

# 차세대 약물전달체(ACNP)활용

Antibody Conjugated NanoParticles

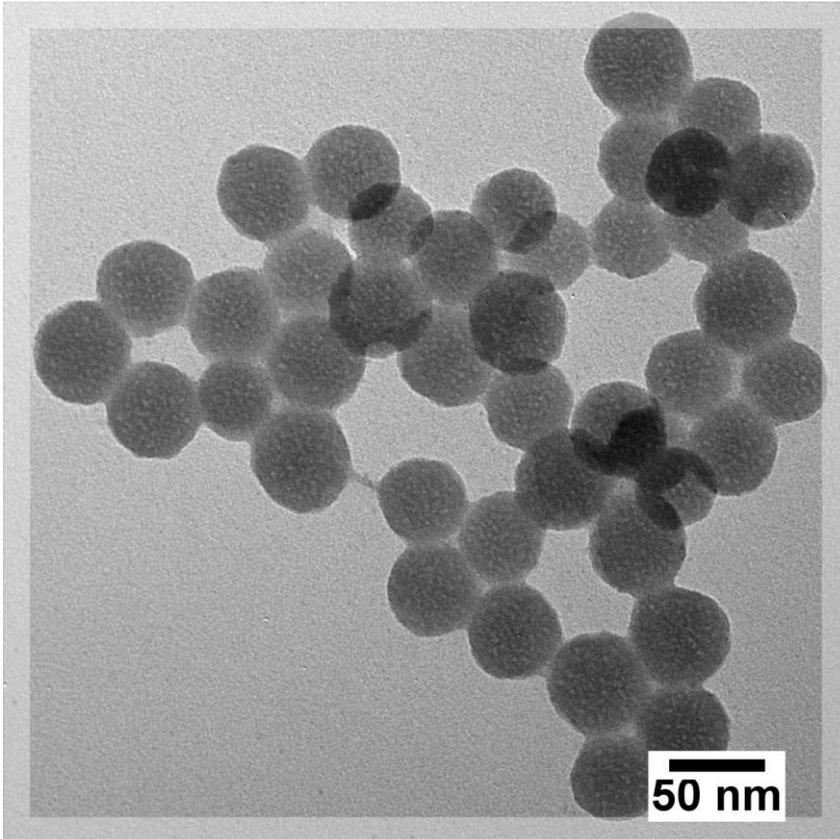
## 표적항암제 개발



[www.kmdbio.com](http://www.kmdbio.com)

# 차세대 ADC인 ACNP(항체접합나노입자)

- 표적 단백질과 나노항암제의 융합을 통한 시너지 창출
- 특정 세포와 특정 조직에 선택적이고 효과적인 약물전달 가능



KMD111의 전자현미경 사진



## 높은 표적 특이성



표적세포내로 **payload**를 다량 전달하고,  
정상세포에는 payload 노출을 줄여서 **부작용을 감소**



## Bio Linker 안정성



**GSH-GST Bio Linker**사용으로 (GSH 농도가 방아쇠인자)  
혈액 내에서 안정되고, 암세포내에서 쉽게 해리



## 다중 표적, 병행 치료(약제 내성 감소)



Payload 담지량이 많고,  
**이중 표적, 이중 payload 담지 가능**

# ACNP인 KMD111의 구조

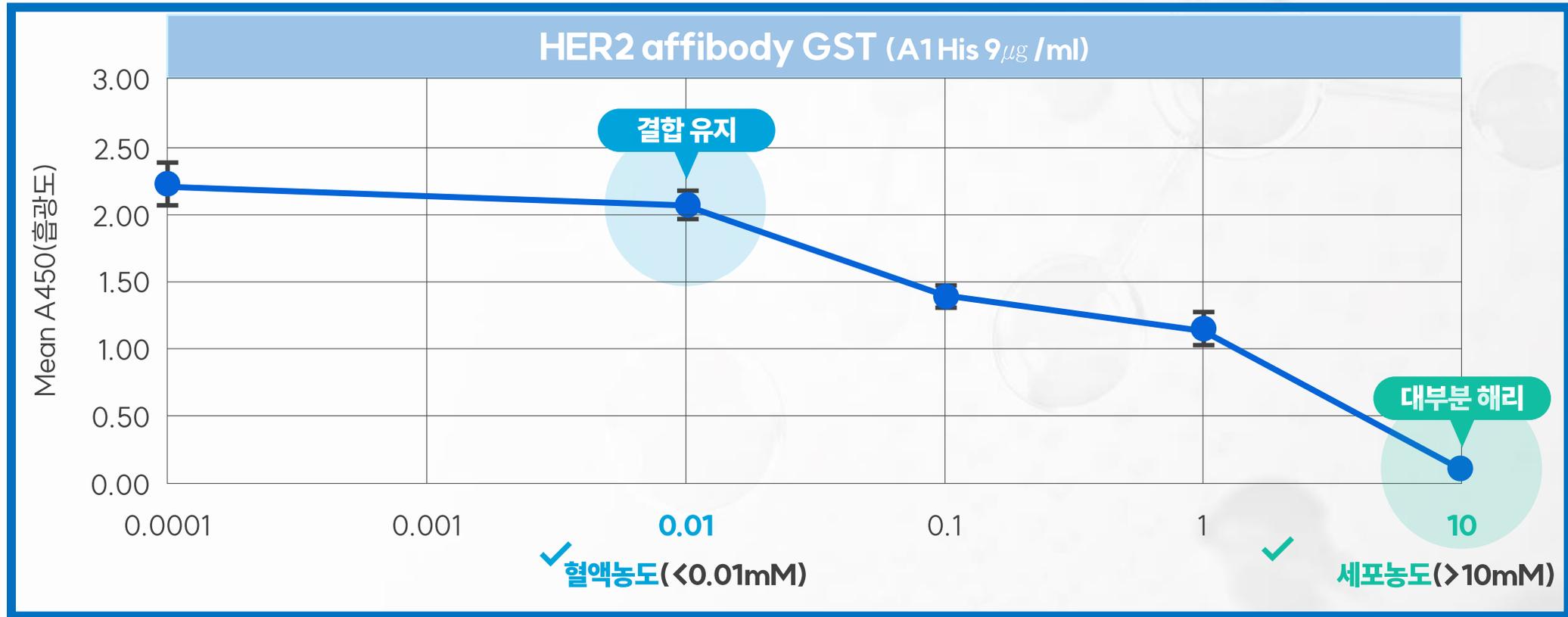
- 표적단백질과 나노운반체를 결합한 표적나노항암제
- 표적 암세포에 다량의 항암제를 효과적으로 전달하고, 확장성이 풍부함



구성	역할	특성	ADC와 비교	확장성
Affibody-GST	선택성	재조합 단백질	대장균 (E.Coli) 생산으로 저렴	다중 표적
GSH-MSN	Linker, 약물담지	안정 payload 다량담지	MSN 가공쉬워 높은 생산성	이중 payload

# ACNP의 표적단백질 - 나노입자 연결(Bio Linker:GSH가 방아쇠)

- GSH 혈액농도(<0.01 mM)에서 결합이 유지되고(흡광도 높음), 세포농도(>10 mM)에서 대부분 해리됨(흡광도 낮음)
- GSH와 GST 반응은 효소/기질 결합과 해리로 Chemical Linker의 작동보다 간단하고 정확함



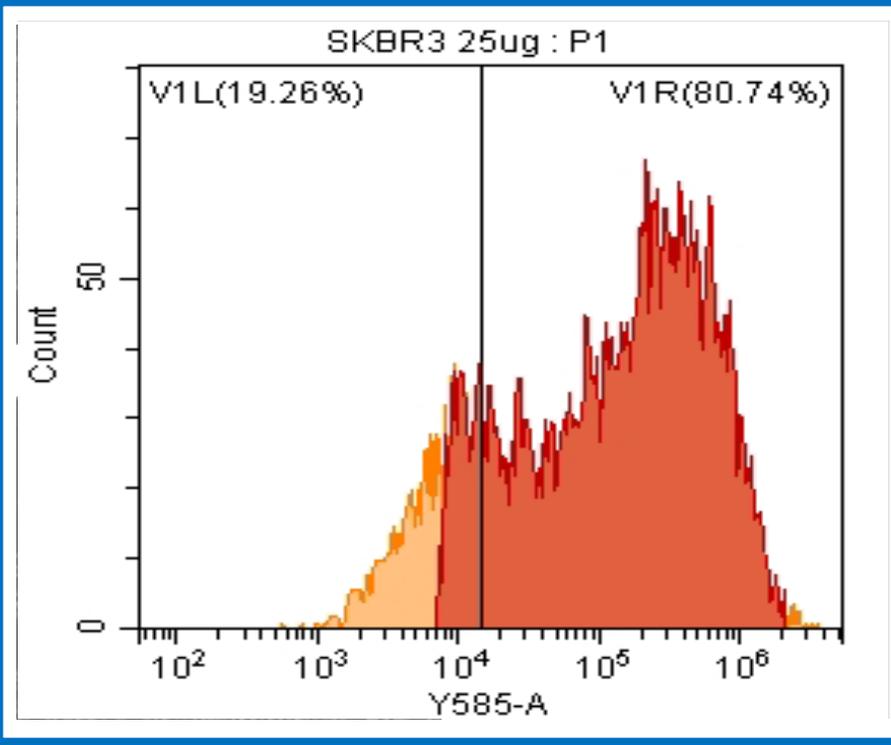
KMD Bio 자체 연구

# ACNP의 목표 암세포 내재화

- HER2 암세포내 내재화 비율이 ACNP는 80.7%로, ADC 38.8% 보다 높음
- KMD111은 DAR이 ~88\*에 해당되어, ADC인 Enhertu® 의 DAR ~8보다 높음

## HER2-MSN(Florescence dye)

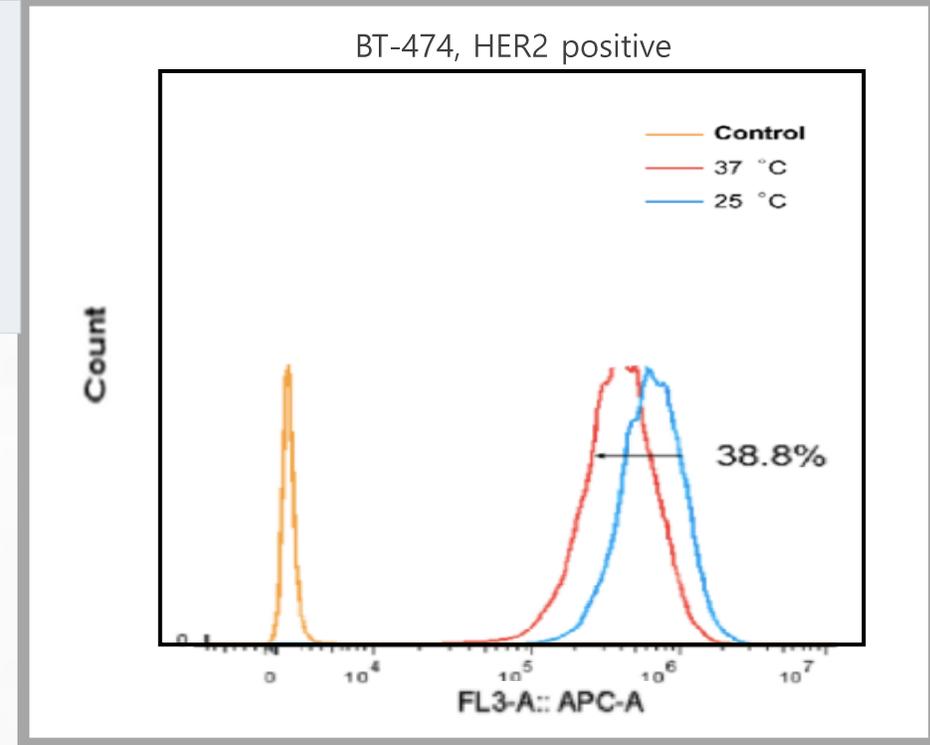
HER2 positive



KMD Bio 자체 연구

## Trastuzumab ADC 7 (DAR 7)

HER2 positive

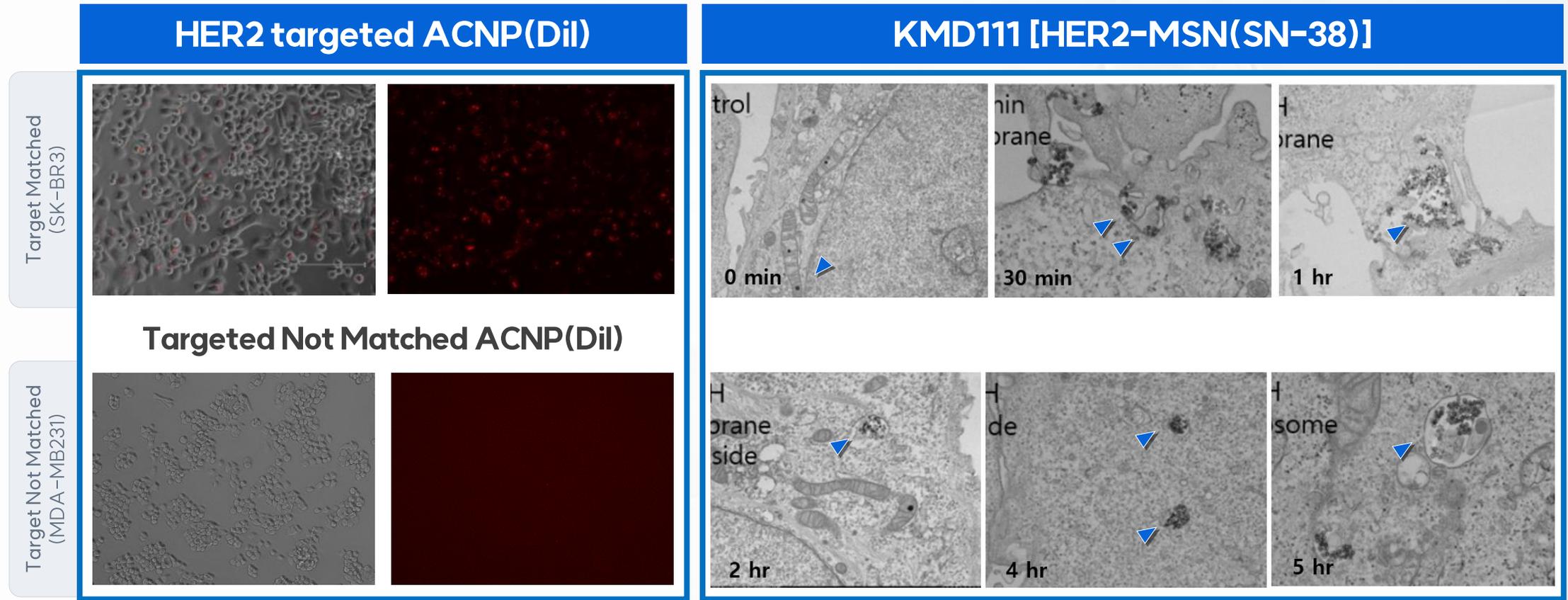


Wei, Bioorg. Med. Chem, 2021

\*KMD111의 payload인 SN-38의 M.W.는 392, HER2 affibody의 M.W.는 35KDa, DAR~88.8  
Enhertu®의 payload인 DXd의 M.W.는 493, HER2 antibody의 M.W.는 148KDa, DAR~8

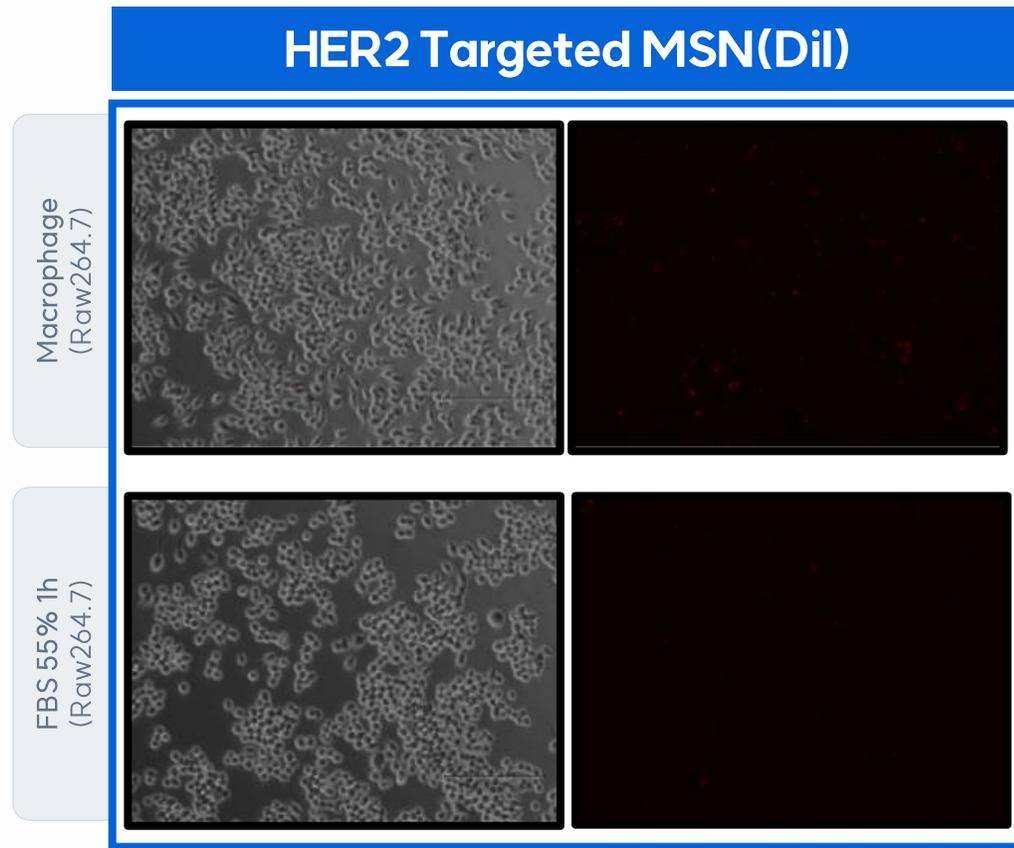
# ACNP의 표적 암세포내로 Payload 전달 (On Target Effect)

- Target match된 ACNP는 Target이 없는 MSN보다 세포내 payload 이동이 효과적임 (선택성)
- KMD111[HER2-MSN(SN-38)]은 목표암세포에 2시간내 내세포화, 5시간내 lysosome형성

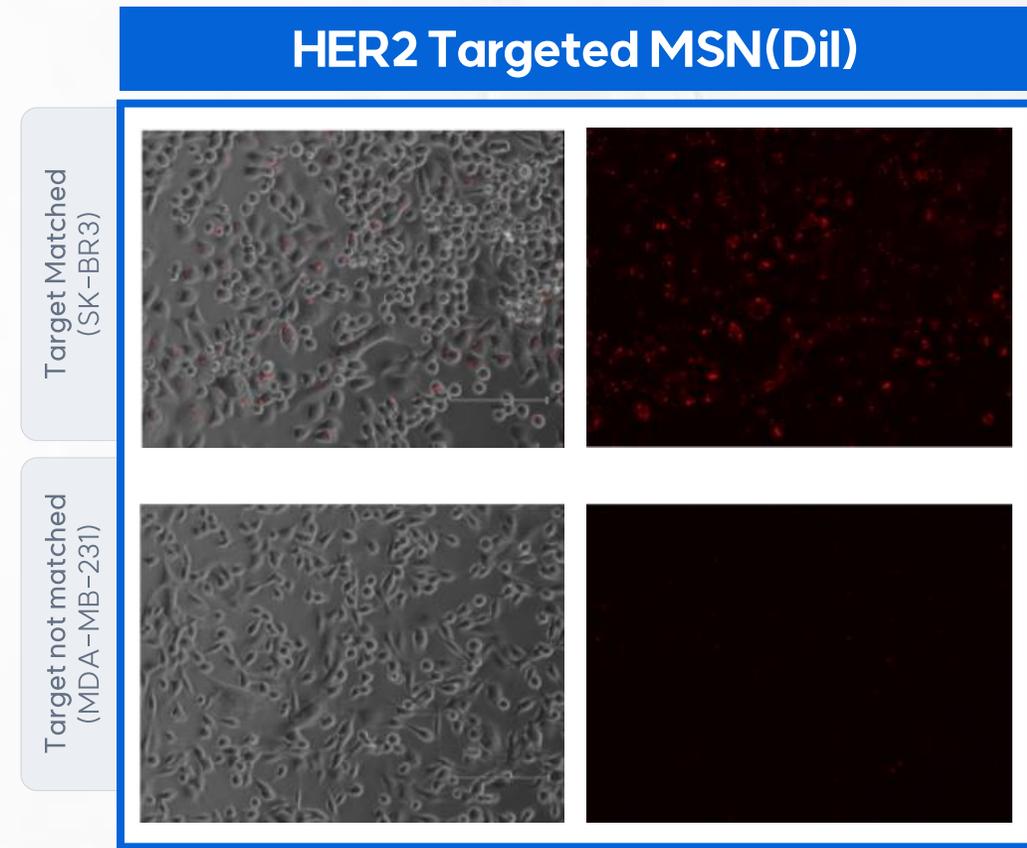


# ACNP의 대식세포 회피 (Off Target Effect)

- 대식세포로부터 회피가 가능함 (이물질로 인식되지 않음) (특이성)
- 체내에서 반감기를 연장함



KMD Bio 자체 연구



KMD Bio 자체 연구

# HER2위암의 허가된 표적치료제는 2개 뿐

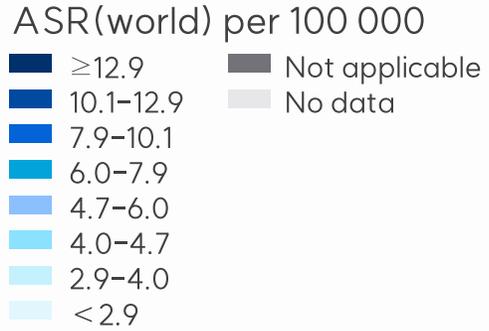
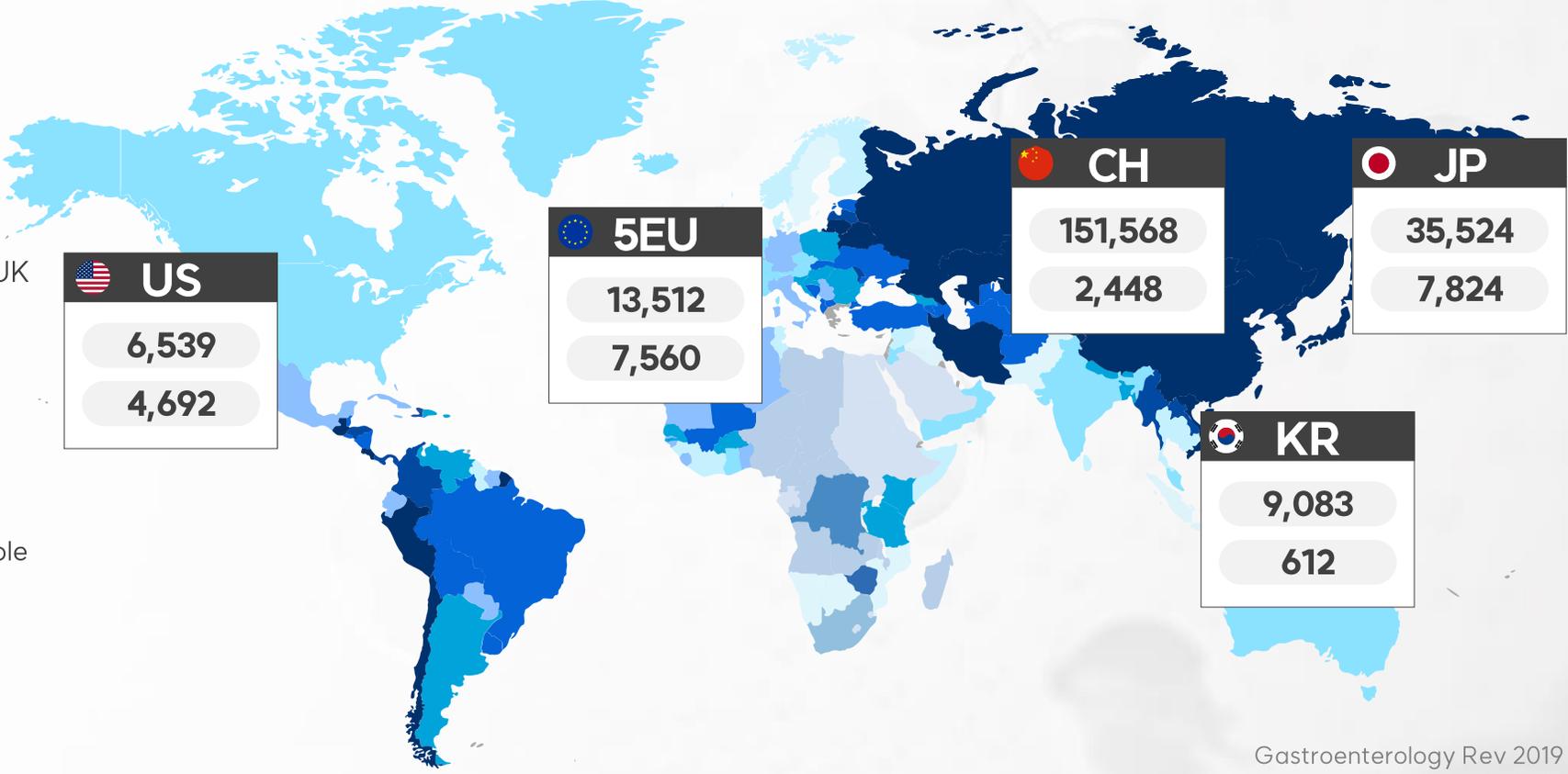
- HER2위암의 1차표준요법은 Cisplatin+5FU/capecitabin과 Trastuzumab의 병용임
- Trastuzumab이 1차 HER2 표적치료제인데, 재발하면 사용할 수 있는 2차 HER2 표적치료제는 아직 없음

**지역**

신환수

억원

7MM : US, JP, DE, FR, IT, ES, UK  
 1 USD=1,200 KW  
 Market research Report  
 : Delveinsight 2021

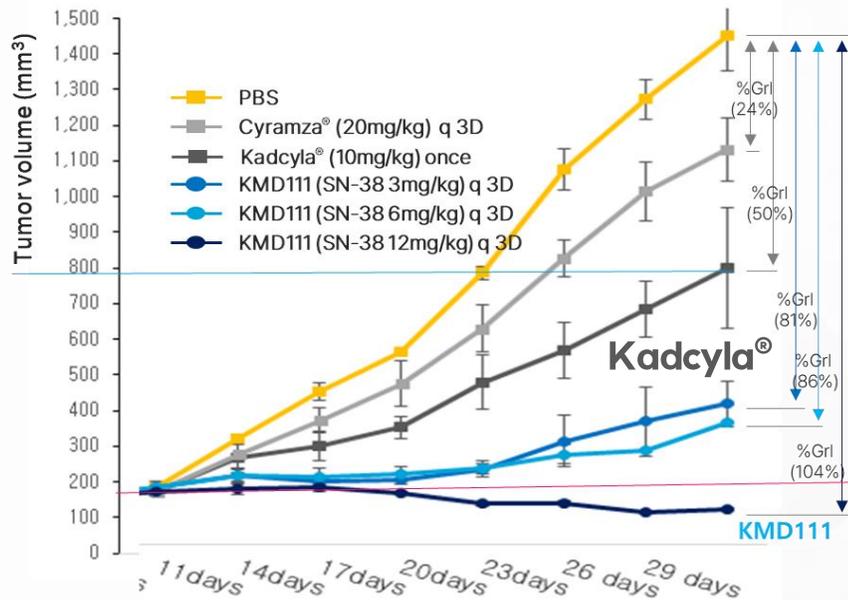


Gastroenterology Rev 2019  
 Delveinsight 2021

# HER2 저발현 (HER2 low) 위암 모델 암성장억제효과 (Kadcyla<sup>®</sup> 간접비교)

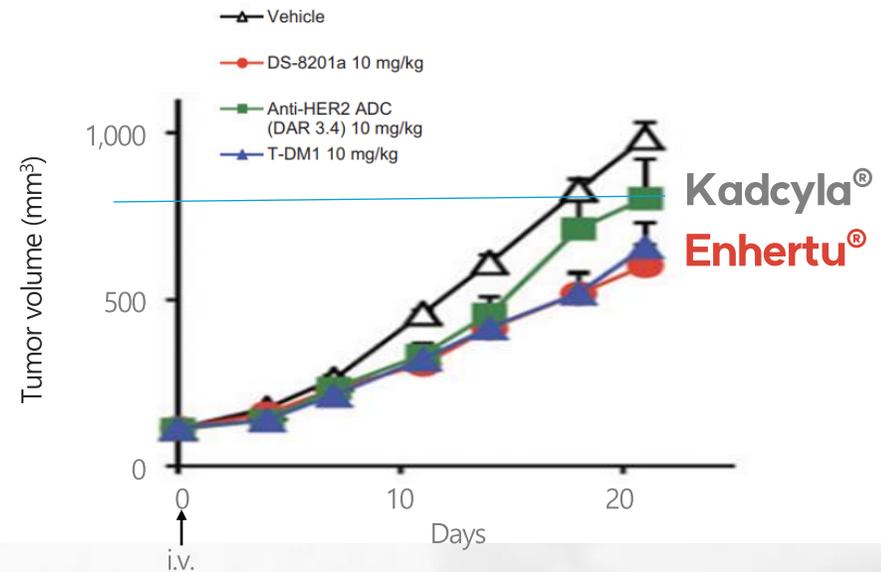
- HER2 저발현(HER2 low) 위암에서는 ADC인 Kadcyla<sup>®</sup> 와 Enhertu<sup>®</sup> 모두 효과가 부족함
- Kadcyla<sup>®</sup> 의 효과가 부족한 HER2 저발현 위암 동물모델에서 KMD111은 우수한 암성장 억제 효과

## HER2 저발현 위암 동물모델 효과 (MKN45) Kadcyla<sup>®</sup>, KMD111



KMD Bio 자체 연구

## HER2 저발현 위암 동물모델 효과 (GCIY) Kadcyla<sup>®</sup>, Enhertu<sup>®</sup>



Ogitani, Clin Cancer Res; 2016

# 회사의 Exit 전략 : 2027년 상장

- 2026년 각각 임상 2상 진행, 임상 1상 진입, 전임상 진행을 계획
- 2024년 전임상 진행하며 기술이전 논의 시작하여 2025년까지는 계약

파이프라인		적응증	2023	2024	L/O	2026	POC	2027
계획	KMD 111	위암 HER2 low 고�형암	CMC	전임상		임상시험 1상/ 2상		
	KMD 140	두경부암 봉소중성자포획치료		후보물질 /CMC	전임상	임상시험 1상		
	KMD 150	폐암 double targeting			후보물질 /CMC	전임상		
	KMD 160	고형암 dual payloads			후보물질 /CMC	전임상	임상시험	
인원	연구원		11	13	14	15	16	
	개발 역량 (RA, 임상, BD)			1	3	5	6	
	재무 / 관리		2	3	4	5	5	
	총원		13	17	21	25	27	

IPO

# KMD Bio의 창업자 김명훈 대표 [myung.kim@kmdbio.com](mailto:myung.kim@kmdbio.com)

- 의사입장에서 신약은 새로운 적응증, 새로운 효과
- 의학적 수요와 사업성(시장성, 허가)을 고려한 신약을 개발

## 김명훈 CEO / CMO

- 가톨릭대학교 의학사 M.D. / 의학박사 Ph.D.
- 고려대학교 경영학석사 MBA



서울성모병원  
내과전문의  
(호흡기내과)



한독약품  
의학부 상무  
(임상시험, 허가, 약가, 마케팅)



BMS  
Brivanib(간암신약)  
Global 개발팀, PacRim lead



한미약품  
사업본부장  
(마케팅, 영업)



셀트리온  
최고의학책임자  
(CMO, 혁신적신약개발)

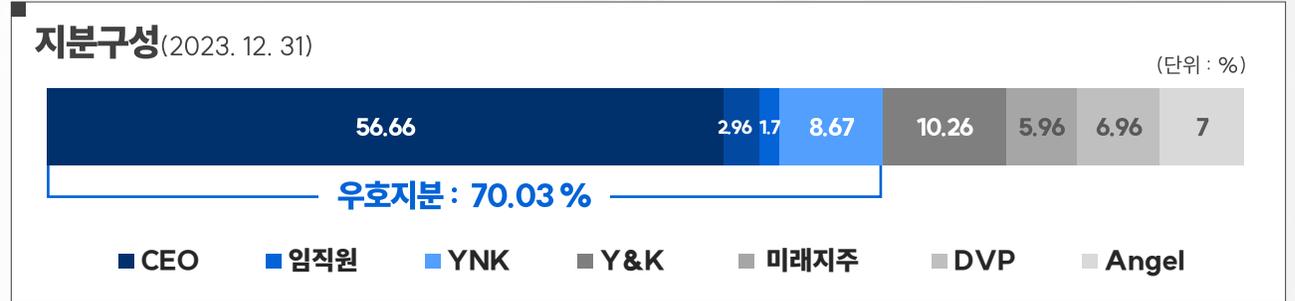


레피젠  
CEO  
(기술이전, 투자유치)



# KMD Bio의 연혁과 지분구성 - 창업 4년 성장 중

<b>설립일</b>	2020년 4월 14일
<b>자본금</b>	85,955,000원
<b>주소</b>	대전광역시 배재대학교 대덕산학협력관
<b>임직원</b>	12명(대표포함) : 박사5명, 석사 5명
<b>아이템</b>	항암제 신약개발



**창업**

회사설립  
(2020, 4)

**벤처 기업**

벤처기업인증  
(2020, 9)

기업부설연구소  
(2020, 7)

병역지정업체  
(2022, 4)

**특허**

자체 개량발명 1종  
(2022, 5)

자체 개량발명 2종  
(2021, 2)

PCSN 2종  
(2021, 6)

PCSN  
(2020, 1)

**과제 선정**

지역특화산업 R&D과제  
▶ 4억원/2년 ◀

창업성장 기술개발사업 전략형과제(4IR)  
▶ 4억원/2년 ◀

지역특화산업 R&D과제  
▶ 2억원/1년 ◀

**투자 유치**

Pre-A 투자  
Company A, 대덕특구창업 초기투자조합, 미래과학기술지주

Seed 투자  
대덕특구창업초기투자조합, 미래과학기술지주

Angel 투자  
다양한분야의의사(MD)로 구성 SAB 후보

# KMD Bio는 사업성을 기반으로 체계적인 신약 개발로 성공 가능성을 높입니다

## 기술

HER2, SN-38은 허가된 target과 항암성분으로 risk는 없고, HER2 음성으로 인식되었던 HER2 저발현 위암, HER2 저발현 유방암에서 효과 기대함

## 기술동향

Silica Nano입자를 포함한 의약품은 2상 진행중이고 Silica Nano 입자를 포함한 의료기기는 허가 받음

## 개발 단계

CMO에 기술이전 후 양산(Scale up)을 준비하고 있으며, CRO와 영장류 전임상 계약

연구원은 팀워크를 유지하여 연구성과의 시너지 도출

전임상, CMC 마무리, Big Pharm에 KMD111의 기술이전/미국 임상시험(IND) 제출 계획

추가후보물질(BNCT)의 최적화 달성함