8	자연과학 대학	생명과학부	조동형	Depletion of HNRNPA1 induces peroxisomal autophagy by regulating PEX1 expression	공동(교신)-내부	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS
9	자연과학 대학	생명과학부	조동형	Arsenic hexoxide has differential effects on cell proliferation and genome-wide gene expression in human primary mammary epithelial and MCF7 cells	공동(참여)-내부	Scientific Reports
10	자연과학 대학	생명과학부	조동형	Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy (4th edition)	공동(참여)	Autophagy
11	자연과학 대학	생명과학부	조동형	Analysis of genomic pathogenesis according to the revised Bethesda guidelines and additional criteria	공동(참여)	Journal of Cancer Research and Clinical Oncology



연번	대학	학과	성명	논문제목명	저자구분	게재지명
12	자연과학대학	생명과학부	조동형	Increased O-GlcNAcylation of Drp1 by a myloid-beta promotes mitochondrial fission and dysfunction in neuronal cells	공동(교신)	MOLECULAR BRAIN
13	자연과학대학	생명과학부	류홍열	The Spt7 subunit of the SAGA complex is required for the regulation of lifespan in both dividing and nondividing yeast cells	공동(교신)	MECHANISMS OF AGEING AND DEVELOPMENT
14	자연과학대학	생명과학부	류홍열	Epigenetic Targeting of Histone Deacetylases in Diagnostics and Treatment of Depression	공동(교신)	INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES
15	자연과학대학	생명과학부	류홍열	Histone sumoylation and chromatin dynamics	공동(교신)-내부	NUCLEIC ACIDS RESEARCH
16	자연과학대학	생명과학부	류홍열	SUMO: a novel target for anti-coronavirus therapy	단독	PATHOGENS AND GLOBAL HEALTH
17	자연과학대학	생명과학부	류홍열	MicroRNA 34a-AXL Axis Regulates Vasculogenic Mimicry Formation in Breast Cancer Cells	공동(참여)-내부	Genes
18	사범대학	생물교육과	채권석	Synthesis, Characterizations, and 9.4 Tesla T2 MR Images of Polyacrylic Acid-Coated Terbium(III) and Holmium(III) Oxide Nanoparticles	공동(참여)-내부	NANOMATERIALS
19	사범대학	생물교육과	채권석	In Vivo Positive Magnetic Resonance Imaging of Brain Cancer (U87MG) Using Folic Acid-Conjugated Polyacrylic Acid-Coated Ultrasmall Manganese Oxide Nanoparticles	공동(참여)-내부	Applied Sciences
20	사범대학	생물교육과	채권석	Synthesis, biocompatibility, and relaxometric properties of heavily loaded apoferritin with D-Glucuronic acid-coated ultrasmall Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> nanoparticles.	공동(참여)-내부	BioNanoScience
21	의과대학	의학과	석경호	Brain-immune interactions in neuropsychiatric disorders: Lessons from transcriptome studies for molecular targeting	공동(교신)-내부	BIOCHEMICAL PHARMACOLOGY
22	의과대학	의학과	석경호	Satellite glia as a critical component of diabetic neuropathy: Role of lipocalin-2 and pyruvate dehydrogenase kinase-2 axis in the dorsal root ganglion	공동(교신)-내부	Glia

연번	대학	학과	성명	논문제목명	저자 구분	게재지명
23	의과대학	의학과	석경호	Human Allogeneic Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cell Therapy for Cerebellar Ataxia: A Case Report	공동 (참여)-내부	Medicina (Kanus)
24	의과대학	의학과	석경호	Increased plasma levels of chitinase 3-like 1 (CHI3L1) protein in patients with idiopathic normal-pressure hydrocephalus	공동 (교신)-내부	JOURNAL OF THE NEUROLOGICAL SCIENCES
25	의과대학	의학과	석경호	Ibrutinib modulates A $\beta$ /tau pathology, neuroinflammation, and cognitive function in mouse models of Alzheimers disease	공동 (참여)-내부	Aging Cell
26	의과대학	의학과	석경호	Identification of Genetic Modifiers of TDP-43: Inflammatory Activation of Astrocytes for Neuroinflammation	공동 (교신)-내부	CELLS
27	의과대학	의학과	석경호	Key Role of Microglial Matrix Metalloproteinases in Choroidal Neovascularization	공동 (참여)-내부	FRONTIERS IN CELLULAR NEUROSCIENCE
28	의과대학	의학과	석경호	Investigation of Potential Antioxidant, Thrombolytic and Neuropharmacological Activities of Homalomena aromatica Leaves Using Experimental and In Silico Approaches	공동 (참여)-내부	Molecules
29	의과대학	의학과	석경호	Lipocalin-2 in Diabetic Complications of the Nervous System: Physiology, Pathology, and Beyond	공동 (교신)-내부	Frontiers in Physiology
30	의과대학	의학과	석경호	Gamma subunit of complement component 8 is a neuroinflammation inhibitor	공동 (교신)-내부	BRAIN
31	의과대학	의학과	성영관	Expression level of leucine-rich repeat containing 15 regulates characteristics of dermal papilla cells of human hair follicle	공동 (교신)	Journal of dermatological science
32	의과대학	의학과	홍연철	Genetic polymorphism of vir genes of Plasmodium vivax in Myanmar	공동 (참여)	Parasitology international
33	의과대학	의학과	이호원	Human Allogeneic Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cell Therapy for Cerebellar Ataxia: A Case Report	공동 (교신)	Medicina
34	의과대학	의학과	이호원	Gait in Benign Paroxysmal Positional Vertigo	공동 (참여)	Frontiers in Neurology
35	의과대학	의학과	이호원	Stereoscopic Depth Perception and Visuospatial Dysfunction in Alzheimer's Disease	공동 (참여)	Healthcare

연번	대학	학과	성명	논문제목명	저자구분	게재지명
36	의과대학	의학과	이호원	Tinnitus update	공동(참여)-내부	JOURNAL OF CLINICAL NEUROLOGY
37	의과대학	의학과	이호원	Clinical application of the experimental ADL test for patients with cognitive impairment: pilot study	공동(교신)	Scientific Reports
38	의과대학	의학과	이경민	Forebrain glutamatergic neuron-specific Ctf deletion induces reactive microgliosis and astrogliosis with neuronal loss in a adult mouse hippocampus	공동(교신)	BMB REPORTS
39	의과대학	의학과	이경민	Dysfunction of NMDA receptors in neuronal models of an Autism Spectrum Disorder patient with a DSCAM mutation and in Dscam knockout mice	공동(교신)	Molecular Psychiatry
40	의과대학	의학과	이경민	Autophagy activity contributes to the impairment of social recognition in Epac2 <sup>-/-</sup> mice	공동(교신)	Molecular Brain
41	의과대학	의학과	이경민	Epac: new emerging cAMP-binding protein	단독	BMB Reports
42	의과대학	의학과	이경민	Loss of the neuronal genome organizer and transcription factor CTCF induces neuronal death and reactive gliosis in the anterior cingulate cortex	공동(교신)	GENES BRAIN AND BEHAVIOR
43	의과대학	의학과	이경민	Parvalbumin-expressing GABAergic interneurons and perineuronal nets in the prelimbic and orbitofrontal cortices in association with basal anxiety-like behaviors in adult mice	공동(교신)	Behavioural Brain Research
44	의과대학	의학과	이경민	Conditional knock out of transcription factor CTCF in excitatory neurons induces cognitive deficiency	공동(교신)	Molecular Brain
45	의과대학	의학과	신민상	Extracellular vesicles from dHL-60 cells as delivery vehicles for diverse therapeutics	공동(참여)-내부	Scientific Reports
46	의과대학	의학과	신민상	The role of Zur-regulated lipoprotein A in bacterial morphology, antimicrobial susceptibility, and production of outer membrane vesicles in Acinetobacter baumannii	공동(참여)-내부	BMC MICROBIOLOGY
47	의과대학	의학과	구윤경	Antimalarial Effect of the Total Glycosides of the Medicinal Plant, Ranunculus japonicus	공동(교신)-내부	Pathogens

연번	대학	학과	성명	논문제목명	저자 구분	게재지명
48	의과대학	의학과	구윤경	Genetic polymorphism of vir genes of Plasmodium vivax in Myanmar	공동 (교신)-내부	PARASITOL OGY INTER NATIONAL
49	의과대학	의학과	황수경	A new type of oculocutaneous albinism with a novel OCA2 mutation	공동 (교신)-내부	Yeungnam U niversity Jour nal of Medici ne
50	의과대학	의학과	강경훈	Increased plasma levels of chitinase 3-like 1 (CHI3L1) protein in patients with idiopathic normal-pressure hydrocephalus	공동 (교신)-내부	JOURNAL O F THE NEU ROLOGICAL SCIENCES
51	치과대학	치의학과	홍수형	Cancer-Associated Fibroblast Subgroups Showing Differential Promoting Effect on HNSCC Progression	공동 (교신)-내부	Cancers
52	치과대학	치의학과	김도연	Cultivation of human skin cells under physiological oxygen concentration modulates expression of skin significant genes and response to hydroxy acids	공동 (교신)-내부	BIOCHEMIC AL AND BIO PHYSICAL R ESEARCH C OMMUNICA TIONS
53	치과대학	치의학과	김도연	RNA-Binding Proteins and the Complex Pathophysiology of ALS	공동 (교신)-내부	INTERNATI ONAL JOUR NAL OF MO LECULAR S CIENCES
54	치과대학	치의학과	김도연	Ginsenoside F2 induces cellular toxicity to glioblastoma through the impairment of mitochondrial function	공동 (교신)-내부	PHYTOMEDI CINE
55	치과대학	치의학과	김도연	Effect of Aging on Homeostasis in the Soft Tissue of the Periodontium: A Narrative Review	공동 (교신)-내부	JOURNAL O F PERSONA LIZED MEDI CINE

## V. 2021년 상반기 연구소 특허실적

	발명자	국가	등록번호	특허명
1	박홍식, 한형수, 백문창, 이준영, 노효웅, 남성욱	대한민국	10-2208863-00-00	시료 변화 감지 장치 및 시료 변화 감지 방법
2	이헌진, 홍수형	대한민국	10-2211721-00-00	세균 유래 세포 외막 소포체를 포함하는, 혈액-뇌 장벽 투과용 약물 전달체
3	석경호, 라흐만하비부르, 이인규	대한민국	10-2224661-00-00	PDK2 억제제를 유효성분으로 함유하는 식욕 조절용 조성물
4	성영관, 곽미희, 김정철, 김문규, 김민규	대한민국	10-2231463-00-00	남성호르몬 수용체 및 DDX5 단백질 간의 결합을 억제하는 융합 펩티드 및 이를 유효성분으로 포함하는 남성형 탈모 예방 또는 치료용 조성물
5	홍수형, 최소영	대한민국	10-2240824-00-00	암 세포주 스페로이드를 이용한 약물 스크리닝 동물모델 제조방법 및 이의 이용
6	이헌진, 홍수형	대한민국	10-2240833-00-00	let-7 억제제가 도입된 엑소좀을 이용한 골분화 억제방법
7	홍수형, 최소영, 이헌진, 오수영	대한민국	10-2247909-00-00	구강암 진단을 위한 타액에서의 바이오 마커
8	임용현, 강경훈, 이호원	대한민국	10-2269585-00-00	정상압수두증 진행정도 판별방법



## ◆ 뇌과학연구소 참여교수가 되려면?

경북대학교 뇌과학연구소의 **참여교수(연구원)**가 되려면 다음 중 한가지 이상만 하면 됩니다.

1. 연구비의 “**관리기관지정/변경신청서**”를 작성할 때 관리기관을 “뇌과학연구소”로 지정하여 산학협력단에 제출하면 됩니다.
2. 출판 논문의 저자 주소에 “**Brain Science and Engineering Institute**”(또는 "Brain Science & Engineering Institute" 또는 "BSEI")를 나타내면 됩니다.
3. 뇌과학연구소 “**행사**” (초청세미나, 심포지엄 등)에 자주 참석하고 연구소에 참여교수로 활동하겠다고 하면 됩니다.

참여교수가 되면 다음과 같은 **좋은 점**이 있습니다.

1. 연구소로 배정된 간접비의 대부분을 참여연구원(참여교수)의 **연구를 지원**합니다.
2. **초청 세미나**를 개최할 때 연자비 및 식사비를 지원합니다.
3. **친목** 및 다른 연구원과 **공동연구**를 도모할 수 있습니다.
4. 심포지엄 등 **행사**에 직접 참여하거나 주관할 기회를 가질 수 있습니다

## ◆ 알림

소식지는 7월, 1월에 발간될 예정입니다. 발간 예정일 기준하여 ~6개월 이내 연구소 및 연구원들의 소식과 동정을 게재하도록 하겠습니다.

발행인: 이호원

편집인: 조동형, 류홍열

발간일: 2021-07-12

다음과 같은 소식 및 동정을 뇌과학연구소([brain@knu.ac.kr](mailto:brain@knu.ac.kr))에게 이메일 주십시오:

[연구실 소개], [학회 참관기], [회원 소개], [발표논문 소개], [최신 연구 동향], [연구소 관련 사진], [수상 내용] 등. 채택된 원고에 대해서 원고료를 지급합니다.