



## 기술완성도

사업화	TRL9
FDA 승인, 시판허가	TRL8
임상 1 ~ 3상	TRL7
임상 1상 대비 IND 획득	TRL6
임상 1상 대비 IND filing	TRL5
<i>in-vivo</i> / 비임상	TRL4
<i>in-vitro</i> / <i>in-silico</i>	TRL3
아이디어, 특허 등 개념정리	TRL2
기초 이론/실험	TRL1

※ 주요 자료는 NDA 체결 후 제공 가능



## 기술개요/특징

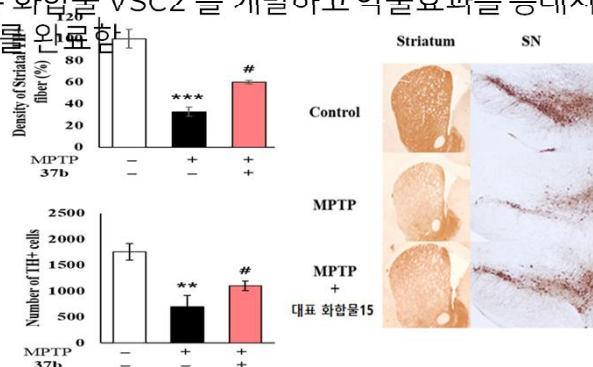
종래 Nrf-2 활성화제는 체내 투여시 생체이용률 및 약물대사 안정성이 낮으며 물에 대한 용해도가 낮고 약물에 의한 심장독성을 가지고 있어 이를 극복할 수 있는 새로운 형태의 약물발굴의 필요함

본 기술은 Nrf-2 활성화제로 사용되는 약물에 기능기를 도입하여 기존 활성화제의 단점을 극복하고 약물 효과를 극대화 시킴으로써 기존 Nrf-2 활성화제보다 뛰어난 효능을 가지고 안정성이 높은 퇴행성 뇌질환 치료제를 개발하고자함

또한, 파킨슨병/치매 동물모델 뿐만 아니라 염증질환 모델(EAE 모델)에서도 효능이 검증되어 적응증 확대 가능성이 매우 높음

뇌신경 질환에 약학적 활성을 보이는 신규 화합물 VSC2 를 개발하고 약물효과를 증대시키기 위해 기능기를 도입함으로써 약물의 최적화를 완료함

- 파킨슨병 모델인 MPTP 마우스를 통해 대표화합물 15의 효과를 확인함



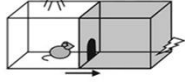


## 구현방법

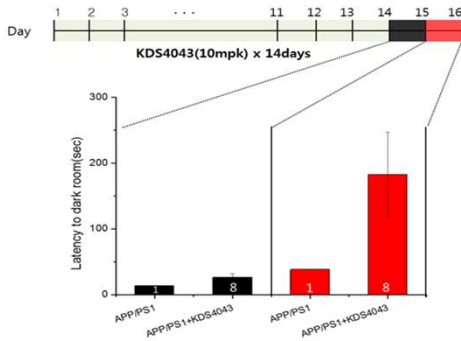
### 대표화합물 15 효과 확인

[AD 마우스 모델 - APP/PS1]

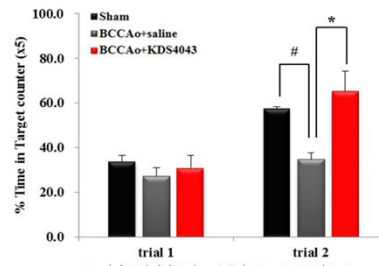
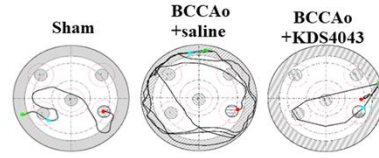
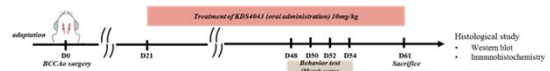
Passive avoidance



APP/PS1 mouse model



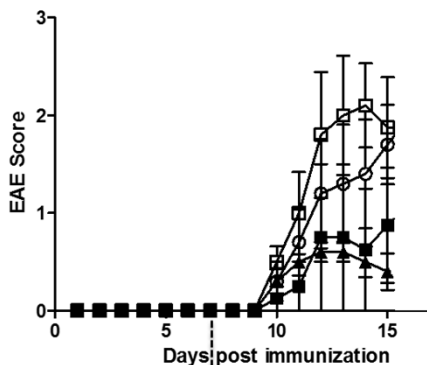
[혈관성 치매 모델- BCCAo]



\* 한의학연구원 공동연구

- 치매 동물모델에서 대표 화합물 15의 효능 검증을 통해 치매 치료제로서의 개발 가능성을 검증함

### 대표화합물 15 효과 확인



Started oral treatment on day 7 (200ul / mouse)

- PBS
- Vehicle (Pyrrolidine+Tween 80+DW)
- ▲ FTY (10 mg/kg)
- KIST-288 (30 mg/kg)

- Score 1: weakness of tail
- Score 2: definite tail paralysis and hind limb weakness
- Score 3: complete paralysis of hind limbs
- Score 4: incontinence and partial or complete paralysis of forelimbs
- Score 5: dead

- EAE 마우스 모델에서 대표 화합물 15의 효능을 확인함으로써 다발성 경화증 치료제로서 개발 가능성을 검증함



## 적용분야/관련시장

적용분야: 퇴행성 뇌질환(알츠하이머, 파킨슨병) 치료

### 알츠하이머 세계시장 규모



구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
시장규모(백만불)	3,111	2,655	2,623	2,683	2,830	2,903	3,791	5,819	8,873	12,612

\* 출처: 고령사회글로벌 제약시장 분석, KHIDI(2018.02)

- 알츠하이머 치료제 시장은 2024년까지 약 126.1억불 시장이 형성될 것으로 예상되고 있으며 고령화로 인해 관련분야 시장규모는 꾸준히 증가할 것으로 분석됨

### 해외 알츠하이머 치료제 주요 파이프라인(3상) 및 허가전망

제품명	제약사	기능	허가전망	기타
Aducanumab	바이오젠	Aβ 제거	2019	Fast track*
Gantenerumab	로슈	Aβ 제거	2020	
LMTX	TauRX Therapeutics	Tau 축적억제	2017	
AZD3293	아스트라제네카	Aβ 생성억제	2019	Fast track
Azeliragon	vTv Therapeutics	Aβ 뇌유입억제	2017	SPA**
Masitinib	AB Science	인지기능 개선	2017	
C-kit 제해제	FORUM Pharm	인지기능 개선	2017	

\* Fast track : FDA 의약품 신속심사 선정

\*\* SPA(Special Protocol Assessment) : FDA와 사전 임상프로토콜 논의

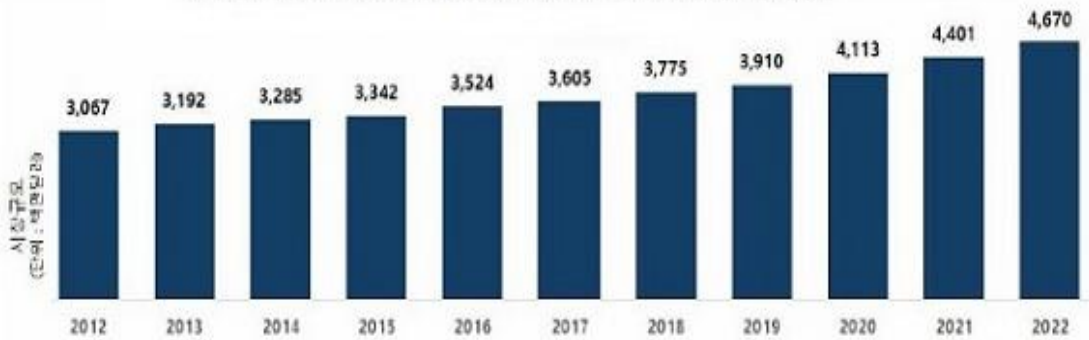
※ 출처 : 국내외 치매연구 정책동향, 융합연구정책센터(2017.11)



## 적용분야/관련시장

### 파킨슨병 시장규모

글로벌 파킨슨병 치료제 시장현황 및 전망(2012-2022년)



\* 출처 : 메디코파마(2017.09)

- 파킨슨병 치료제 시장규모는 연평균 4.3% 성장해 2022년 47억 달러 규모에 이를 것으로 전망되고 있으며 근본적인 치료제가 없어 약효가 입증되는 경우 세계 시장 독점이 가능함

### 파킨슨병 치료제 개발 해외 기업 현황

기업명	물질명	내용
로슈/Biotie Therapy	Tozadenant	마모현상(wearing-off) 환자를 대상으로 임상 3상 진행중
Acorda Therapeutics	CVT-301	임상 3상 진행 중
Bial	Ongentys	유럽시장 발매중

### 파킨슨병 치료제 개발 국내 기업 현황

기업명	물질명	내용
셀리버리	iCP-Parkin	혈뇌장벽 직접 투과로 뇌신경세포 기능 회복 가능
카이노스메드	KM-819	미국 파킨슨 연구소와 임상 2상 진행중
팸트론	PT302	NIH와 파킨슨병 치료제 공동개발 진행



## 관련 IP 현황

국가	특허번호(출원일)	발명의 명칭
KR	10-2018-0096167 (2018.08.17)	신규한 피리딘 유도체 및 이의 용도
PCT	PCT/KR2019/010513 (2019.08.19)	



## 기술문의

소속 : 한국과학기술연구원 기술사업단 연구성과확산팀 배영심 변리사

E.Mail : [ysbae@kist.re.kr](mailto:ysbae@kist.re.kr)