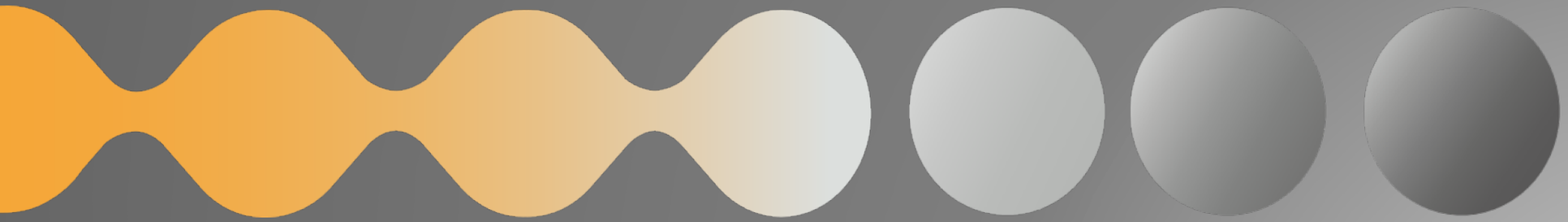
Investor Relations 2026

Inventage Lab

Novel Microfluidic DDS Platform





Disclaimer

This material has been prepared for the purpose of technical and business presentations owned or operated by Inventage Lab Inc. (hereinafter referred to as the “Company”).

The “predictive information” included in this material is information that has not gone through an individual verification process. This is a matter related to future events, not the past, and refers to the company's expected business status and financial performance in the future. It contains words such as “expect”, “prospect”, “plan”, and “(E)”.

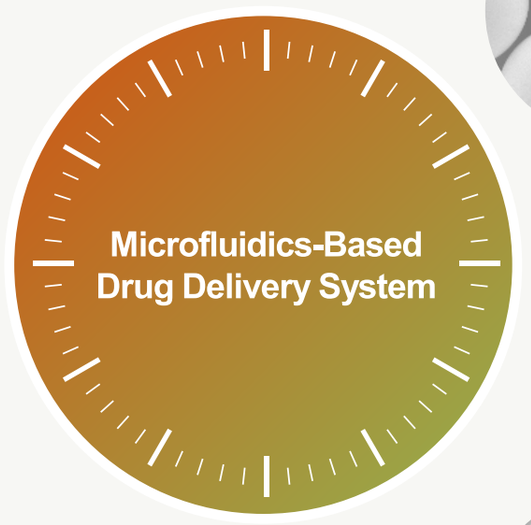
The above “predictive information” is affected by changes in the business environment in the future, and inherently contains uncertainties. Due to such uncertainty, actual future performance may differ materially from what is described or implied in the “predictive information”. In addition, please note that the future prospects are based on the present date of the presentation, taking into consideration the current market conditions and the company's management direction, and may change without notice due to changes in the future market environment and strategy revisions.

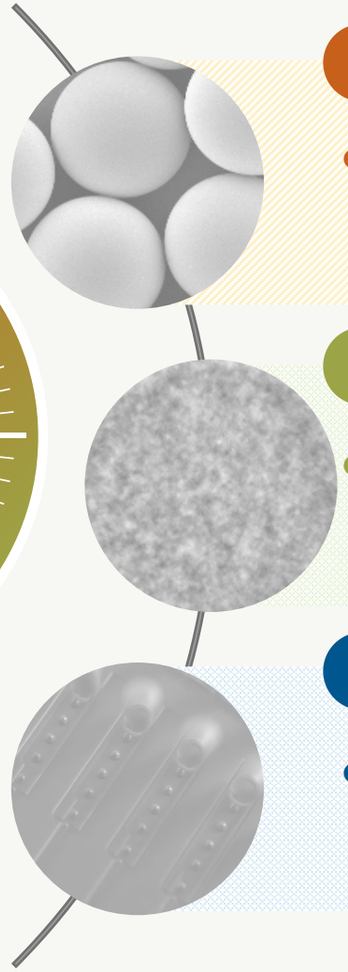
Please keep in mind that unauthorized distribution and duplication of this material without prior approval from the company may be subject to legal sanctions.

Company Overview

❖ 인벤티지랩은 약물전달기술(Drug Delivery System) 플랫폼 기업입니다.

✓ 유체역학 분야인 Microfluidics 기반 DDS 플랫폼





IVL-DrugFluidic®

- **Microsphere**

장기지속형 주사제 플랫폼 | 개량신약 / 자체개발신약 / 공동연구개발

IVL-GeneFluidic®

- **Nanoparticle**

유전자치료제/백신 제조플랫폼 | 제형 R&D / CDMO

IVL-BioFluidic ®

- **Microsphere of Antibody**

바이오 의약품 SC제형 플랫폼 | ADC· 항체의약품 SC제형화 R&D / CDMO

01

CHAPTER

IVL-DrugFluidic®

Proprietary Microfluidics based LAI formulation

01

PRECISION MICROSPHERES
LONG-ACTING INJECTABLES
SCALE-UP

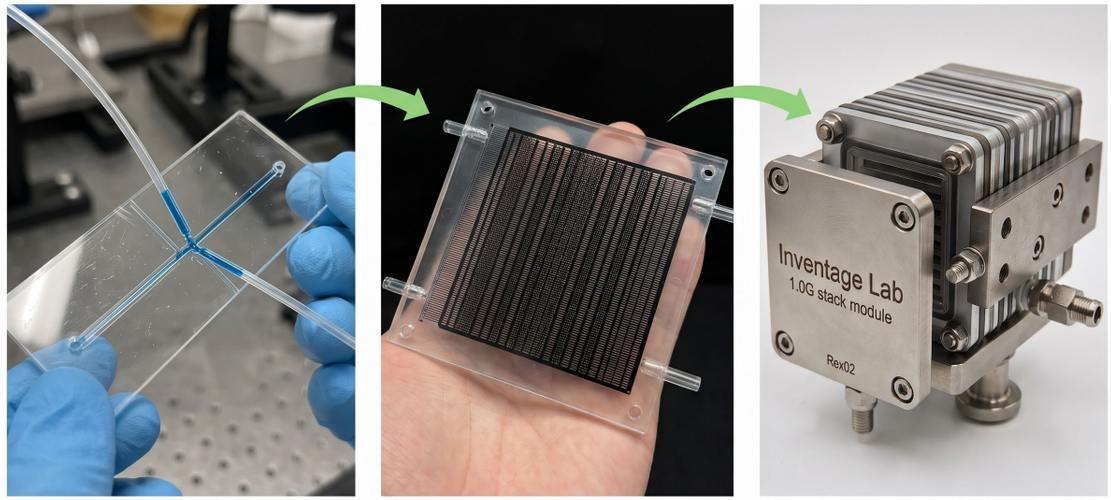
Paradigm X

New Manufacturing Platform

Upstream 스케일업

1. Upstream: 마이크로채널 병렬화(Scale-out)를 통한 품질 재현성

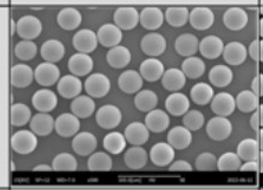
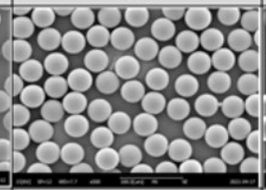
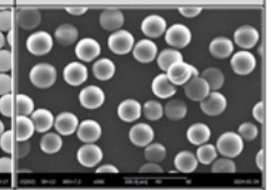
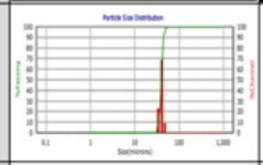
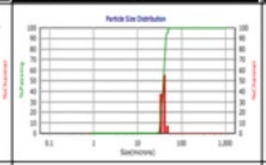
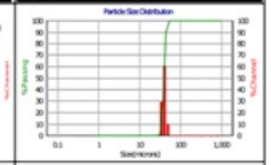
- 채널 수 확장으로 공정 변수를 일정하게 유지, 입자 사이즈 분포·형태 등 핵심 품질 특성의 균일성 확보



A single microchannel
(1 channel)

A single microfluidic processor
(~1,000 channels)

Stacked microfluidic processor
(~10,000 channels)

	Lab-scale	Pilot-scale	Commercial scale
Reservoir volume	10 L	100 L	600 L
SEM			
PSA			
MV, CV	39.5 μm, 8.8 %	38.5 μm, 10.9 %	39.2 μm, 10.5 %
D50 D90	39.6 μm, 43.7 μm	38.4 μm, 43.5 μm	39.2 μm, 44.0 μm
Encapsulation efficiency	97.7 %	99.8 %	99.3 %
Residual solvent	39.9 ppm	156.0 ppm	442.0 ppm

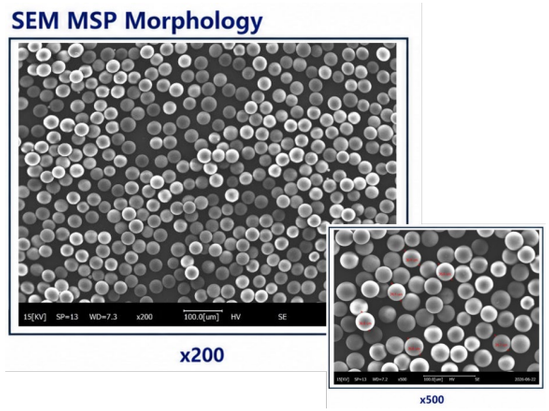
※ 액적(droplet)을 형성하는 upstream 공정의 스케일업에 대한 검증 완료되었으며, 이후 공정상 효율에도 직결된 변수임

Downstream 생산성 향상을 위한 공정 집약화

2. Downstream : 신규 프로세스 엔지니어링 도입으로 탈용매공정 최적화

파일럿 시스템 생산 결과 (50L 반응기)





- 5L 반응기에서 생산성·회수율·균일성 검증 완료
- 동일한 시스템 구성으로 50L에서 최대 3kg/batch 생산 가능

구분	실생산 결과 (Lab scale: 0.5L)	실생산 결과 (Pilot scale: 5L)	양산 Scale (50L 시스템,목표)
파티클 수득량	30 g	**300 g**	*3 kg*
수율 (습윤입자기준)	96.2 %	**94.3 %**	*~90 %*
입도변동계수(CV)	7.2 %	**7.4 %**	*<10 %*
평균 사이즈	34 μm	**34.5 μm**	*35 μm*
봉입률	95.37 %	**92.45%**	*>90 %*

※ 기존 대용량 반응기에서 수행되던 다운스트림(탈용매 등) 공정에 혁신 프로세스 적용으로 Scale-out 기반 확보

차세대 제조시스템 구축 진행중

Conventional Scale-Up Process

- 기존 Scale-up 방식: 반응기 대형화에 의존



Pilot



3,000 L

VS

Modular Scale-Out Process (당사 기술)

- **Paradigm X: 적정 Scale-up** (Kg scale) **X Scale-out**



Pilot



Commercial

1. 기존 상업생산용 Scale-up vs. 패러다임X 시스템

구분	기존	Paradigm X
반응기 용량	3,000 L (예시)	50 L
배치당 생산량	수 Kg	최대 3 kg
생산 회전율	주 1회	주 최대 3회
주간 생산량	수 Kg	최대 9 kg
품질제어 변수	품질제어 복잡함	품질제어 용이
공정모니터링(PAT)	실시간 제어 어려움 (제조완료후 품질 평가)	실시간 모니터링/제어
비고	설비 규모 및 투자비 과다	모듈형 확장, Small Footprint

2. Scale-out 장점

3kg /batch
단일 시스템 최대 생산량

Scale-out 대응
시스템 병렬화로 Capacity 확장

상업화 경쟁력
설비·비용 최적화 기술이전 효율화

MILESTONE

50L 양산 스케일 제조시스템
큐라티스 GMP 시설 내 구축중 ('27년 1분기)

IVL4002 for Multiple Sclerosis

Auto-immune Therapeutic Platform

IVL4002, 자가면역질환을 위한 장기지속형 노출 설계

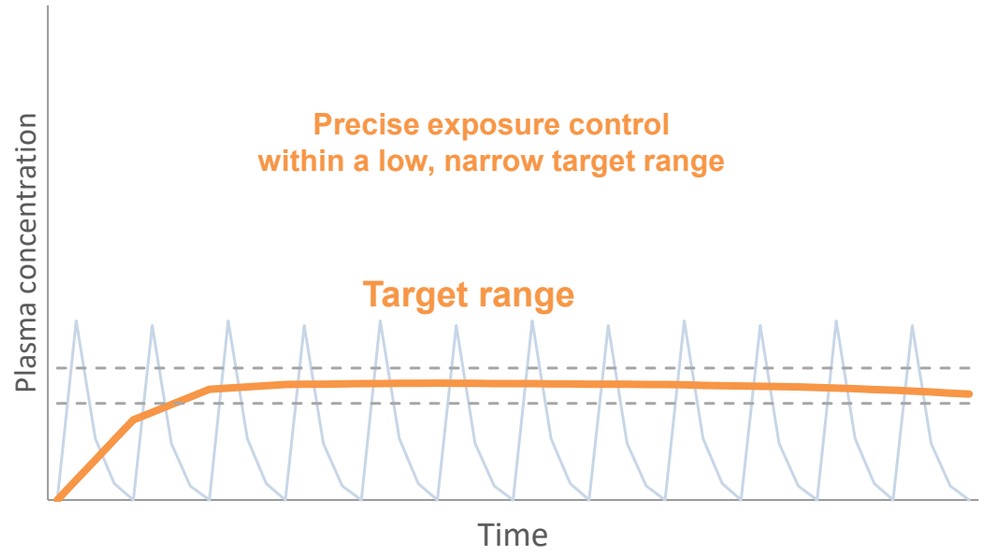
경구 사용 근거와 한계

다발성경화증에서의 4002 유효성분 임상연구

연구	주요관찰결과
Gironi 등 (2008)	**경직 증상의 유의한 감소**
Cree 등 (2010)	정신건강 관련 삶의 질, 통증의 영향 및 주관적으로 인지한 **인지기능 저하의 유의한 개선**
Ludwig 등 (2016)	장기 사용 중 임상적 안정성 관찰 MRI 소견 및 **임상검사 지표에서 유의한 변화 없음**
Sharafaddinzadeh 등 (2010)	전반적인 삶의 질 또는 대부분의 평가 영역에서 위약 대비 **통계적으로 유의한 개선 없음**

IVL4002 설계목표

자가면역 질환 유효성 : 일정하고 좁은 치료영역 범위 유지 프로파일 필요



Why inconsistency?

경구 복용

- 낮은 생체이용률 (초회통과 대사)
- 높은 개인 간 약물 노출 편차
- 짧은 혈중 반감기

장기지속형

- **높은 생체이용률** (초회통과 대사 회피)
- **낮은 개인 간 약물 노출 편차**
- **장기간 안정적인 약물 노출 유지**

IVL4002 Indication

다발성 경화증 모델 (MS)

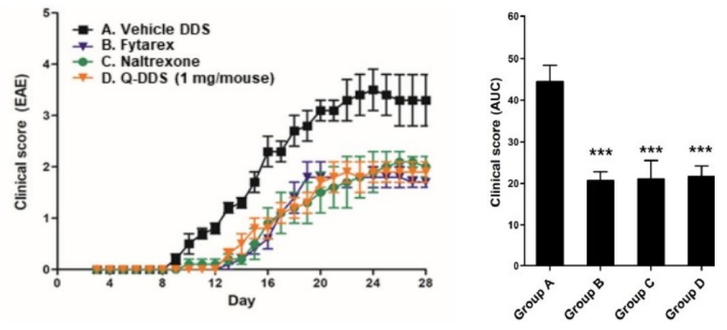
1 **EAE 마우스 모델**
자가면역성 뇌척수염 (EAE) 마우스 모델

2 **피하투여**
투여 후 유의한 효능 확인

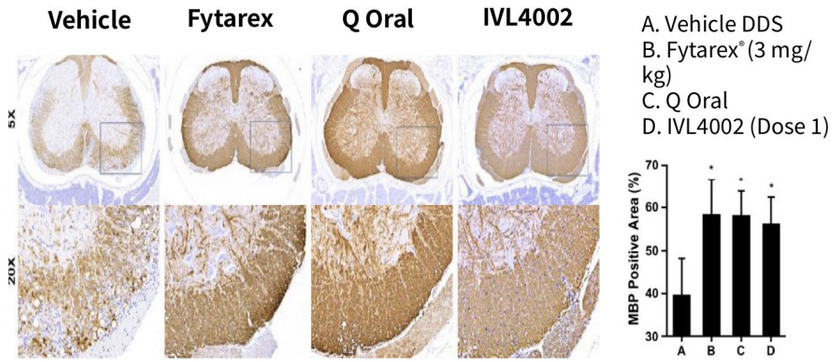
3 **Fingolimod 대비**
매일 투여한 Fingolimod와 유사한 개선 양상

월1회 투여 ≈ 매일 투여
Fingolimod와 유사한 개선 양상

임상 점수 (Clinical score, EAE)



조직학적 분석 (MBP, 5X / 20X)



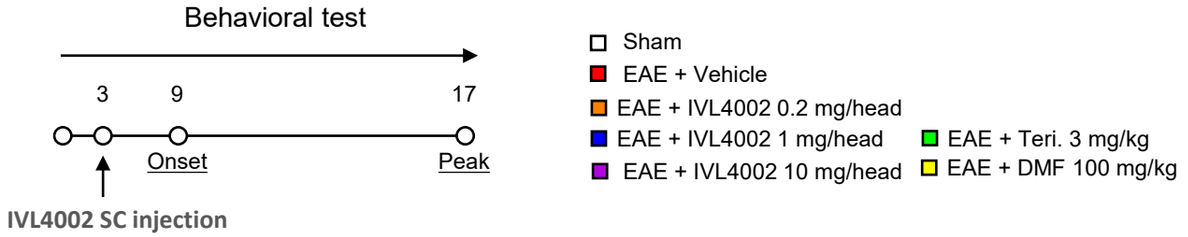
유효성 확보
대표적인 자가면역 난치성 질환 동물모델 결과 확보

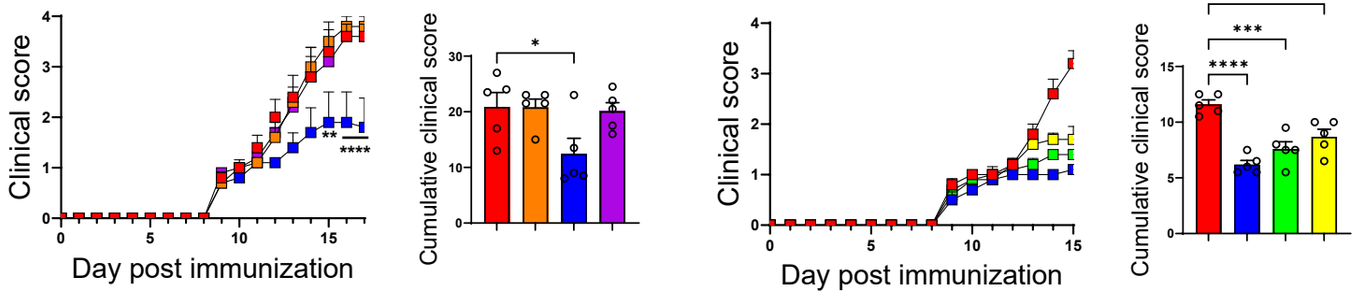
다발성경화증 우선 개발
희귀질환 지정 및 미충족 의료수요 대응 고려

후속연구 수행
MS에서의 효능 및 작용기전 규명

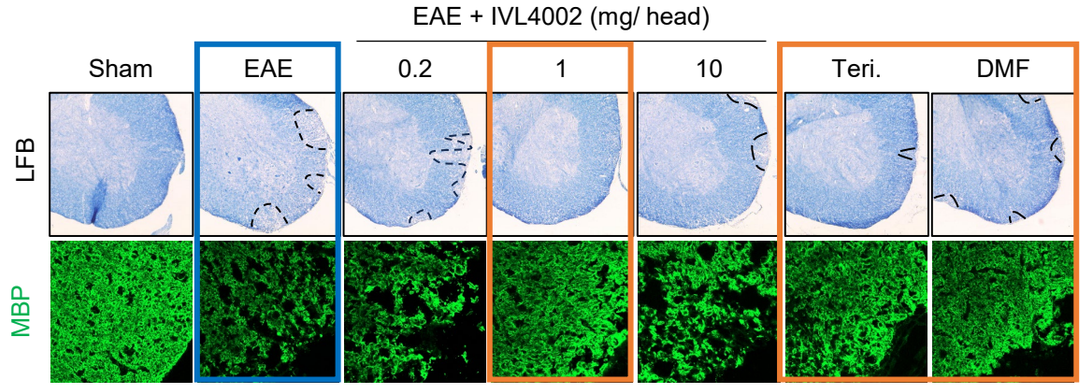
Efficacy Study in MS Model

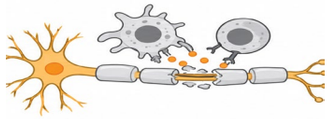
IVL4002 저/중/고용량 단회 피하투여





- 중용량에서 유의적인 효능 확인
- 용량 비례 아닌, 특정 용량 범위 효능 확인
  → 유효 노출범위 중요성 재확인
- 표준치료제와 효능 비교 시, 중용량에서 동등이상 유효성 확보



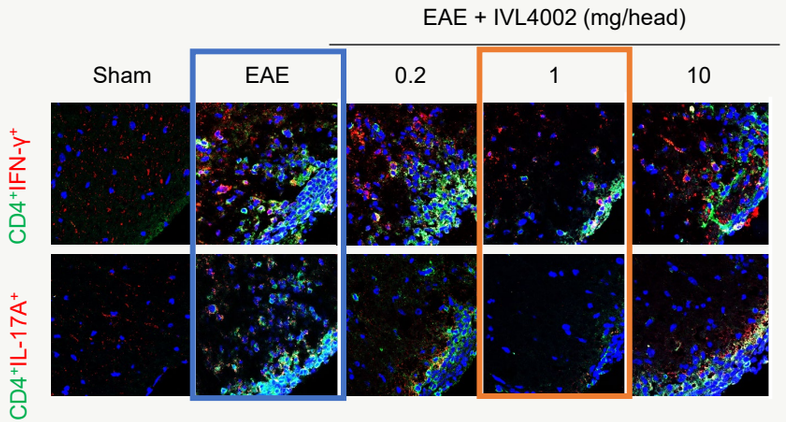


MS 유발 → 면역 활성화에 의한 Myelin 조직 손상 →MS 증상 발현

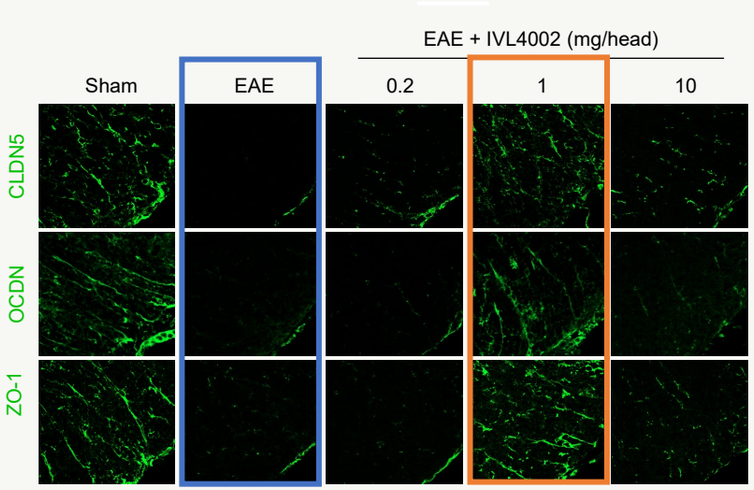
- **척수조직 수초 손상(탈수초; demyelination) 평가**
  - Myelin 염색 시, 중용량에서 수초 손상 면적의 유의한 감소
  - 대조약물과 유사 수준의 손상 감소 확인

Mechanism of Action(MOA)

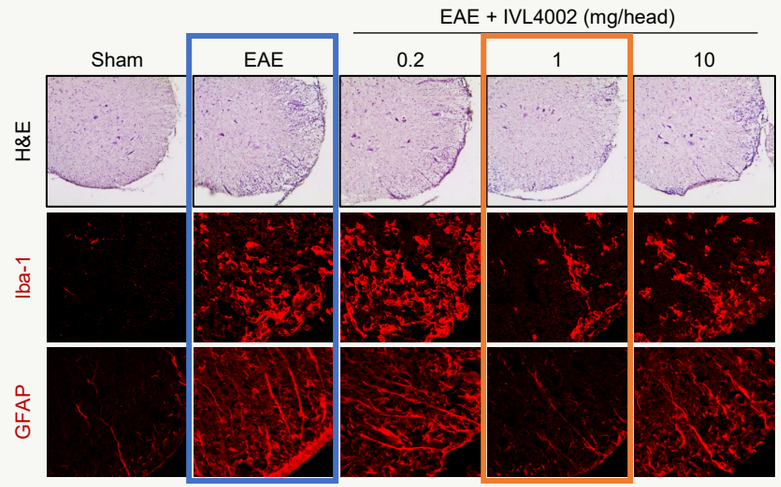
염증성 T세포(CD4+) 반응 감소



혈액뇌장벽(BBB) 기능 보존



신경교세포 활성화 및 중추신경계 염증 억제



PERIPHERAL IMMUNITY

Th1 Th17 B

<u>CD4⁺ Th1/Th17 activation</u>
B-cell / CD8⁺ responses

⊤

CD4+(Th1/Th17) 면역 반응 감소

BBB

T

BBB disruption > immune-cell entry

⊤

BBB 기능 보존, 염증세포 유입 차단

CENTRAL NERVOUS SYSTEM

Microglia Astrocytes

CNS 면역 활성화

⊤

중추신경계 염증 감소

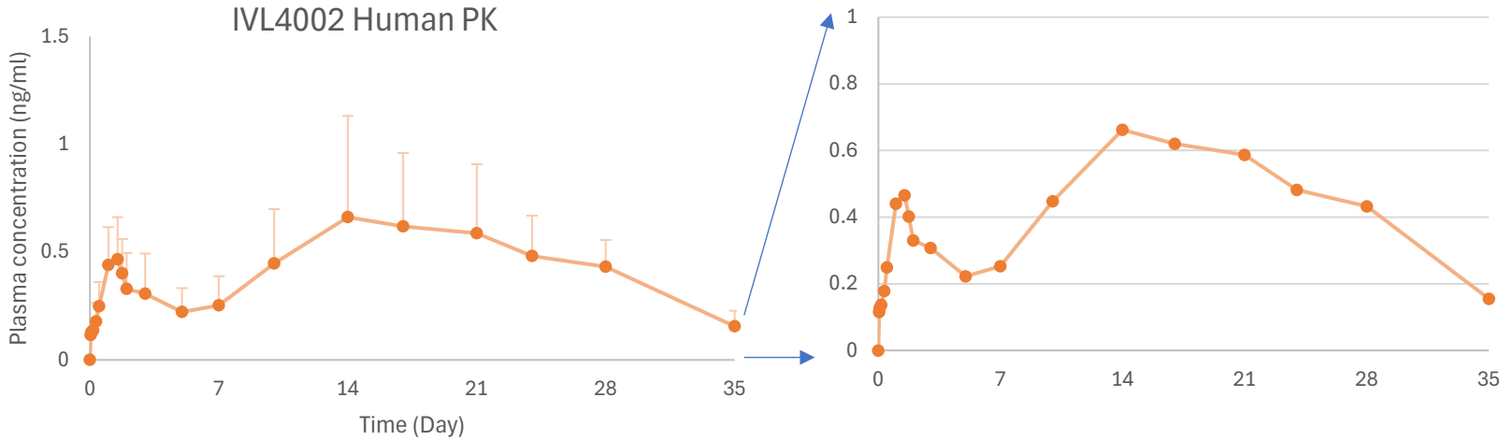
Myelin in CNS

탈수초화 발생

IVL4002의 수초 손상 감소 효과

Clinical Trials: Phase I

IVL4002 단회 피하투여 후 지속적, 일정한 **약물** 노출 확인



투여 직후~ 28일차까지 평균 혈중 농도:
0.12–0.66 ng/mL

투여 28일차 혈중농도:
0.4 ng/mL

4주간 평균 혈중농도 (Cavg):
0.4 ng/mL

- **일정하고 변동폭인 좁은 혈중농도 유지**

IVL4002 단회 피하투여 후 양호한 안전성 및 내약성 확인

10 / 11 participants with TEAEs

32 events: 29 mild, 3 moderate
- 3 moderate TEAE: all unrelated to study drug and resorved

- **중대 이상사례 발생 없음**
- **투여부위 내약성 확보 (Mild ISR)**

IVL4002 Summary

- IVL4002: 다발성경화증 치료제 : 약물 재창출 개발전략
- 비임상 및 임상 연구성과와 체계적인 개발 전략을 바탕으로 IVL4002 사업화 추진

Target Product Profile

Product	IVL-DrugFluidic® 플랫폼 기반 장기지속형 주사제
Indication	다발성 경화증 (Multiple Sclerosis; MS)
Administration	피하주사
Target regimen	월 1회
Dose	임상 Phase 1 50 mg 평가 완료
Target benefits	목표농도 범위 내 지속 약물 노출 유지 → 약물 적정 치료농도 탐색 결과 유효성 확보

Key Achievement

임상 P1 평가 완료

- CSR 완료
- 안정적인 노출범위 및 내약성 확보

희귀의약품 지정

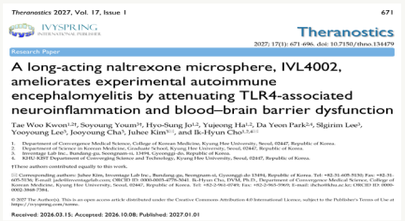
- 국내 개발단계 희귀의약품 지정
- 개발 가속을 위한 인허가 기반 확보

MOA research

- MS 동물모델 효능 및 작용기전 연구
- Theranostics 게재 승인 (IF 14.9)
  (doi: 10.7150/thno.134479)

미국·호주·일본 특허 등록

- 자가면역질환 예방 ·치료용 서방형 제형 특허 확보
- PCT 기반 개별국 진입 출원완료


Theranostics 2027, Vol. 17, Issue 1 671

IVYSPRING INTERNATIONAL PUBLISHER

Theranostics

2027; 17(1): 671-696. doi: 10.7150/thno.134479

Research Paper

A long-acting naltrexone microsphere, IVL4002, ameliorates experimental autoimmune encephalomyelitis by attenuating TLR4-associated neuroinflammation and blood–brain barrier dysfunction

Tae Woo Kwon[1,2], Soyoung Youm[3], Hyo-Sung Ju[1,2], Yujeong Ha[1,2], Da Yeon Park[2,4], Sigirim Lee[2], Yoovoung Lee[5], Jooyoung Cha[3], Juhee Kim[1,2], and Ik-Hyun Cho[1,2,4]



02

CHAPTER

IVL-BioFluidic®

Ultra-concentrated Biologics Formulation for Low Volume SC Injection

02

HIGH-CONCENTRATION SC PARTICLE ENGINEERING BIOLOGICS

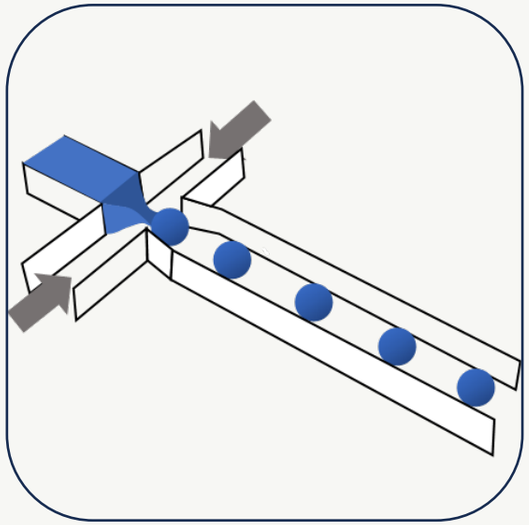
IVL-BioFluidic® 플랫폼 개념

- **인벤티지랩의 독자적 미세유체 공정 IVL-BioFluidic®: 단일 공정으로** 바이오 의약품 미립자 제조
- 미세유체 시스템 내에서 **농축, 탈수, 입자 형성**을 **동시에 수행**하는 고효율 공정

Biologics Solution



BioFluidic Process



Protein Microparticles



SC Injection



인벤티지랩 독자 특허 기술

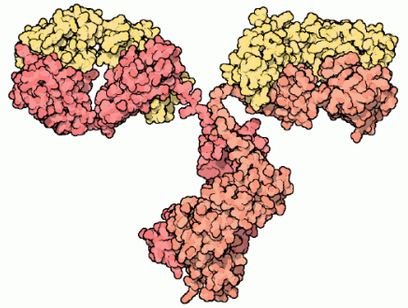
IVL-BioFluidic®: 다양한 모달리티로의 확장

항체의약품을 넘어 다양한 신규 모달리티 기반 치료제로 적용 가능한 확장형 플랫폼

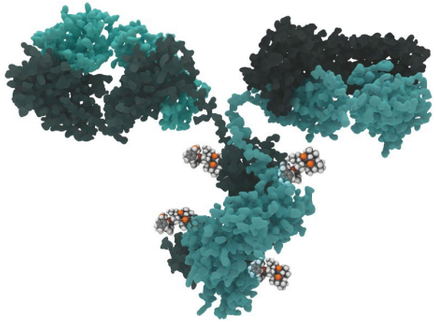
- 유연하고 확장 가능한 구조로 다양한 Biologics 기반 치료제에 적용 가능
- mAb, Fc-fusion 단백질, 효소 등 다양한 바이오 의약품에서 적용성 검증 완료

Class	Generic Names	Primary Trade Names
mAb	▪ Trastuzumab (original and biosimilar) ▪ Rituximab ▪ Pembrolizumab ▪ Bevacizumab ▪ Infliximab	▪ Herceptin® ▪ Rituxan® (or MabThera®) ▪ Keytruda® ▪ Avastin® ▪ Remicade®
Ab-derivatives	▪ Bispecific Fc-fusion protein ▪ Trastuzumab Deruxtecan (ADC)	▪ N/A ▪ Enhertu®
Enzyme	▪ Hyaluronidase ▪ Berahyaluronidase	▪ N/A ▪ Tergase®

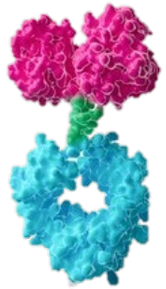
Monoclonal antibody



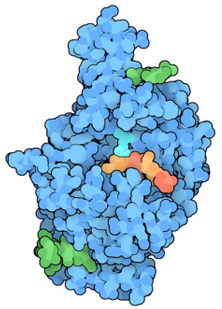
Antibody-Drug Conjugate



Fc-fusion Protein



Enzyme

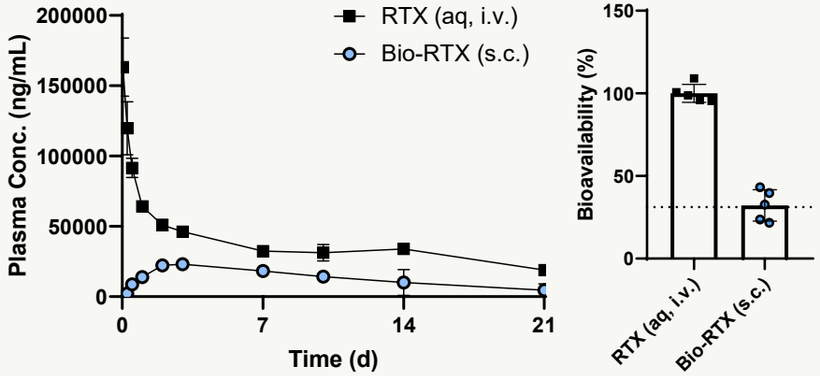


Pharmacokinetics (PK) : mAb & ADC

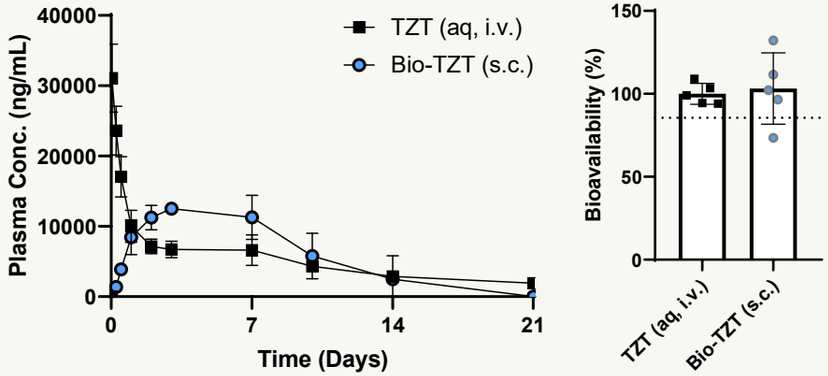
❖ 시판 mAB / ADC vs, IVL-BioFluidic® particle : IV/SC 투여 : 체내 약동학적 거동 비교

- 기존 수용액 제형과 유사한 PK 프로파일 및 약동학적 지표 확인 및 시험 용량 범위 내에서 용량 비례성 확인
- 주사 부위에서의 이상 반응은 관찰되지 않음

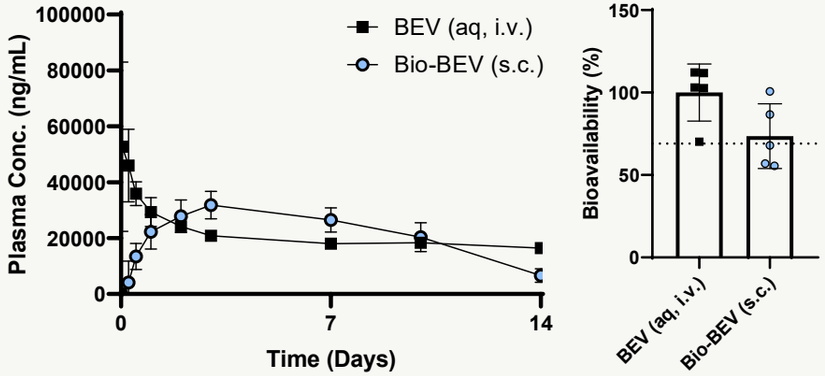
Rituximab



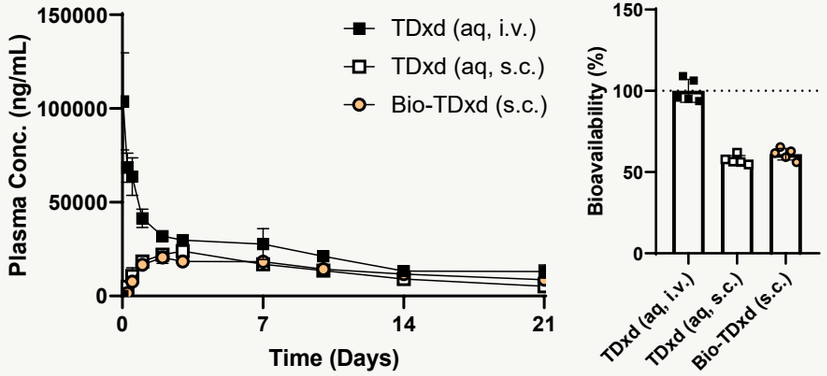
Trastuzumab



Bevacizumab



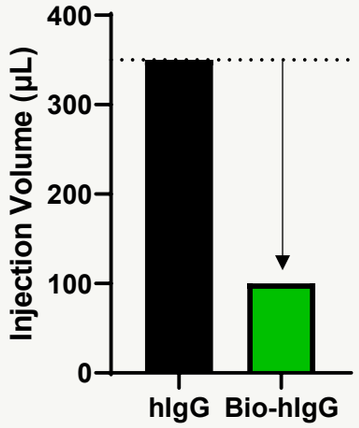
Trastuzumab deruxtecan



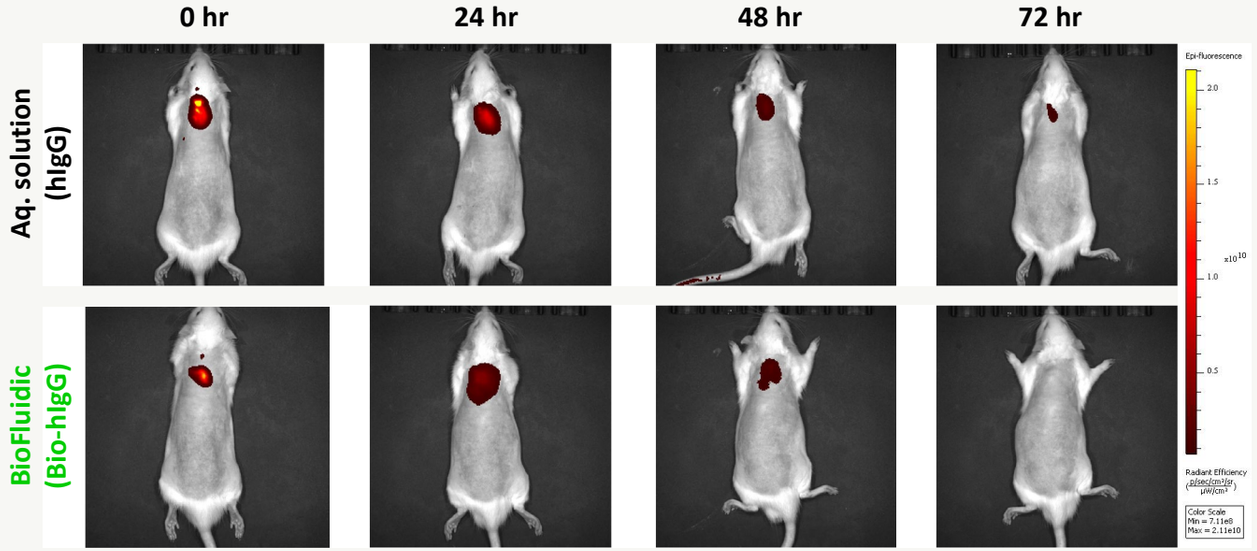
IVL-BioFluidic®: Biodistribution

- 체내 분포 시험 : **입자 BioFluidic hIgG 제형** vs. **고부피 액상 hIgG 제형** → **유사한 흡수 양상** 확인 (상대 부피 1/3 이하)
- 주사 부위에서의 이상 반응 관찰되지 않음

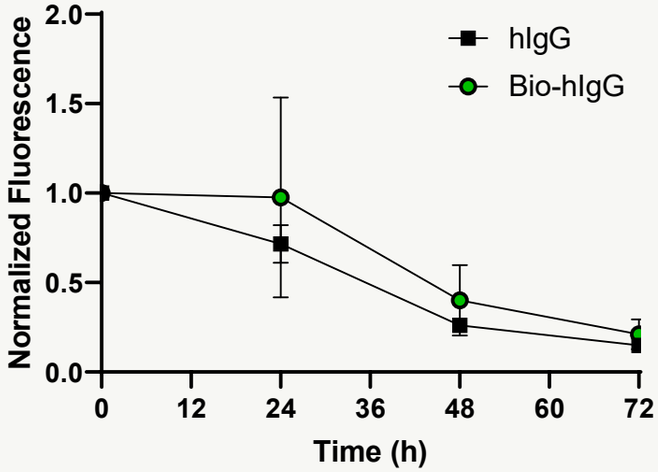
Injection Volume



IVIS Image (Fluorescence-tagged hIgG)



Fluorescence Intensity



PODD 2026: 초고농축 제형화 기술 관련 주요 회사 발표 내용

Key Point

1. **Halozyme** — 2027년 임상 진행 목표 (가장 빠른 개발 단계)
2. **Big pharma** — 높은 기술적·상업적 관심도
3. **특허 확보** — 플랫폼 기술 특허 확보가 핵심
4. **GMP** — 제조 시스템 구축 필요

Halozyme

HYPERCON™

- Elektrofi 인수 미세입자 공정
- 협력: Argenx, Vertex, Oruka, Lilly, J&J
- '26 H2 발표 대비 개발 지연
- 2031 승인 목표

AEROCON™

- 분무건조 기반 수성 제형 (450~500mg/ml)
- 2028 임상시료(kg scale) 목표

Inventage Lab

Innovation of microsphere-based drug delivery platform

IVL-BioFluidic®

- Microfluidics 기반 UHC 플랫폼
- mAb, Polyclonal Ab(hIgG), Bispecific Fc-fusion, ADC(T-DXd), Enzymes 적용 연구
- 750mg/ml 목표 (500mg/ml 달성)
- 제법·제형 특허 출원 완료 (국내우선권 '25, PCT '26)
- Biodistribution·PK 완료, 영장류·유효성 평가 진행중
- 국내외 6개사 연구협력, ADC 등 high potent API 제조 가능

MILESTONE
2027 H1 GMP 제조 스케일 확보

nanoform

NANOFORM

- 고수율(>90%) 구형 입자
- 단백질 구조·활성 유지 (응집 없음)
- 400~500mg/ml 낮은 주입력
- 상온 18개월 안정성 확인
- 확장 가능한 공정, GMP 경로 확보
- Gx Inbeneo와 PFS 연구 협력

DAEWOONG THERAPEUTICS INC.

THERMICRA

- UHC 현탁액 SC 전달
- HER2-ADC, IL-4Rα mAb PK

GOGBIC

InnoBioLAMP

- Avastin Particle 구성 분석 발표
- '27년 결과 공개 예정

출처: PODD 2026 발표 자료

IVL-BioFluidic® 사업화 현황

국내 및 글로벌 대형사 중심 MTA 6건, CDA 8건

회사	관심 분야	관심 내용	진행 계획
A사	ADC	• Hyaluronidase 기반 SC 제형 공동 개발 진행 중 • UHC, 독성 경감 목적 새로운 제형 기술 관심	후속 미팅 논의 중
B사	mAb, Peptide	• 항체 및 펩타이드 인체/동물의약품에 적용 가능성 관심	현지 연구소 방문 기술 세미나 예정
C사	Polyclonal Ab	• 초고농축 제형 기술이 필요한 제품 적용 검토 • 특허 및 최고 농도 달성 목표 관심	CDA 완료, 연구 협력 방안 논의 중
D사	ADC	• ADC 중 high potent API 제형 연구 가능성 • Scale up 및 GMP plan 관심	후속 미팅 논의 중
E사	mAb, ADC	• 자체 개발 제품에 대한 적용 가능성 • Feasibility 연구 항목 및 GMP 제조 계획	후속 미팅 논의 중
F사	mAb	• 특허 확보 시점 및 GMP 제조 시설 확보 일정	CDA 완료, 후속 기술진 대상 미팅 진행 예정
G사	Polyclonal Ab	• 초고농축 제형 기술이 필요한 제품 적용 검토 • 특허 및 최고 농도 달성 목표 관심	CDA 완료, 실무 미팅 및 QnA 완료, 협력 방안 검토 중
J사	mAb	• 특허 출원 및 진행 사항, GMP 제조 계획	CDA 완료, 실무 미팅 완료, 후속 미팅 논의 예정

03

CHAPTER

Business Development

03

GLOBAL PARTNERSHIPS
LICENSING
COMMERCIALIZATION

주요 플랫폼 및 파이프라인별 사업화 현황 (1/2)

IVL-DrugFluidic®

01 글로벌 파트너사와의 공동연구

- **베링거 인겔하임:** 평가 진행중
- **유럽 중견 제약사:** 펩타이드 공동연구협약 체결(10월)
- **글로벌 동물의약품:** 파트너사 신규 물질 탑재 추진

02 기존 파트너 글로벌 A사 제조 플랫폼 기술이전

- 생산 기술이전 논의 중 (기 L/O 파이프라인 2개 품목)
- 플랫폼 기술이전(현지) 또는 큐라티스 공장내 전용 GMP 구축 & 제품공급

03 GLP-1 개량신약 파이프라인

- IVL3021 글로벌(호주) 임상 1상 IND 신청
- IVL3024 최종제형 확정-임상 준비

주요 플랫폼 및 파이프라인별 사업화 현황 (2/2)

04 LAI 개량신약 파이프라인

- **치매치료제 :** 국내 허가 임상 준비중(임상수행 파트너사 종근당)
- **남성형탈모치료제 :** 임상 2상 준비 중('27년 上) / 글로벌 파트너링 본격 논의
- **약물중독 치료제 :** CSR 수령 / FDA 임상 2상 진행 예정 (글로벌 팁스선정)

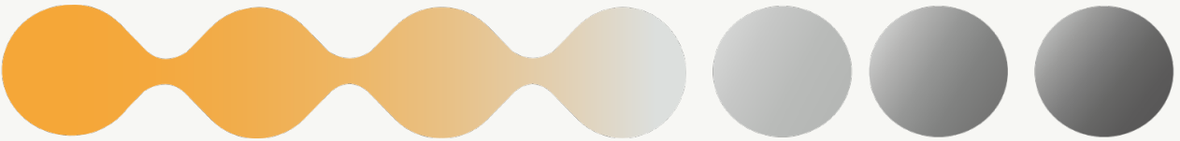
IVL-BioFluidic®

05 MTA 공동연구

- **국내외 대형사 중심 6건 MTA 체결**
- 파트너사 물질 SC제형 Feasibility Test 진행중

06 신규 파트너링 진행 중

- **CDA 8건**
- 글로벌 빅파마 다수 포함 MTA 단계 논의 중



감사합니다

Inventage Lab Inc.

+82-31-608-5927

General Inquiry: contact@inventagelab.com