Investor Relations
(2020.08)

PharmAbcine

ANTIBODY
THERAPEUTICS
FOR LIFE

Disclaimer

본 자료는 투자자의 이해를 증진시키고 투자 판단에 근거가 되는 각종 정보를 제공할 목적으로 ㈜파멥신(이하 "회사")에 의해 작성되었습니다.

본 자료에 포함된 "예측정보"는 개별 확인 절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로는 '예상', '전망', '계획', '기대', '(E)' 등과 같은 단어를 포함합니다. 위 "예측정보"는 향후 경영환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는 바, 이러한 불확실성으로 인하여 실제 미래실적은 "예측정보"에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다.

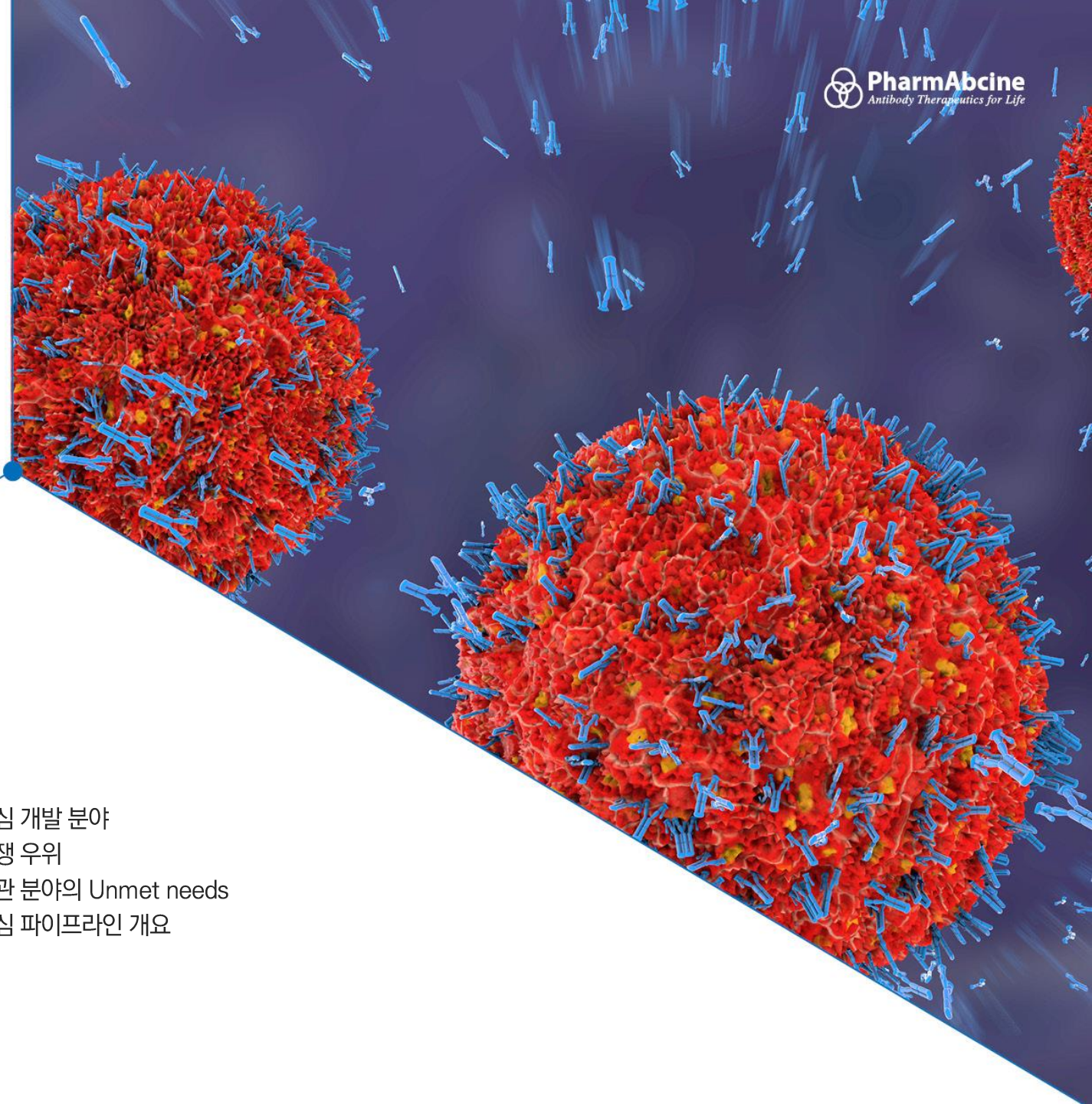
또한, 향후 전망은 Presentation 실시일 현재를 기준으로 작성된 것이며 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로 향후 시장환경의 변화와 전략수정 등에 따라 변경될 수 있으며, 별도의 고지 없이 변경될 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

본 자료의 활용과 관련하여 발생하는 손실에 대하여 회사 및 회사의 임직원들은 과실 및 기타의 경우를 포함하여 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다.

본 자료는 비영리 목적으로 내용 변경 없이 사용이 가능하나(단, 출처표시 필수) 회사의 사전 승인 없이 내용이 변경된 자료의 무단 배포 및 복제는 법적인 제재를 받을 수 있음을 유념해 주시기 바랍니다.

ANTIBODY
THERAPEUTICS
FOR LIFE

PharmAbcine



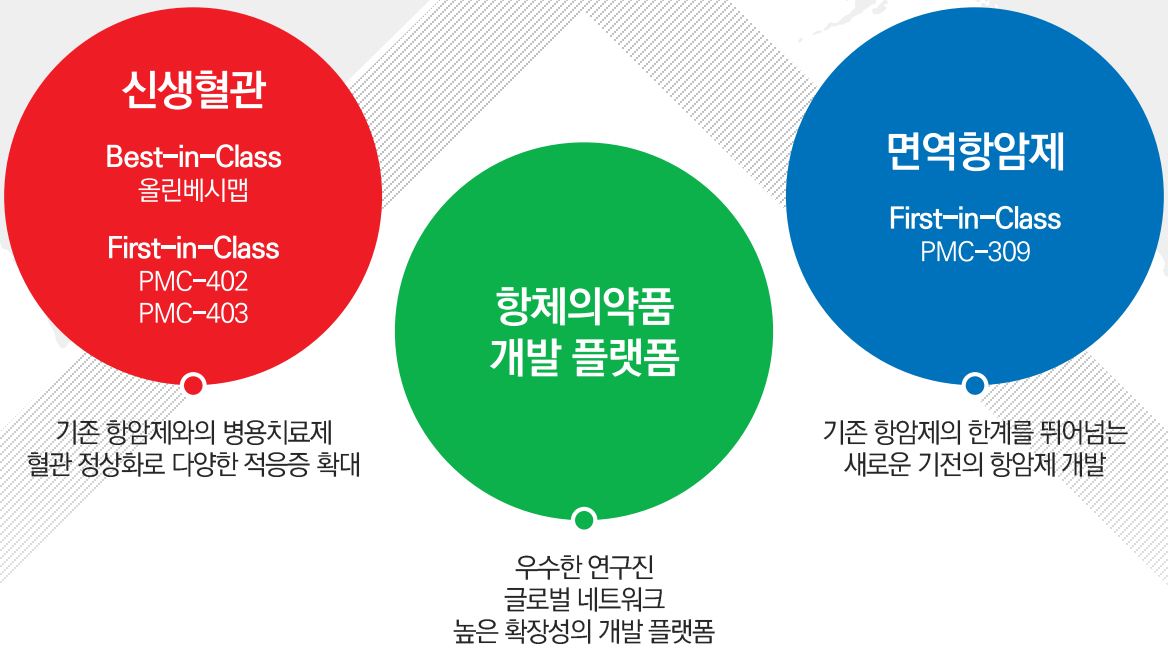
회사 소개

1. 핵심 개발 분야
2. 경쟁 우위
3. 혈관 분야의 Unmet needs
4. 핵심 파이프라인 개요

1. 핵심 개발 분야

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

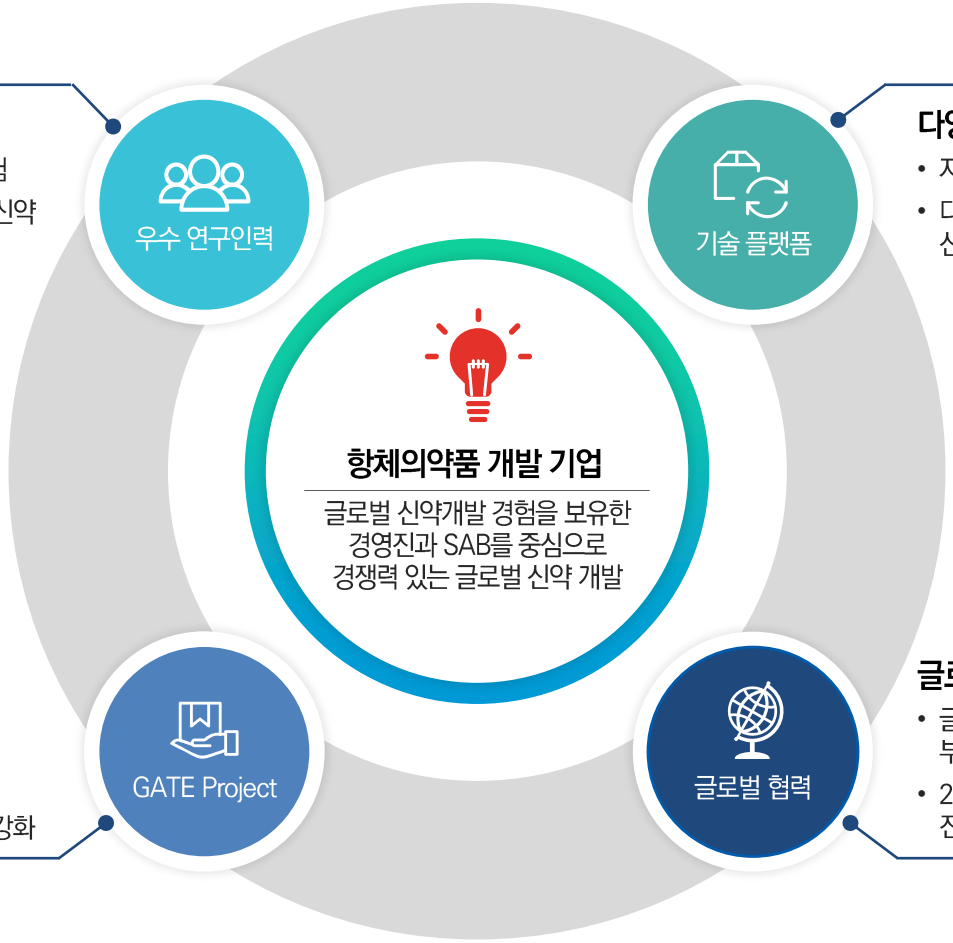
혈관 정상화와 면역항암제를 두 축으로 항체의약품 개발



2. 경쟁 우위

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

우수한 연구개발 인력 및 신약개발 경험, 글로벌 네트워크 보유



신약개발 전문가로 구성

- 경영진의 다양한 신약개발 경험
- Avastin, Lucentis 등 글로벌 신약 개발 경험을 보유한 SAB 확보

다양한 파이프라인 확보

- 자체 항체라이브러리 구축
- 다양한 기전의 후보물질을 신속하게 확보 가능

GATE Project 대상 수상

- 올린베시맵에 대한 기술성, 사업성에 대한 레퍼런스 확보
- Novartis 등 글로벌 네트워크 강화

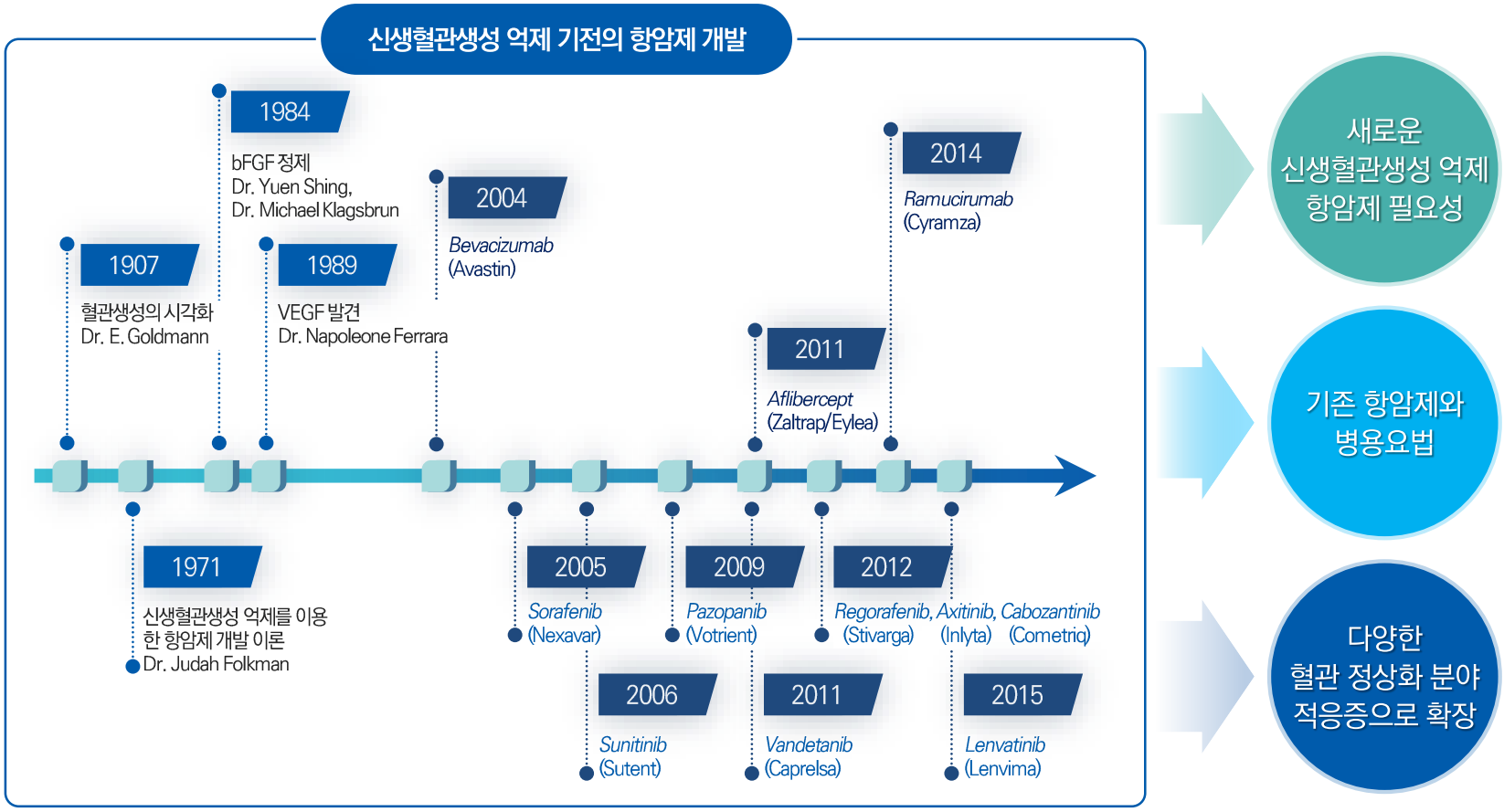
글로벌 VC, 다국적 제약사와 협력

- 글로벌 바이오 전문 VC인 OrbiMed로부터 투자 유치, 협력 관계 구축
- 2018년부터 MSD와 공동연구를 진행하며 임상개발 노하우 습득

3. 혈관 분야의 Unmet needs

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

새로운 신생혈관생성 억제제의 필요성 및 혈관 분야 치료제의 확장성



4. 핵심 파이프라인 개요

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

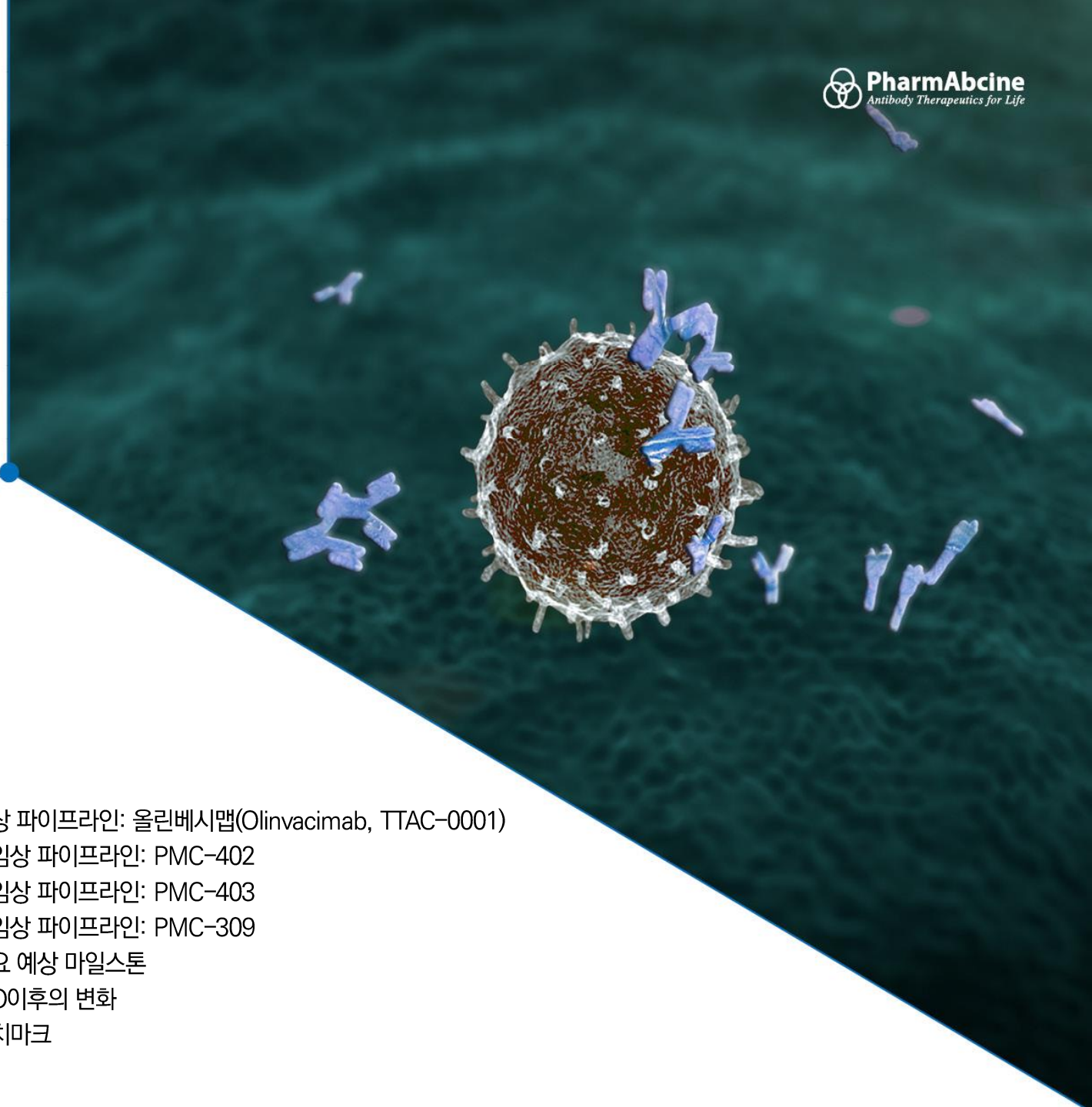
올린베시맵의 mTNBC 임상, PMC-402/403, PMC-309에 개발 역량 집중

신약후보물질	MOA	적응증	선도물질	비임상	임상1상	임상2상	임상3상
올린베시맵	anti-VEGFR2	재발성 뇌종양 rGBM	호주 2a 완료				ODD 지정에 따른 조기 상업화 가능
		아바스틴 불응성 재발성 뇌종양	미국, 호주				
		고형암	추가 적응증 확대를 위한 임상 계획 중				
올린베시맵 + Keytruda	anti-VEGFR2 + anti-PD1	전이성 삼중음성유방암 mTNBC	호주			2상 준비 중	
		재발성 뇌종양 rGBM	호주				
PMC-402	Tie2 activator (혈관 정상화)	고형암 Solid tumors	1상 준비 중				
PMC-403	Tie2 activator (혈관 정상화)	안질환 AMD, DR	1상 준비 중				
PMC-309	anti-VISTA (면역항암제)	고형암 Solid tumors	1상 준비 중				

* 핵심 파이프라인 이외에 다양한 후보물질을 보유하고 있으며, 선도물질 도출 중

ANTIBODY
THERAPEUTICS
FOR LIFE

PharmAbcine



R&D 파이프라인

1. 임상 파이프라인: 올린베시맵(Olinvacimab, TTAC-0001)
2. 비임상 파이프라인: PMC-402
3. 비임상 파이프라인: PMC-403
4. 비임상 파이프라인: PMC-309
5. 주요 예상 마일스톤
6. IPO이후의 변화
7. 벤치마크

1. 임상 파이프라인: 올린베시맵 1) 파이프라인 개요

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

기존 동일 기전의 약물대비 높은 안전성을 확보한 Best-in-Class 후보 물질

작용기전

anti-VEGFR2
종양 신생혈관형성 억제 및
종양미세환경(TME) 조절

임상개발 현황

단독투여: 임상2상
- Avastin 불응성 재발 뇌종양

병용투여(Keytruda): 임상1b상
- 전이성 삼중음성유방암(mTNBC)
- 재발성 뇌종양(rGBM)

올린베시맵
(Best-in-Class)

경쟁우위

rGBM, mTNBC 등에서 **우수한 효능** 확인
경쟁약물 대비 **우수한 안전성**
(병용투여 개발 성공 가능성)

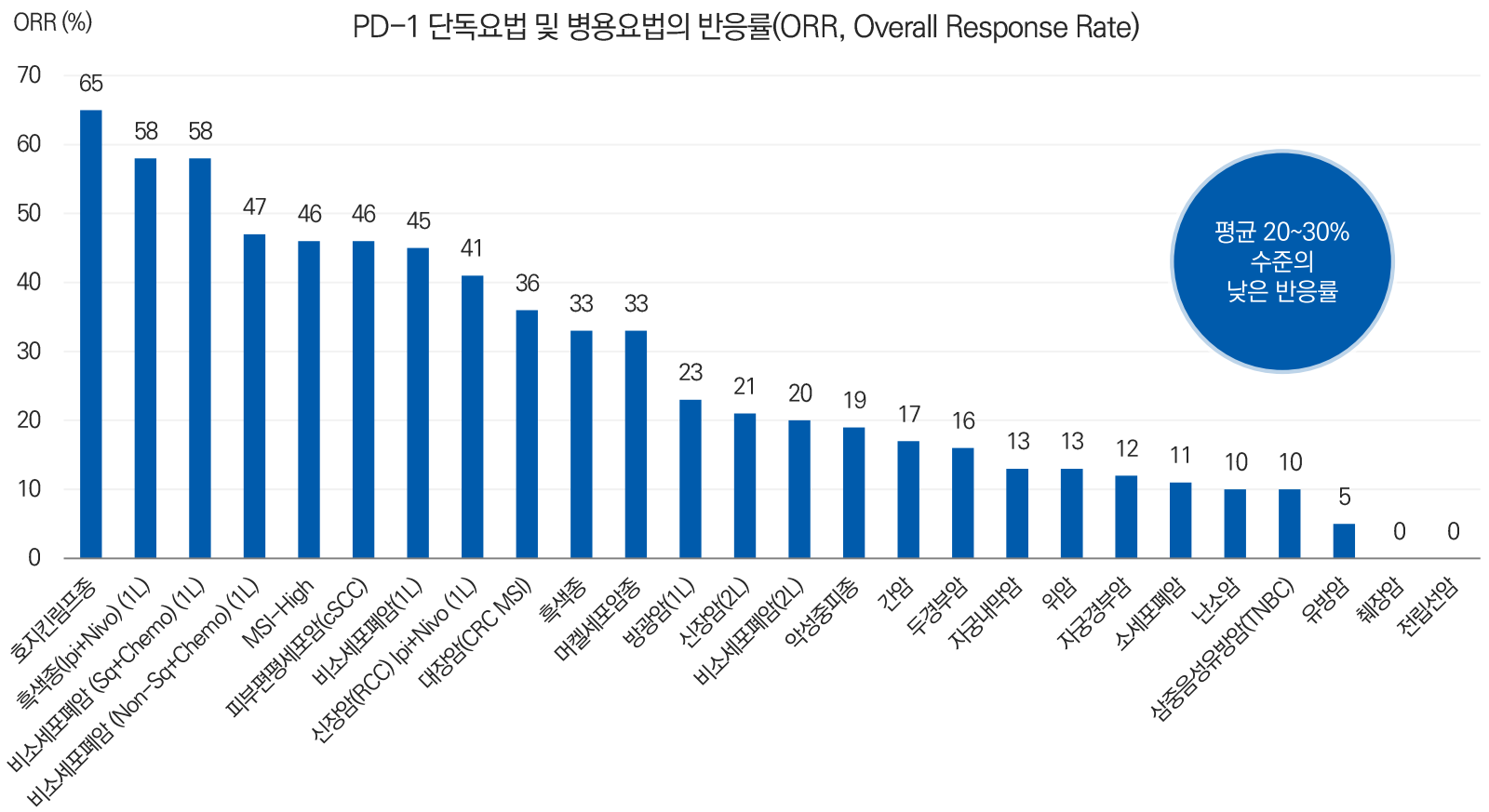
개발전략

전이성 삼중음성유방암(mTNBC)을
적응증으로 하는 **Keytruda와의**
병용투여 임상에 역량 집중

1. 임상 파이프라인: 올린베시맵 2) 개발 전략

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

기존 면역항암제의 한계점 → 낮은 반응률 → 새로운 기전 및 병용요법 개발



1. 임상 파이프라인: 올린베시맵 2) 개발 전략

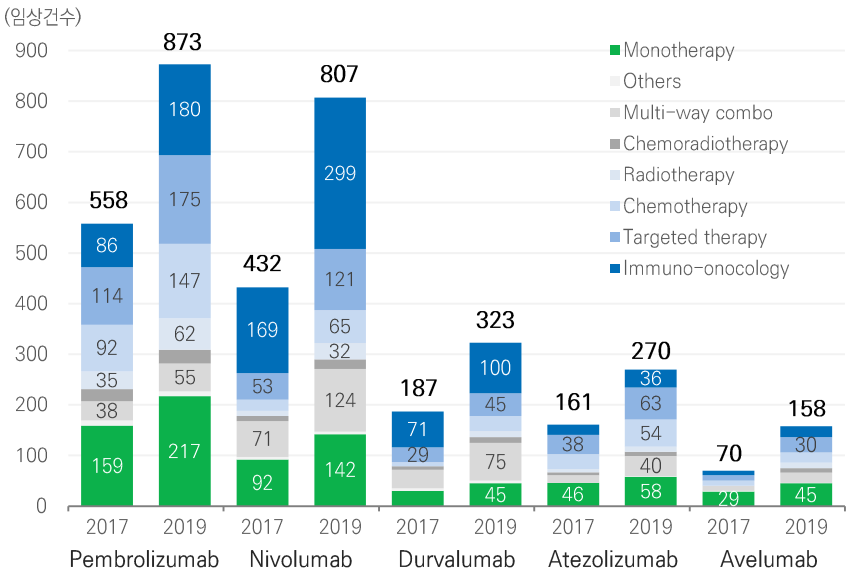
PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

전이성 삼중음성유방암(mTNBC)을 적응증으로 하는 Keytruda 병용투여 임상으로 선택과 집중

▶ 면역관문억제제 Keytruda

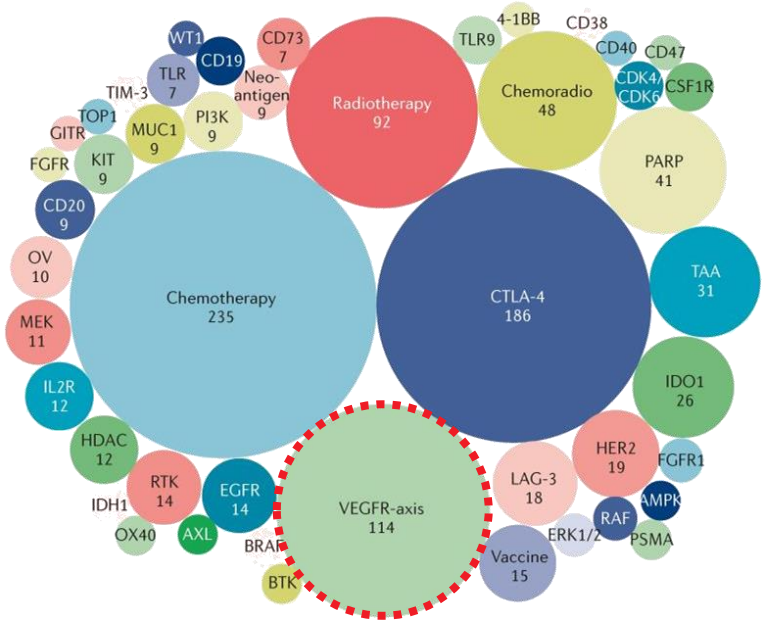
- 머크의 항암제로 2019년 72억 달러의 매출액을 기록했으며, 2025년 세계 1위 의약품이 될 것으로 예상되는 의약품
- 암세포가 발현하는 PD-L1은 T 세포가 발현하는 PD-1에 결합함으로써 T 세포에 의한 면역작용을 회피하게 되는데, 이때 Keytruda와 같은 PD-1 표적 항체치료제를 넣어 줌으로써 PD-1과 PD-L1의 결합을 방해하게 되면 T 세포에 의한 항암면역작용을 통해 항암 활성을 강화시킬 수 있음

면역관문 억제제의 글로벌 임상 현황(단독/병용)



Nature Reviews Drug Discovery **19**, 163-164 (2020)

기전별 병용임상 증가(2019년 9월 vs. 2017년 7월)



1. 임상 파이프라인: 올린베시맵 3) 작용기전

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

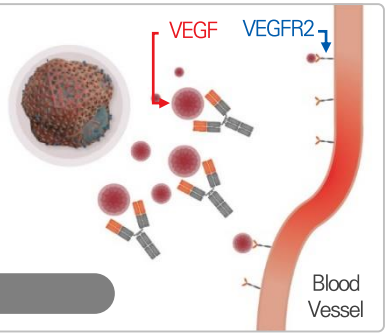
신생혈관 차단과 종양미세환경(TME)의 면역 조절

종양 신생혈관형성 억제 의약품 비교

VEGF 리간드 타겟 항체치료제

- Avastin : VEGF-A만 타겟
- Zaltrap : VEGF-A, B, PlGF 타겟
- VEGF-C, VEGF-D에 의한 신호전달이 가능하므로 완전한 신생혈관형성 억제 방법은 아님
- Avastin은 위암, 삼중음성유방암 적응증 임상시험 실패

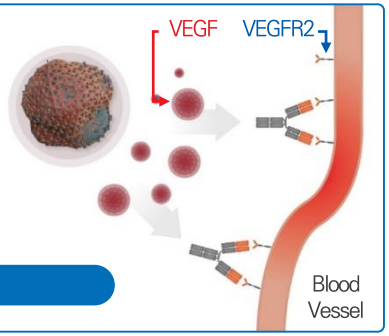
VEGF-A 리간드 차단



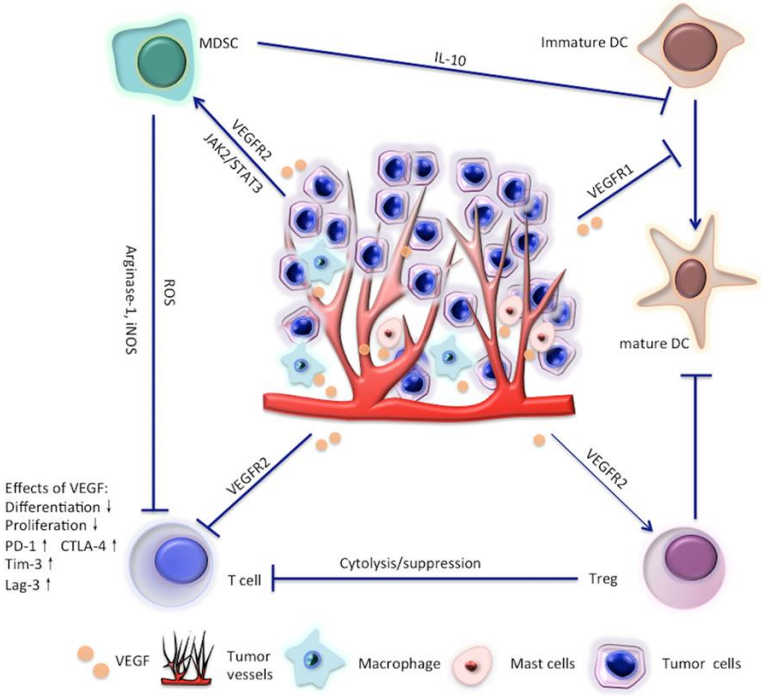
VEGFR2 수용체 타겟 항체치료제

- 올린베시맵 : VEGFR2 수용체를 타겟
- VEGF 리간드 종류에 상관없이 신생혈관 형성 완전히 억제
- Eli Lilly의 Cyramza는 위암, 폐암, 대장암 시판승인을 받은 후 Avastin의 적응증으로 적응증 확대

VEGF 수용체 차단



종양미세환경에서 VEGFR의 역할



* TME: Tumor Microenvironment

1. 임상 파이프라인: 올린베시맵 4) 경쟁우위

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

경쟁 항체의약품 대비 높은 신생혈관 억제력과 개선된 안전성 기대

Product	Olinvacimab	Avastin bevacizumab	Cyramza ramucirumab	Zaltrap aflibercept
항체구조	완전인간 항체	인간화 항체	완전인간 항체	Fc 융합 단백질
Fc-subtype	IgG1	IgG1	IgG1	IgG1
작용기전	KDR(VEGFR2)	VEGF-A	KDR(VEGFR2)	VEGF-A, PlGF
신호저해	VEGF-A,-C,-D	VEGF-A	VEGF-A,-C,-D	VEGF-A, PlGF
Affinity	2.3×10^{-10}	5×10^{-10}	3.8×10^{-10}	4.9×10^{-12}
개발현황	임상2상	첫 허가완료 (2004)	첫 허가완료 (2014)	첫 허가완료 (2012)
적응증	삼중음성유방암, 뇌종양(교모세포종) 등	대장암, 신세포암, 위암, 비소세포성폐암, 뇌종양(교모세포종)	위암, 대장암, 간암, 비소세포성폐암	결장직장암
매출액 (2019년)	-	73억 달러	9.3억 달러	9천7백만 유로 (Sanofi 기준)
주요 부작용	가역적 피부모세혈관종 모세혈관종 (Grade 1~2)	위/폐/질천공, 고혈압, 내부장기출혈, 단백뇨 등 (Grade 3~4)		

2. 비임상 파이프라인: PMC-402 1) 파이프라인 개요

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

Tie2 타겟의 First-in-Class 신생혈관 치료제

작용기전
Tie2 activator
혈관 정상화(vessel normalizer)

임상개발 현황
비임상 개발 중
- 삼성바이오로직스와 위탁개발계약 체결

2021년 해외 임상1상 진입 예정

경쟁우위
First-in-Class
기존 신생혈관억제제의 한계 극복
제조 편의성과 **안정성**이 높음(mAb 구조)

개발전략
면역항암제와의 **병용효과 확인**
항암제 등 다양한 혈관관련 질환으로
적응증 확대 전략

2. 비임상 파이프라인: PMC-402 2) 작용 기전

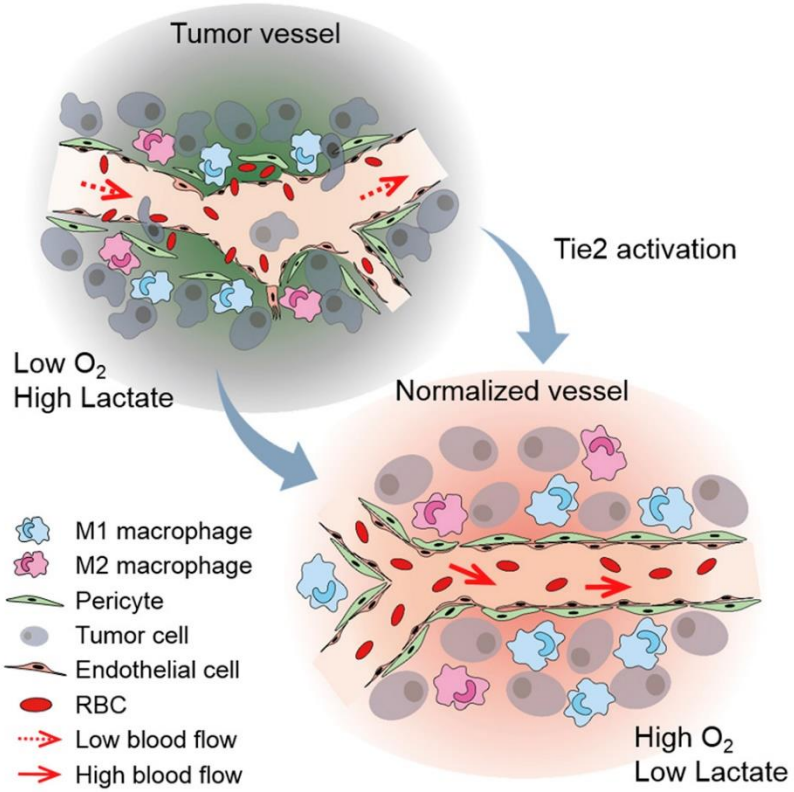
PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

종양미세환경에서 혈관 정상화에 따른 약물 및 면역세포 전달 효과 개선

Tie2 활성화에 따른 혈관 정상화 효과

암세포 주위의 혈관벽이 불안정하여 약물 및 면역세포가 암세포까지 전달되기 어려움

저산소증에 의해 암세포에 유리한 조건



기존 항암제와 병용요법

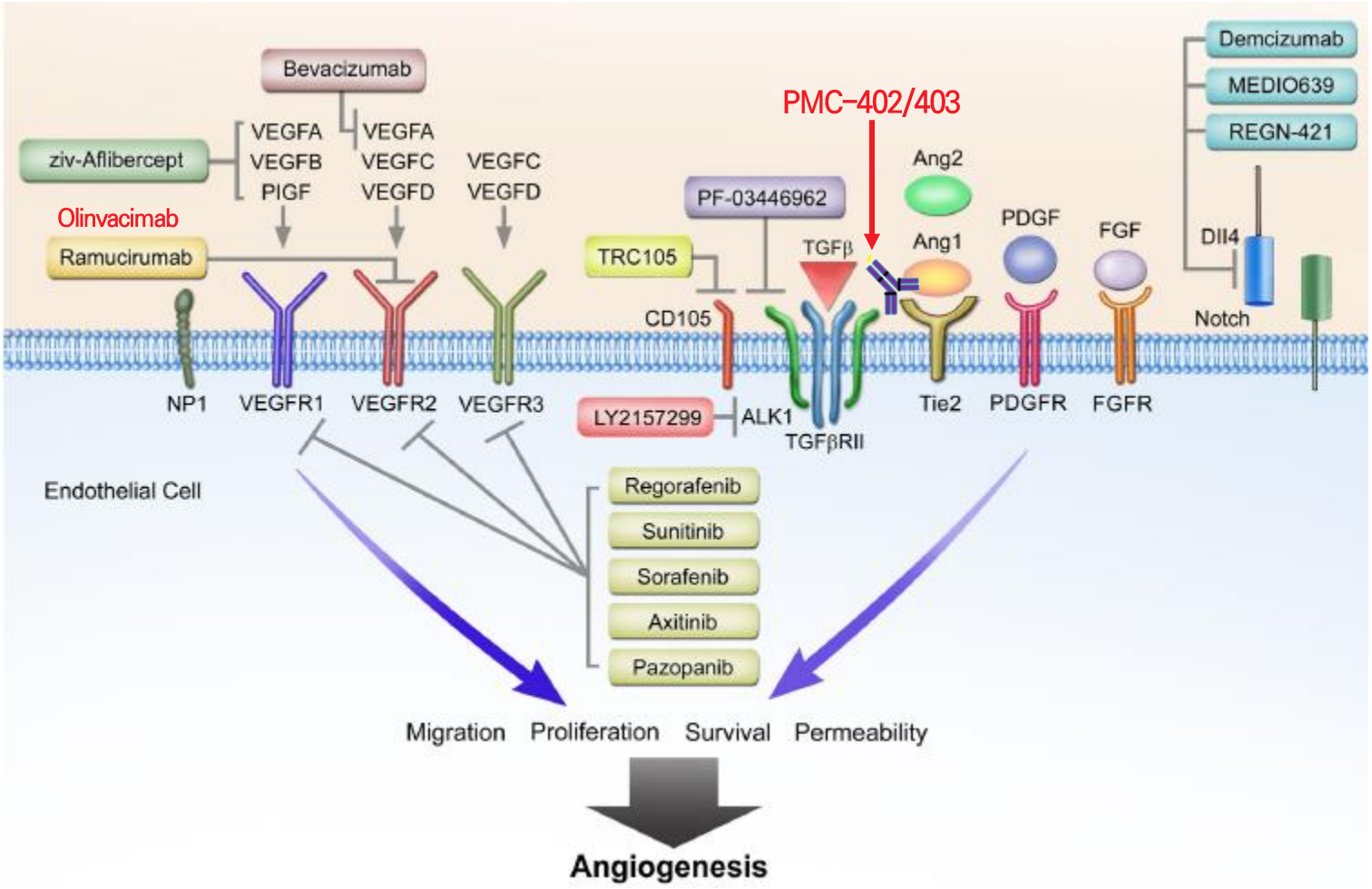
Tie2 활성화 시 혈관벽이 정상화되며 상대적으로 치료제 및 면역세포의 전달이 용이해짐

Cancer Cell, Volume 31, Issue 1, 9 January 2017, Pages 157-158

2. 비임상 파이프라인: PMC-402 3) 개발 전략

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

신생혈관 분야의 First-in-Class 치료제



3. 비임상 파이프라인: PMC-403 1) 파이프라인 개요

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

Tie2 타겟의 First-in-Class 신생혈관 치료제

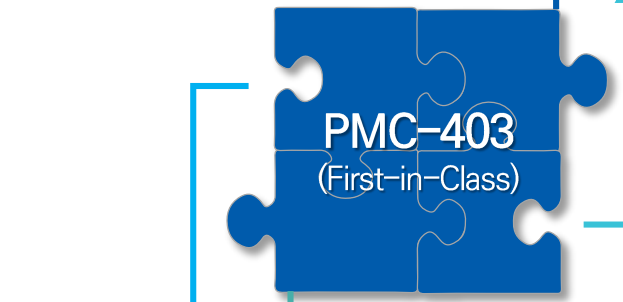
작용기전

Tie2 activator
혈관 정상화(vessel normalizer)

임상개발 현황

비임상 개발 중
- 삼성바이오로직스와 위탁개발계약 체결

2022년 해외 임상1상 진입 예정



경쟁우위

First-in-Class
기존 신생혈관억제제의 한계 극복
Ang2 농도에 무관하게 Tie2를 활성화

개발전략

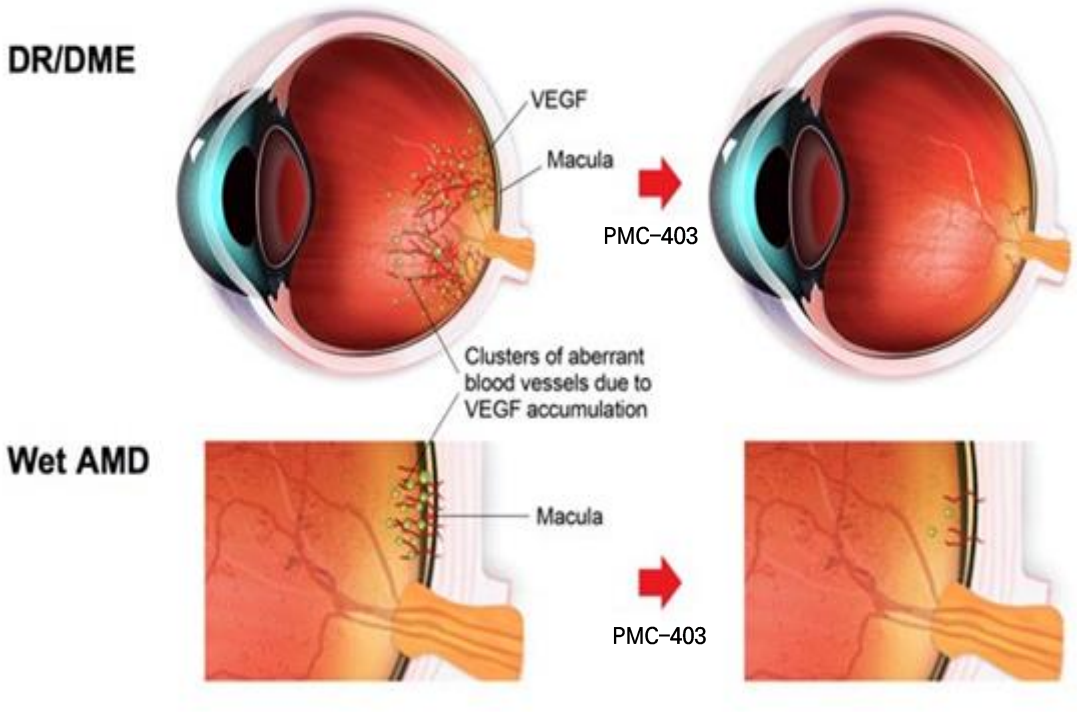
면역항암제와의 **병용효과 확인**
안질환, ARDS, AKI 등 다양한
혈관관련 질환으로 **적응증 확대** 전략

3. 비임상 파이프라인: PMC-403 2) 작용 기전

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

혈관 관련 질환에서의 혈관 정상화

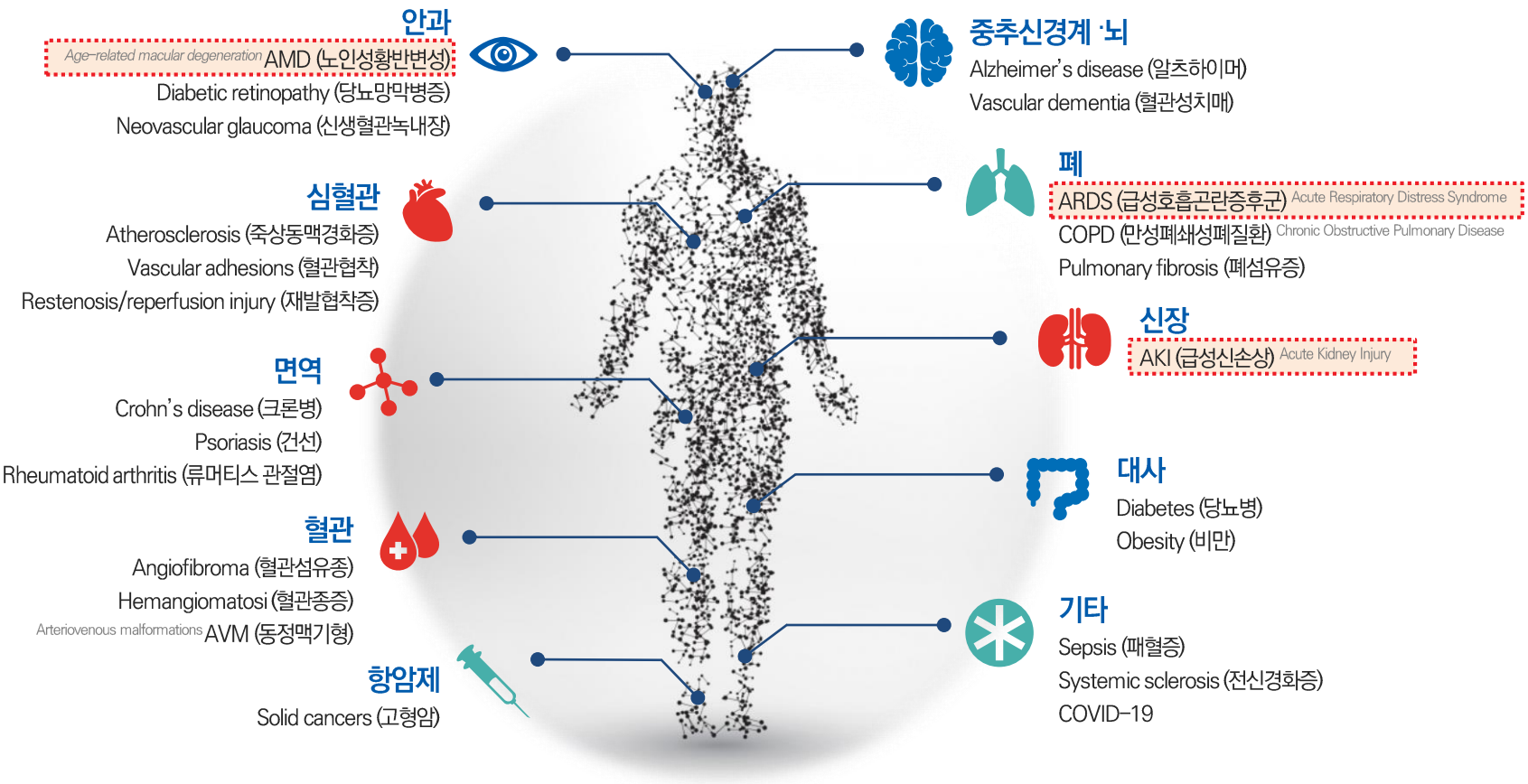
Tie2 활성화에 따른 혈관 정상화 효과



3. 비임상 파이프라인: PMC-403 3) 개발 전략

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

안질환, 폐질환, 신장질환 등 다양한 혈관 관련 치료제로 확장 가능



3. 비임상 파이프라인: PMC-403 3) 개발 전략 – Wincal Biopharm

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

항암제 집중

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

파이프라인 초기 연구
항암제 개발 집중

신약개발 전문인력

글로벌 바이오텍에서
신약개발 경험 보유

안질환 집중

WINCAL
BioPharm

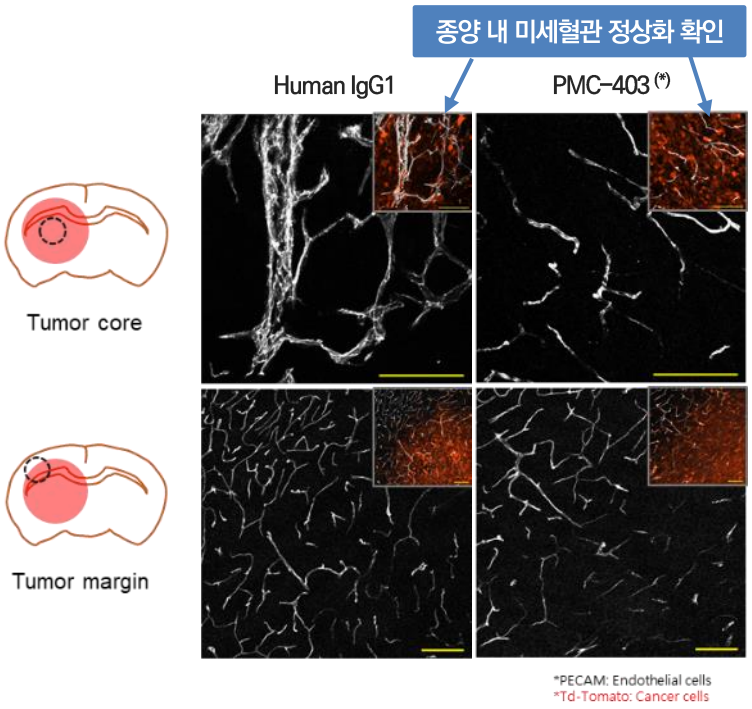
- First-in-Class candidate 확보
- 신규 타깃 발굴
- Proof-of-Concept Study (in vivo)
- 약물전달연구; 점안제 등(non-invasive)

3. 비임상 파이프라인: PMC-403 4) 비임상 결과

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

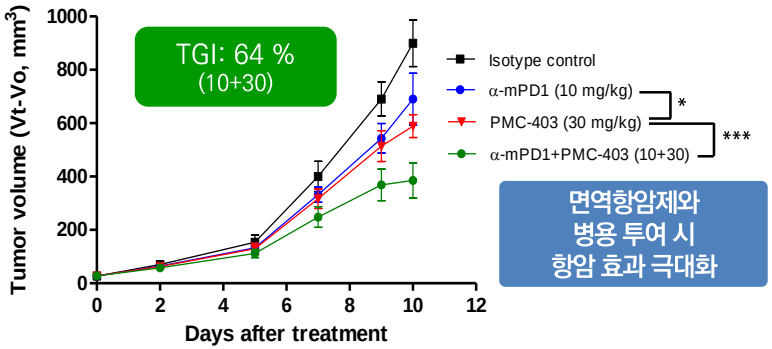
PD-1 저해제와 병용 투여 시 항암 효과 극대화

Tie2 항체에 의한 종양혈관 정상화

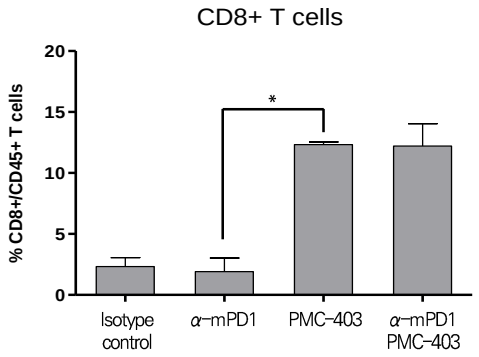


* PMC-403은 human/mouse Tie2에 결합하는 항체로 PMC-402의 비임상시험용으로 사용

비임상 시험



면역항암제와
병용 투여 시
항암 효과 극대화



종양미세환경으로
T세포 이동 확대가
암세포 성장 억제 요인

4. 비임상 파이프라인: PMC-309 1) 파이프라인 개요 및 개발계획

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

VISTA 타겟의 First-in-Class 면역항암제

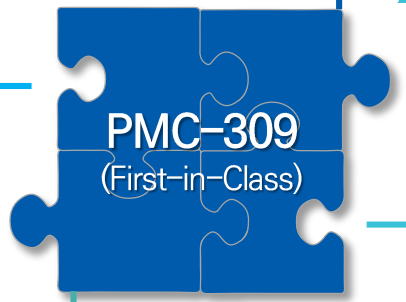
작용기전

anti-VISTA
면역항암제
MDSC를 표적하여 T세포 활성 유도

임상개발 현황

비임상 개발 중
- Thermo Fisher와 위탁개발계약 체결

2021년 해외 임상1상 진입 예정



경쟁우위

First-in-Class
비임상단계 병용시험에서 효능 입증

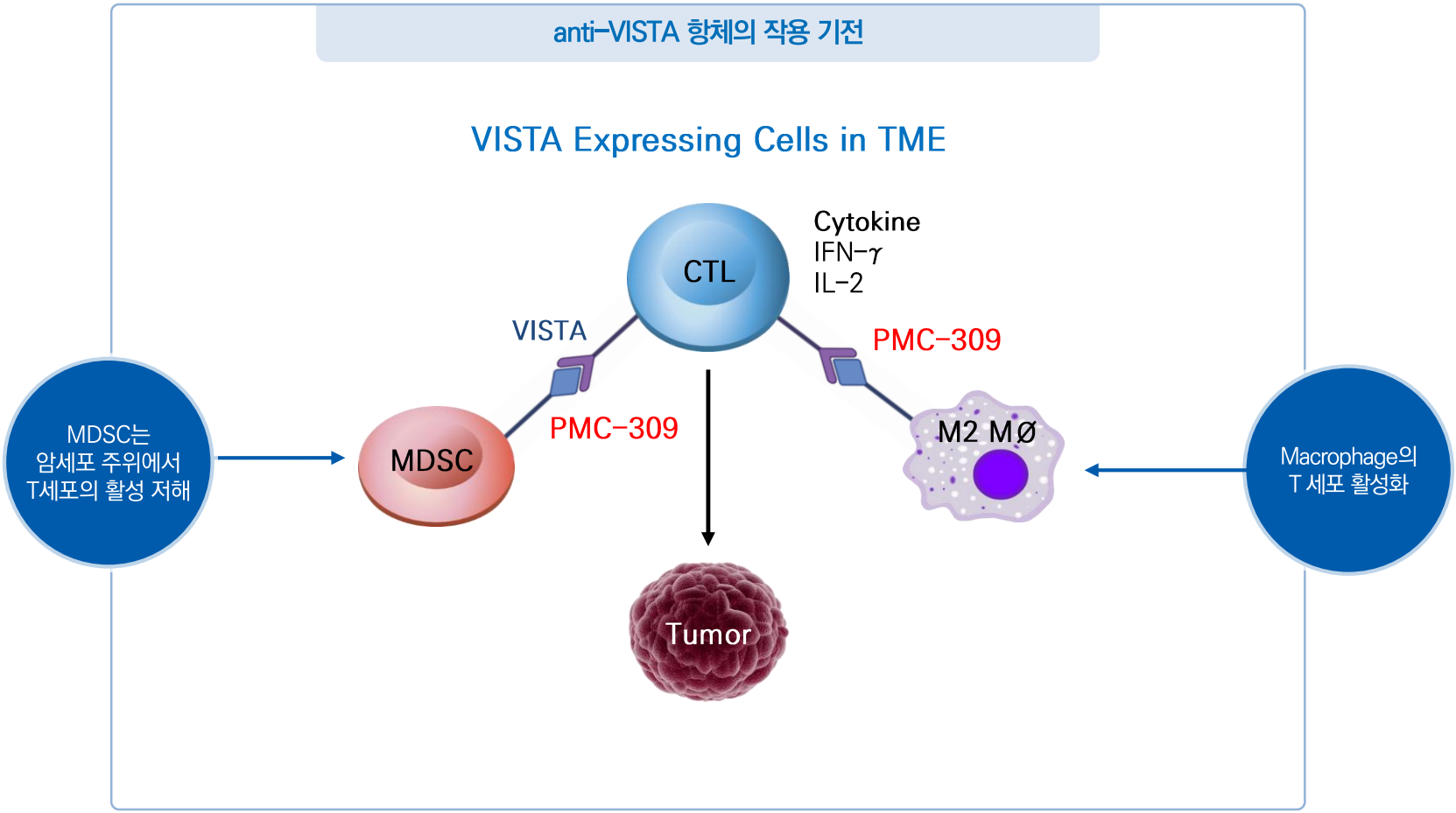
개발전략

대다수 면역항암제가 T세포 타깃이나,
VISTA는 MDSC 타깃으로 병용투여시
상호 보완적인 항암효과 극대화 가능

4. 비임상 파이프라인: PMC-309 2) 작용기전

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

anti-VISTA 항체는 MDSC의 활성 저해를 통한 T 세포의 면역활성 유도



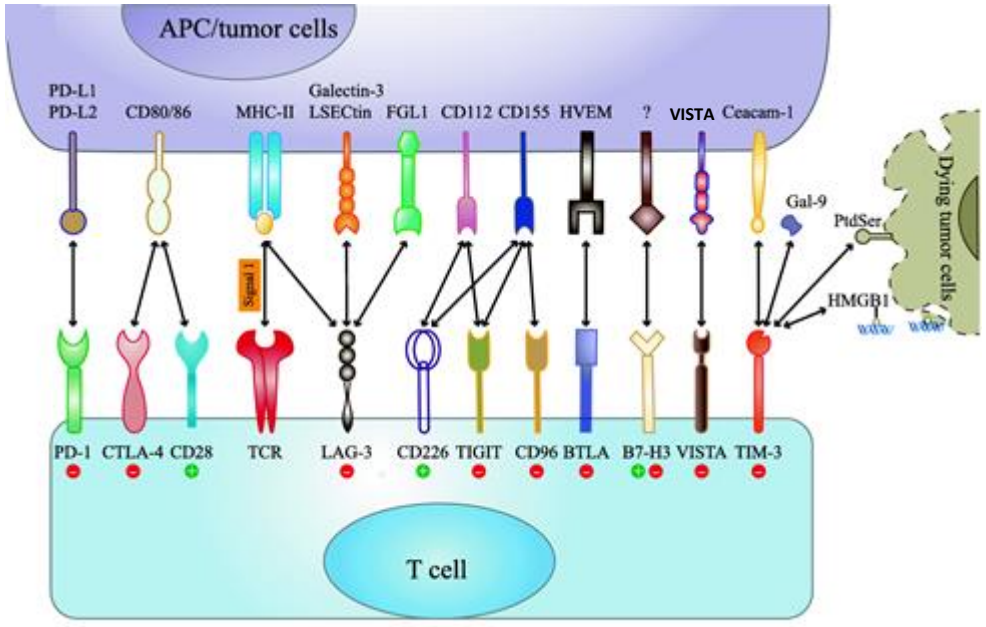
* MDSC(Myeloid-derived suppressor cells, 골수유래 면역억제 세포): T세포 등과 작용하여 면역 기능을 억제하는 조절세포

4. 비임상 파이프라인: PMC-309 3) 개발전략

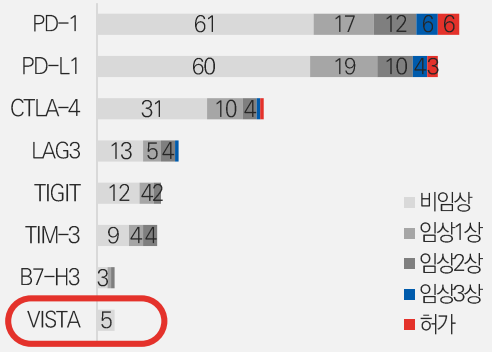
PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

VISTA는 면역항암제 가운데 상대적으로 개발 초기의 기전

다양한 기전의 면역관문억제제



면역관문억제제 기전별 임상 건수 (2019년 기준)



* Cancerresearch.org: Immuno-Oncology Landscape

4. 비임상 파이프라인: PMC-309 3) 개발전략 – 경쟁구도

PharmAbcine Antibody Therapeutics for Life

다수의 글로벌 제약사 및 바이오텍이 VISTA 타깃의 항암제 개발 중

회사명	과제명	임상개발 단계	비고
Pierre Fabre Pharmaceuticals	K01401	Preclinical	Igenica로부터 기술 도입(2017), AACR abstract 발표(2019)
Curis	CI-8993	Preclinical	ImmuNext로부터 기술 도입
Hummingbird Bioscience	HMBD-002	Preclinical	SITC Abstract 발표(2018), AACR abstract 발표(2017, 2018)
Xcella Biosciences	VISTA	Preclinical	
Suzhou Stainwei Biotech	mAb-5	Preclinical	
Roche	VISTA agonist	Preclinical	ImmuNext로부터 기술 도입
Boehringer Ingelheim	anti-VISTA IgG1 and IgG4	Preclinical	AACR 발표(2019)
Apexigen	APX201	Preclinical	
GigaGen	VISTA	Discovery	
Kineta	VISTA	Discovery	
Bio-Thera Solutions	VISTA	Discovery	
Enumeral Biomedical	ENUM-007	Inactive	
ImmuNext	onvatilimab	Inactive	J&J와 Curis에 기술 이전
Johnson & Johnson	JNJ-61610588	Inactive	ImmuNext로부터 기술 도입
BMS	VISTA	Inactive	AACR 발표(2019), Nature 발표(2019)
Igenica	VISTA (C10orf54/IGN-381)	Inactive	AACR abstract 발표(2016), Pierre Fabre에 기술 이전(2017)

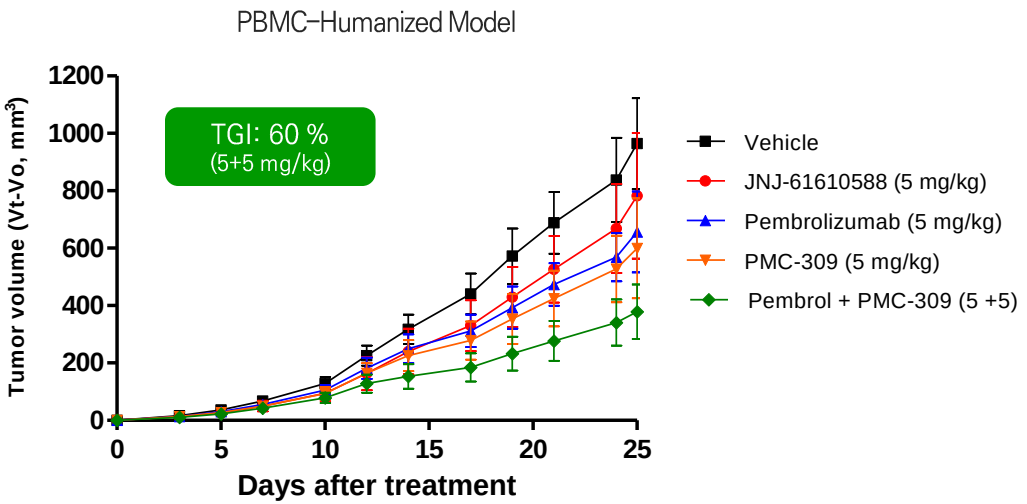
* Curis, Aurigene 등이 개발 중인 합성의약품 개발 물질은 제외하고 항체의약품만 표기
* Roche의 적응증은 CNS, 자가면역질환이며 이를 제외한 모든 개발 과제는 항암제를 타깃으로 하고 있음

4. 비임상 파이프라인: PMC-309 4) 비임상 결과

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

전이성 삼중음성유방암(mTNBC) 모델에서 우수한 항암효능 및 병용 요법 가능성 확인

비임상 결과



면역항암제와 병용투여시
종양 성장 억제 극대화
▼
병용요법 가능성 확인

* TGI: Tumor Growth Inhibition

5. 주요 예상 마일스톤

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

파이프라인	2020년	2021년	2022년
올린베시맵 (단독임상)	• 임상2상 지속 (아바스틴 불응성 재발성 뇌종양) • 임상2a상 논문 발표(4Q)	• 다양한 암종에 대한 임상 2상 진행	
올린베시맵 (Keytruda 병용임상)	• 임상1b상 안전성 자료 (2Q) • ASCO 2020 임상1b Data 발표 (2Q) • KSMO 2020 임상1b 발표 (9월) • 임상2a상 IND 제출: mTNBC (4Q) • SABCS 2020 임상1b 발표 (12월)	• 임상2a상 진입 (mTNBC)	
PMC-402	• 세포주 및 공정개발 (삼성바이오로직스) • IND를 위한 GLP-tox 진입 (4Q)	• 호주 임상 1a 목표	
PMC-403	• AACR 2020 포스터 발표(6월)	• IND를 위한 GLP-tox 진입 (2Q)	• 임상 1상 진입 (1Q)
PMC-309	• 세포주 및 공정개발 (Thermo Fisher) • IND를 위한 GLP-tox 진입 (4Q)	• 비임상시험 진행 • 글로벌 임상1상 진입	
기타	• 다양한 암종에 대한 임상연구 확장	• JP모건 헬스케어 컨퍼런스 • AACR 2021 • ASCO 2021	

* SABCS: San Antonio Breast Cancer Symposium

6. IPO 이후 변화

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

전문인력 확충

- **박현선 전무 합류**
  ➜ 글로벌 신약개발 경험 보유
  ➜ R&D 파이프라인을 재정비
  ➜ 사업개발 역량 강화
- **과학자문단(SAB) 보강**
  ➜ Avastin 등 신생혈관 분야의 글로벌 신약 개발 경험이 있는 나폴레온 페라라, 데이비드 체리쉬 교수 영입
  ➜ Celgene, Pfizer 등에서 임상개발 경험을 보유한 이수현 교수 영입

자금 확보

- **IPO**
  ➜ 480억원 (2018년 11월)
- **전환사채 발행**
  ➜ 1,000억원 (2019년 5월)
- **글로벌 임상개발비 확보**

R&D 진행

- **파이프라인 재조정**
  PMC-402와 PMC-309로 역량 집중
- **임상개발 진행**
  ➜ 올린베시맵+Keytruda
  호주 임상1b상 개시(2019년 1월)
  rGBM/mTNBC 환자
  ➜ 올린베시맵 미국 임상 2상 개시
  (2019년 9월) Avasin-불응 rGBM
- **2020년 글로벌 학회 발표**
  AACR, ASCO, SABCS 등

경험의 축적

- **글로벌 임상개발 경험**
  ➜ 글로벌 임상개발 직접 수행
  ➜ MSD와의 공동 임상개발을 통한 글로벌 제약사의 개발 노하우 습득
  ➜ 향후 시행착오 최소화 가능
- **임상데이터 축적**
  ➜ 올린베시맵의 Human data

7. 벤치마크 1) 유사 상장 기업

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

First-in-Class 항체 신약 기업으로의 도전

AnaptysBio

- anti-IL-33, anti-IL-36R 등 임상2상 진행
- GSK와 면역항암제 공동개발 진행 (PD-1, TIM-3, LAG-3 등)
- NASDAQ: ANAB

innate pharma
the innate immunity company

- Monalizumab (NKG2A) 두경부암 임상2상 진행
- 다양한 기전의 항암제에 대해서 AstraZeneca, Sanofi 등 글로벌 제약사와 공동 개발
- Paris: IPH.PA

Merus

- 이중항체를 이용한 항암제 개발 (Incyte, Ono Pharma 협력)
- MCLA-128 (HER2/HER3) 임상2상 중(전이성 유방암)
- NASDAQ: MRUS

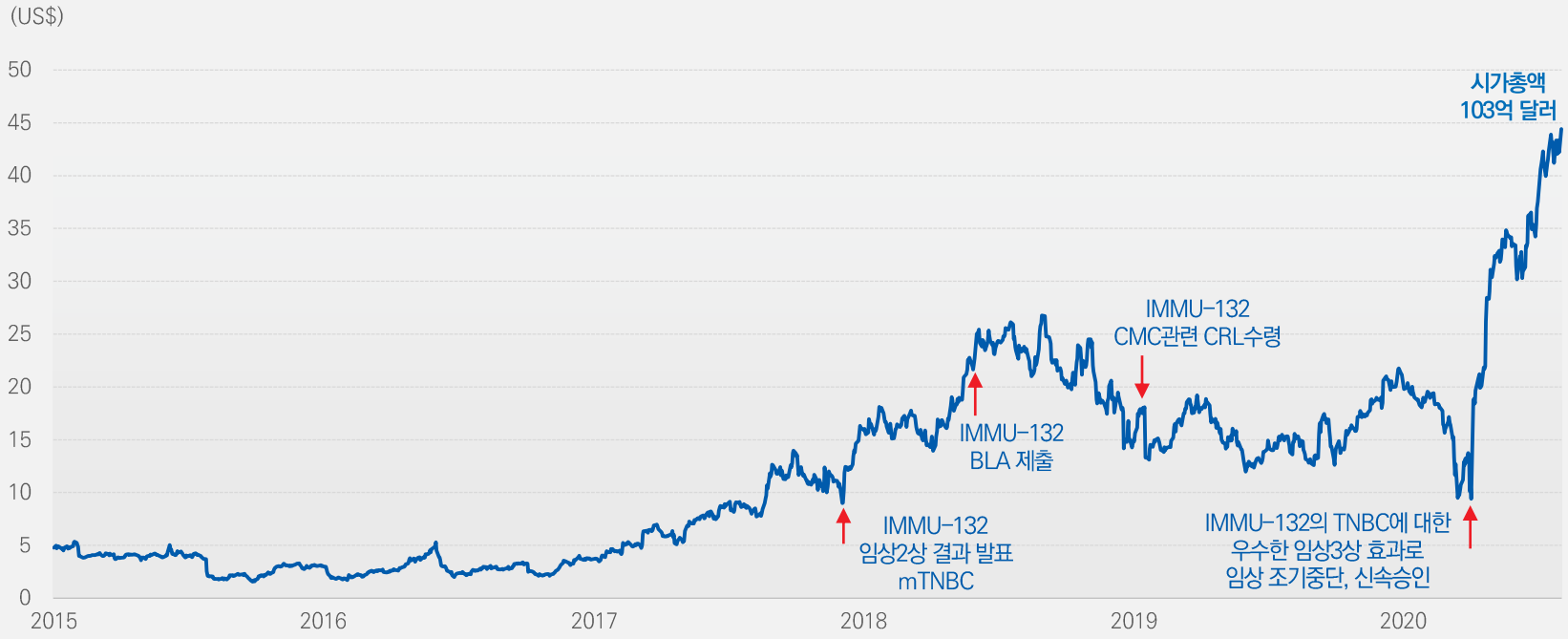
* 시가총액은 2020년 8월 초 기준

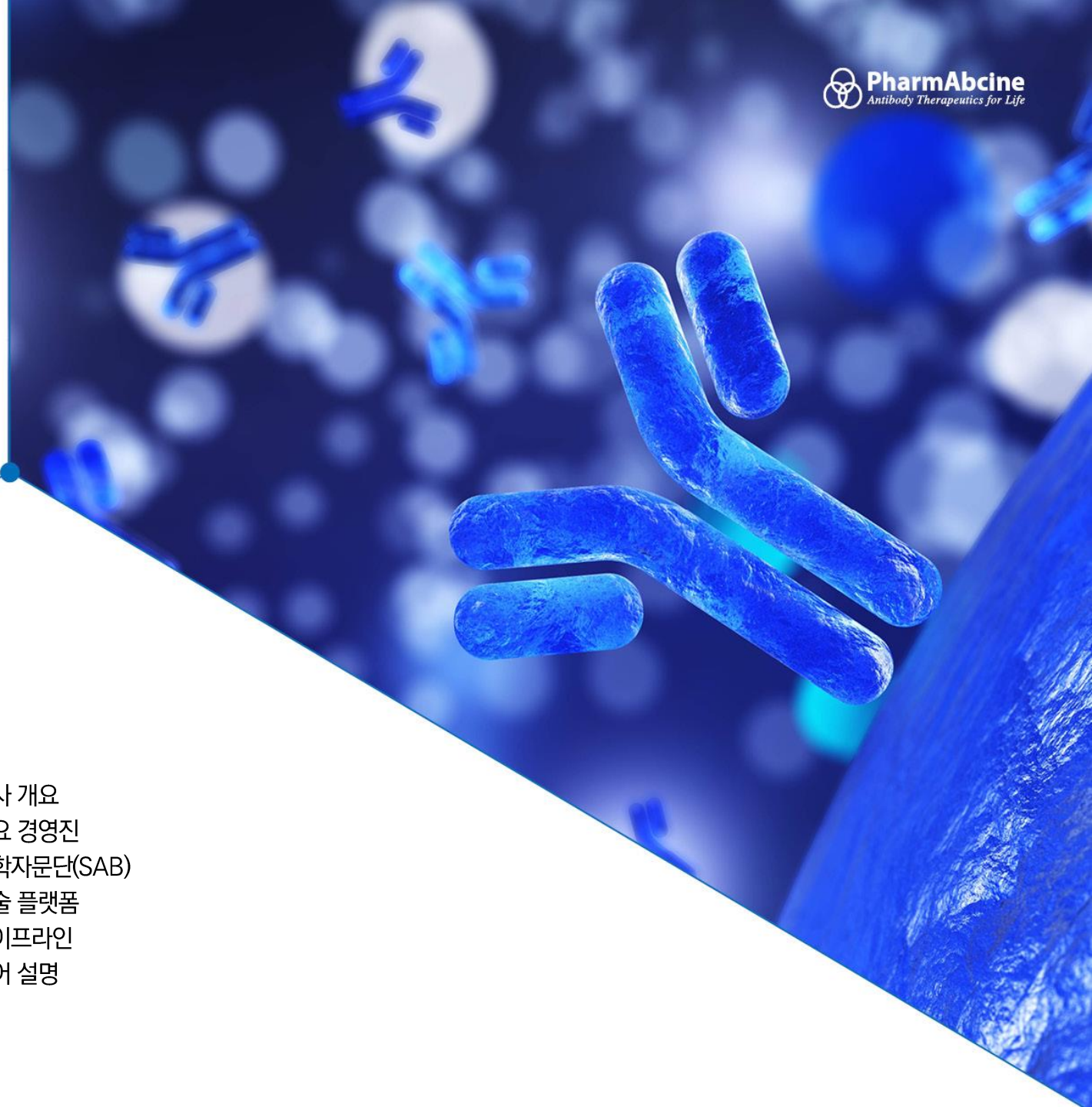
7. 벤치마크 2) 중장기 성장 모델

First-in-Class 항체 신약 기업으로의 도전

Immunomedics

- 항체-약물접합체(ADC)인 Trodelvy™ (Sacituzumab Govitecan-hziy, IMMU-132)
- 다양한 적응증의 항암제 개발을 위해 단독/병용임상 진행 중이며, mTNBC 3L+ 치료제로 단독제제에 대한 FDA신속승인 획득(2020년 4월)





ANTIBODY
THERAPEUTICS
FOR LIFE

PharmAbcine

Appendix

1. 회사 개요
2. 주요 경영진
3. 과학자문단(SAB)
4. 기술 플랫폼
5. 파이프라인
6. 용어 설명

1. 회사개요

● 기업 개요

회사명	주식회사 파멥신 (PharmAbcine)
CEO	유진산
설립일	2008년 9월 3일 (2018년 11월 21 코스닥 상장)
임직원수	54명 (2020년 6월 22일 기준)
사업내용	완전 인간항체 개발 플랫폼으로 이중 / 다중항체 신약 개발
사업장	• 본사 : 대전광역시 유성구 유성대로 1689번길 70 KT 대덕2연구센터 연구2동 2층 • 서울사무소 : 서울특별시 영등포구 국제금융로 10 IFC 2 • 호주법인 : Level 54,111 Eagle street, Brisbane city QLD 4000 • 미국법인(WinCal Biopharm) : 400 Oyster Point Blvd Suite 203 South San Francisco, CA, United States
수상내역	• 2008 제1회 GATE Project 대상 • 2011 녹색기술 인증 • 2012 Pharma Idol 수상 (7th Annual China Pharmaceutical R&D Summit Conference) • 2014 Korea Eureka Day Award 최고 혁신과제 제안상 수상 • 2014 Tech connect National Innovation Award • 2015 올린베시맵-국가연구개발 우수성과 100선 (최우수성과) • 2016 식약처 표창 • 2017 보건산업진흥원장 표창 • 2017 기술평가 우수기업 인증 (최우수)

● 주요연혁 및 성과

2008~2013 회사 설립

- 2008.09 ㈜파멥신 설립
- 2008.10 제1회 GATE Project 대상
- 2012.11 Sanofi-Aventis와 신규 항암제 공동연구 계약
- 2013.03 1E4 항체 라이선스-아웃

2014~2017 라이선스 아웃을 통한 경쟁력 입증

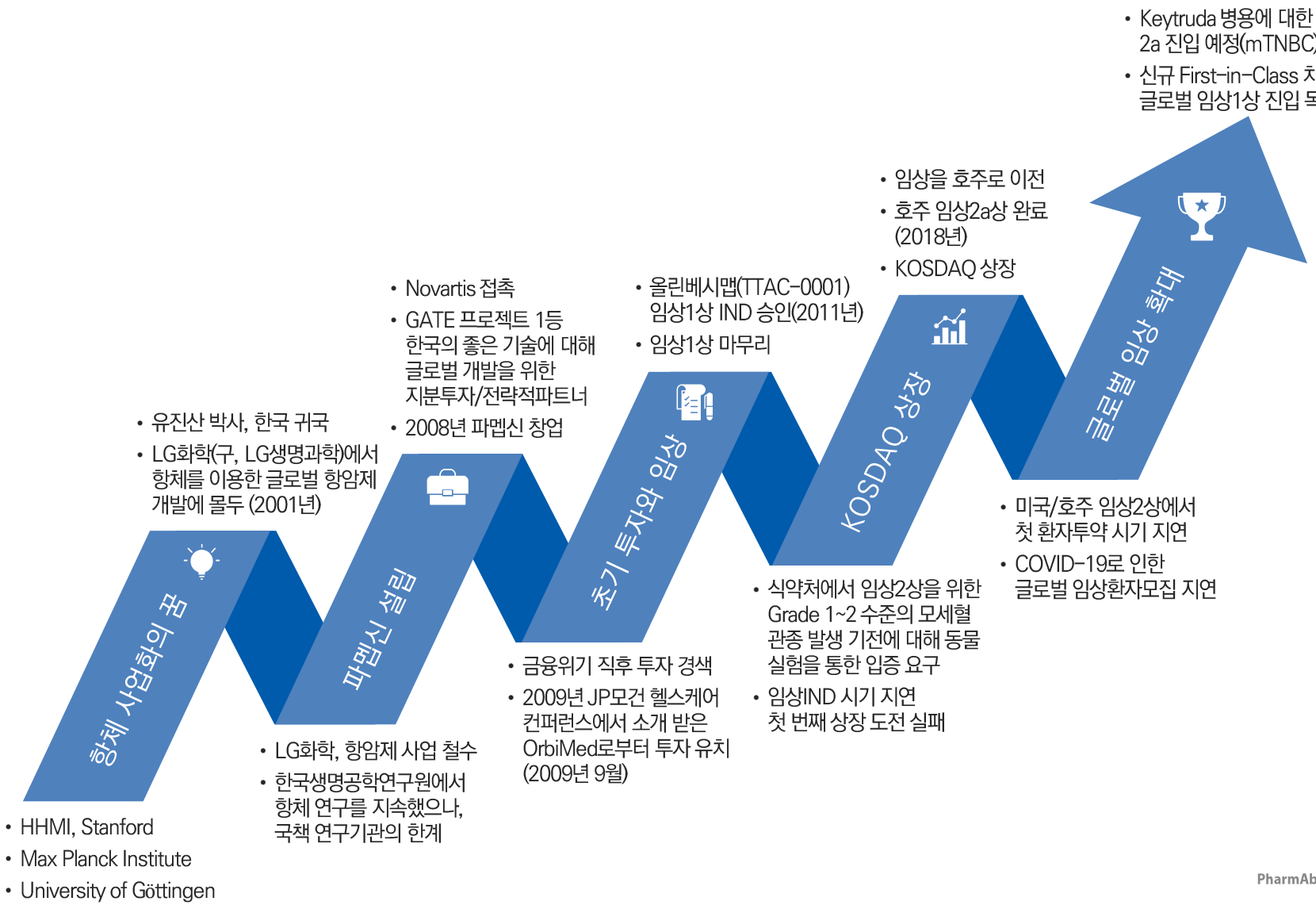
- 2014.03 올린베시맵 라이선스 아웃 (안질환 적응증)
- 2014.07 PMC-001 라이선스 아웃 (모든 적응증 / 중국, 한국 판권 제외)
- 2014.10 올린베시맵 라이선스 아웃 (모든 적응증 / 중국, 한국 판권)
- 2016.06 식약처 표창 수여

2018~ 글로벌 공동연구 등 R&D 역량 강화

- 2018.01 MSD와 공동연구 계약 체결
- 2018.03 올린베시맵 미국 FDA로부터 뇌종양 희귀질환 치료제 지정
- 2018.09 바이오의약품 공모전 입상
- 2018.11 KOSDAQ 상장

1. 회사개요: 파멥신의 성장 스토리

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life



1.1 회사개요: 연혁

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

2008년 파멥신 설립, Gate Project 대상 수상

2009년 Novatis, OrbiMed 지분 투자 (시리즈 A)

2011년 올린베시맵 국내 임상 1상 개시

2013년 올린베시맵 국내 임상 1상 종료

2016년 재발성 뇌종양 환자 대상 올린베시맵 호주 임상 2a 개시

2017년 재발성 뇌종양 환자 대상 올린베시맵 호주 임상 2a 완료

2018년 코스닥 상장
올린베시맵-키트루다 병용투여 관련 2건의 글로벌 임상 1상 개시

2019년 올린베시맵 아비스틴 불응성 재발 뇌종양 글로벌 임상 2상 개시

2. 주요 경영진

유진산 대표이사 (CEO)

- 파멥신 창업자
- EU의약품 항체치료제 전문위원
- 한국 식약처(MFDS) 약심위원
- 충남대 의대 겸임교수
- KRIBB 항체개발 책임 연구원
- 스탠포드 의과대학 HHMI fellow
- 막스플랑크 분자세포학 석사, 박사, Fellow
- 괴팅헨대학 생물학/미생물학 학사

박현선 전무이사 (CBO, COO)

- 바이오리더스(Korea) CSO
- CHDI Foundation
- AGY Therapeutics
- Essential Therapeutics
- UCLA HHMI, 암센터 post-doc fellow
- 스탠포드 분자약리학 박사
- 서울대학교 생명과학 학사

이원섭 상무이사 (Head of R&D)

- 파멥신 창업멤버
- 국가연구개발 최우수과제 책임자
- 미래부 장관 표창
- 뉴욕주립대 및 KRIBB Post-Doc
- KAIST 이학박사

TaeWon Lee CSO (Wincal)

- Wincal Biopharm 창업멤버
- Amgen, principal investigator 당뇨 및 심장질환 연구
- Theravance Biopharma 천식 및 COPD 연구
- 20년 이상 신약개발 연구 경험, 학계 및 제약사와 공동 연구 진행
- 스탠포드 의과대학 HHMI fellow
- Univ. of Glasgow 분자약리학 박사

2. 주요 경영진

최준희 상무 (CGAO)

- 서울대학교 법학사 (1989)
- 한국전력공사 (1989~1995)
- 포스코건설 법무팀 (1996~2015)
- GIK 대표이사 (2015~2016)
- 포스코건설 해외법무그룹 (2016~2019)

정두영 감사 (AD)

- 한국외국어 대학교 경제학 (1982)
- 펜실바니아대학 와튼스쿨 MBA (1995)
- 현대종합금융 국제금융팀 팀장 (1984~1999)
- 조흥은행 투자금융부 부장대우 (1999~2006)
- 신한은행 대기업영업부 부장 (2006~2016)

김철범 전무 (CFO)

- 컨설턴트: 나스닥 상장사 한국 영업에 대한 SOX 감사 실시 등
- 한화인베스트, KB인베스트, 고려인베스트 연구부장
- 우리자산운용 최고투자책임자
- 알리안츠, BNP Paribas, Nomura
- 뉴욕 KPMG 시니어 매니저

이동섭 상무이사 (M.D, Ph.D)

- 면역학/암생물학 연구실
- 서울대학교 의과대학 의과학과/해부학 및 세포생물학교실
- 서울대학교 암연구소/장기이식연구소/유전공학연구소
- 서울대학교 의과대 면역학 의학박사

구현서 변리사 (Patent Attorney)

- 특허법인 키 대표 변리사
- 도시에 특허법률사무소 대표 변리사
- 한국 보건산업진흥원 고문 변리사
- 대웅제약, 녹십자, 현대약품 등 제약회사와 특허업무경력

3. 과학자문단

나폴레온 페라라
Dr. Napoleone Ferrara
UCS Moores Cancer Center

- Genentech에서 VEGF의 분자 및 생물학적 특성을 연구해 **아바스틴(Avastin) 개발**
- 안구내 VEGF가 작용하는 연구결과 도출하여 **루센티스 (Lucentis) 개발의 기반** 마련하는 등 종양 및 안질환 관련 **항신생혈관 치료법 개척**

데이비드 체리쉬
Dr. David Cheresh
UCSD Moores Cancer Center

- 신경모세포종 치료제인 유니툭신(Unituxin) 개발 (FDA, 2015)
- 신생혈관형성 억제제인 비탁신(Vitaxin) 개발
- 샌디에고 의과대학 병리학과 석좌교수

신동문 박사
Emory Winship 암연구소 부소장

- 두경부암 중심으로 연구
- 머리, 목 및 폐암의 임상환경에서 발암모델을 확립하여 바이오마커를 연구

남도현 교수
삼성서울병원, 난치암사업단 단장

- 파맵신 공동창업자
- 뇌종양 개인 맞춤 치료(아바타) 연구를 통해 교모세포종 환자의 암줄기세포를 분리 배양하는 방법을 국내 최초로 확립
- 뇌하수체 종양 내시경 수술기법 연구

이수현 교수
고려대학교 의과대학 혈액종양내과

- 한국 셀젠(celgene) 수석 임상연구원으로 항암제의 글로벌 임상시험 수행
- 한국화이자(Pfizer) 수석 의료책임자로 해외신약의 국내등록 및 허가 업무 수행

4. 기술플랫폼 1) 항체 개발 플랫폼

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

완전 인간항체 의약품 개발 플랫폼 구축

후보물질 도출부터 이중/다중 표적항체 제조까지 높은 수준의 기술력 보유 (기술 Value Chain 완성)

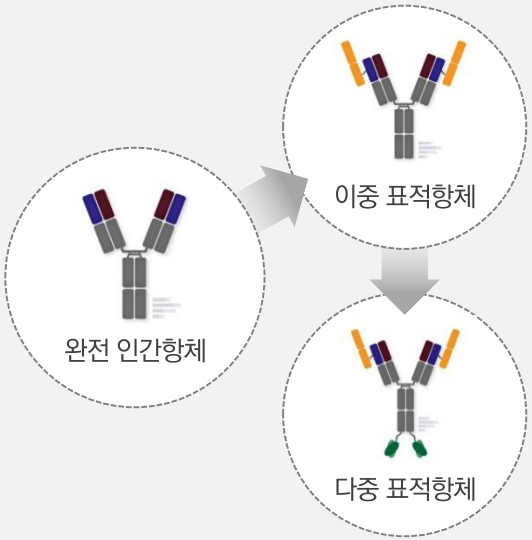
1,000억개(10^{11}) 이상의 다양한 유전정보에서 항체 선별 시스템 구축

DIVERSITY 〉 10^{11} HuPhage Library

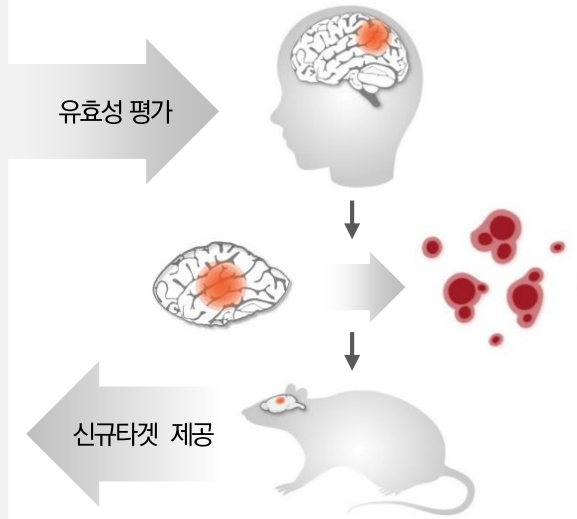
바이오패닝을 통해 항체 선별

* HuPhage Library
: 글로벌 기업 대비 다양한 파멥신의 자체 항체 라이브러리

완전인간 이중/다중항체 제조 기술 보유



동물모델 유효성 평가시스템 구축



이중/다중표적 완전 인간항체 치료제 개발을 위한 기반 기술

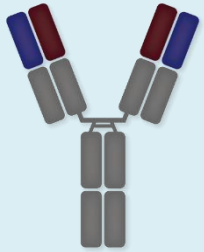
4. 기술플랫폼 2) 이중/다중 표적항체

PharmAbcine Antibody Therapeutics for Life

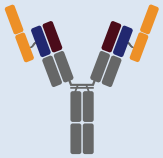
이중/다중 표적항체 관련 원천기술 확립

완전인간항체 제조 기술보유

PharmAbcine Antibody Therapeutics for Life



이중항체 제조기술 DIG-body™

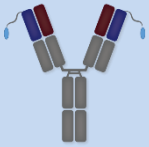


2nd target (Domain)

IgG + Domain

- PMC-001, PMC-002R, PMC-122, PMC-202 등 개발

이중항체 제조기술 PIG-body™



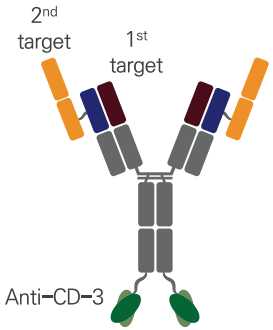
2nd Target (peptide)

IgG + Peptide

- 펩타이드 치료제의 낮은 PK이슈를 해결할 수 있는 대안
- PIG-KM 개발

\+

다중항체 제조기술 TIG-body



IgG + Domain / Peptide + T cell engager

이중표적항체 기능 외에 T세포를 활성화해 T세포에 의한 면역 기능까지 강화

이중/다중 항체 관련
국내외 특허등록 28건(3종) 및
출원심사 3건(3종) 진행 중

5. 파이프라인 1) 올린베시맵 (TTAC-0001, Clinical)

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

기존 동일 기전의 약물대비 높은 안전성을 확보한 Best-in-Class 후보 물질

파이프라인 개요: 단독투여

작용기전	• anti-VEGFR2 》 종양 신생혈관형성 억제 및 종양 미세환경(TME) 조절
적응증	• 재발성뇌종양(rGBM), **아바스틴 불응성 재발성 뇌종양**, 노인성황반변성, 당뇨병성 망막병증 등
경쟁구도	• 동일 기전인 Cyramza[ramucirumab], 유사 기전인 Avastin[bevacizumab], Zaltrap/Eylea[Aflibercept], Lucentis[Ranibizumab] 등의 약물이 출시되어 있으며, 다수의 임상 파이프라인이 개발 중
경쟁우위 • 개발전략	• **기존 약물의 내성 발생**에 따른 Unmet medical needs 존재 • VEGFR2 표적 항체치료제 중 유일하게 **이종간 교차반응** 확보: 동물모델로 실험이 가능해 임상적 성공 가능성 증가

파이프라인 개요: 병용투여

작용기전	• anti-VEGFR2 + anti-PD1 》 종양 신생혈관형성 억제 및 종양 미세환경(TME) 조절 + 면역관문억제를 통한 T세포 활성화
적응증	• 재발성 뇌종양(rGBM), **전이성 삼중음성유방암(mTNBC)**, 적응증 확대 예정
경쟁우위 • 개발전략	• 병용임상의 경우 효과가 뛰어난 **삼중음성유방암을 중심**으로 역량 집중 • 다른 기전의 합성의약품과 병용 투여 검토 중

5. 파이프라인 1) 올린베시맵 (TTAC-0001, Clinical)

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

전이성 삼중음성유방암(mTNBC)을 적응증으로 하는 Keytruda와의 병용 임상에 주력

올린베시맵 개발 계획

올린베시맵 단독투여

- 임상 1상(한국) 완료 (2015.06) → 임상 2a(호주) 완료 rGBM (2018.03)
- 임상 2상 아바스틴 불응 rGBM (호주, 미국)
  - 대상 환자 수: 36명
  - 매일 2주간 투약(16/20/24mg/kg)
  - 임상 종결점: OS, PFS (미국 2곳, 호주 1곳)
  - 첫 환자투약(First Patient-in): 2019년 11월

올린베시맵+Keytruda 병용투여

- 임상 1b (호주) rGBM (2019.01~2020.3Q)
  - 대상 환자: 뇌종양 9명(호주 2곳)
  - 임상 1차 종결점: Safety
- 임상 1b (호주) mTNBC (2019.01~2020.3Q) → 임상 2a(US, EU 등) mTNBC (2020.4Q IND 예정)
  - 대상 환자: mTNBC 11명(호주 2곳)
  - 임상 1차 종결점: Safety

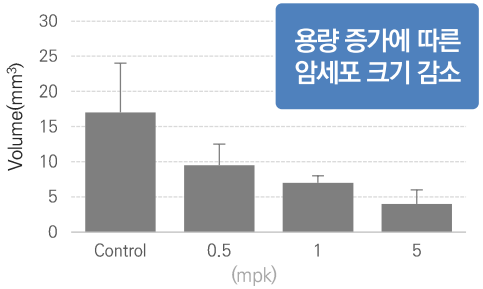
5. 파이프라인 1) 올린베시맵 (TTAC-0001, Clinical)

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

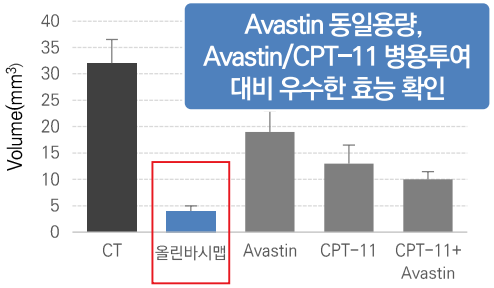
동일 기전의 기존 제품 대비 높은 효능과 안전성 확인 ▶ Best-in-Class 가능성

비임상 결과

용량 증가에 따른 뇌종양 치료 효과
(뇌종양 동물모델)



Avastin 및 CPT-11(Irinotecan)의
단독투여, 병용투여 비교 시험

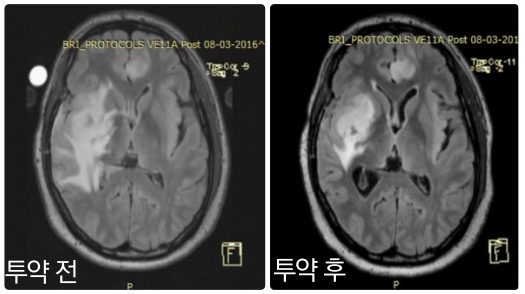


임상1상 결과

기존제품 대비
높은 안전성

- 8단계의 용량군에서 용량제한독성(DLT)을 보이지 않음
  → 약물에 대한 내약성이 낮은 소아암 환자도 투약 가능
- 약물 투여 후 특정 바이오마커(VEGF-A, sVEGFR2, PlGF) 일시 증가
- 임상 참여 말기 암환자 중 약 60%가 SD(Stable Disease) 보고
- Cyramza, Avastin, Zaltrap 등 다른 VEGF 길항제에서 보고된 고혈압, 위/장/질 천공, 과출혈, 단백뇨 등의 부작용 거의 없음

임상2a 결과



- 52 % 환자에서 뇌부종 완화
- 25 % 환자에서 스테로이드 용량 감소
- 33% 환자에서 종양크기가 투여 전 대비 20% 이상 감소
- 삶의 질 개선 가능

미국 FDA 희귀의약품(ODD) 지정 완료
MSD의 Keytruda와 병용투여 진행 중
미국/호주 재발성 교모세포종 임상2상 진행 중
(아바스틴 불응 환자 대상)

5. 파이프라인 2) PMC-402 (Preclinical)

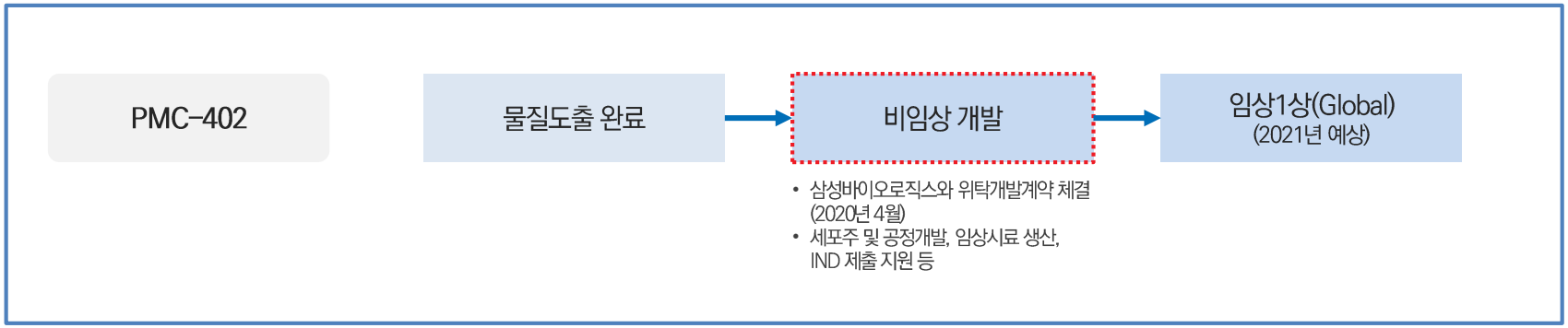
PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

Tie2 타겟의 First-in-Class 신생혈관 치료제

파이프라인 개요

작용기전	• Tie2 activator 》 혈관 정상화(vessel normalizer)
적응증	• 항암제(면역항암제 병용투여)
경쟁구도	• Tie2 activator 기전의 바이오의약품은 모두 비임상 개발 단계 • AERPIO가 VE-PTP를 타깃으로 하는 합성의약품인 AKB-9778 임상 개발 중(VE-PTP를 저해하면 Tie2가 활성화 됨)
경쟁우위 개발전략	• 전형적인 단일클론항체로 **제조 편의성 및 안정성**이 높음 • 질환혈관의 정상화로 **기존 신생혈관억제제의 한계 극복** • Ang1/Ang2등 Tie2 리간드에 독립적으로 작용 (약물에 의한 효능조절 가능) • 항암, 안질환 뿐만 아니라 급성신장질환(AKI), 급성호흡곤란증후군(ARDS) 등 대부분의 혈관관련 질환에 적용 가능

파이프라인 개발계획



5. 파이프라인 3) PMC-403 (Preclinical)

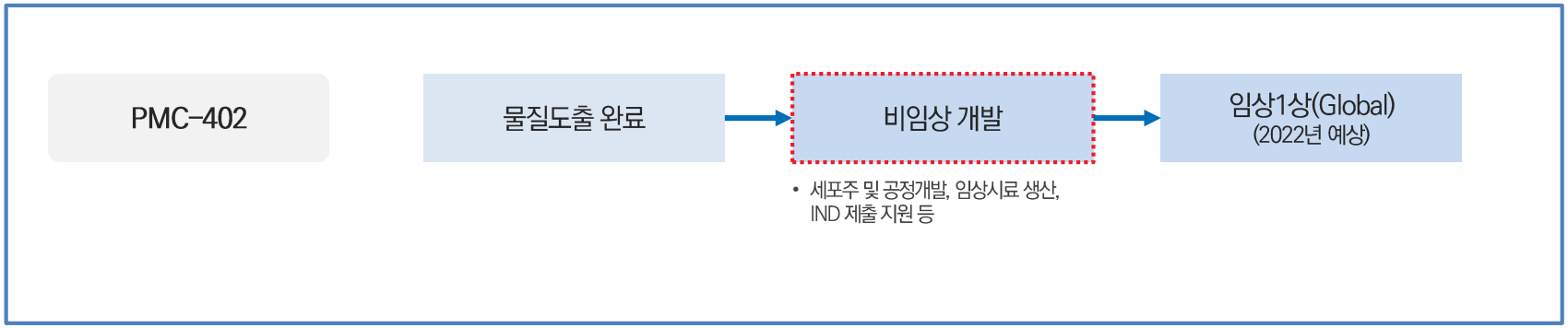
PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

Tie2 타겟의 First-in-Class 신생혈관 치료제

파이프라인 개요

작용기전	• Tie2 activator 》 혈관 정상화(vessel normalizer)
적응증	• 안질환(AMD(노인성황반변성), DR(당뇨망막병증)) • ARDS(급성호흡곤란증후군), AKI(급성신손상) 등 다양한 신생혈관생성 관련 분야로 확장 가능
경쟁구도	• Tie2 activator 기전의 바이오의약품은 모두 비임상 개발 단계 • AERPIO가 VE-PTP를 타깃으로 하는 합성의약품인 AKB-9778 임상 개발 중(VE-PTP를 저해하면 Tie2가 활성화 됨)
경쟁우위 • 개발전략	• 전형적인 단일클론항체로 **제조 편의성 및 안정성**이 높음 • 질환혈관의 정상화로 **기존 신생혈관억제제의 한계 극복** • Ang1/Ang2등 Tie2 리간드에 독립적으로 작용 (약물에 의한 효능조절 가능) • 항암, 안질환 뿐만 아니라 급성신장질환(AKI), 급성호흡곤란증후군(ARDS) 등 대부분의 혈관관련 질환에 적용 가능

파이프라인 개발계획



5. 파이프라인 4) PMC-309 (Preclinical)

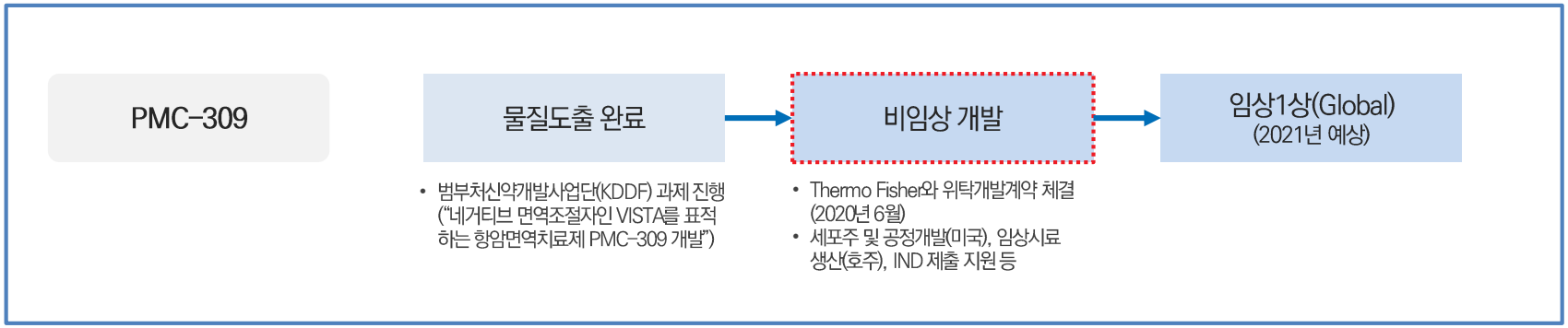
PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

VISTA 타겟의 First-in-Class 면역항암제

파이프라인 개요

작용기전	• anti-VISTA 》 종양 미세환경 내 골수유래면역억제세포(MDSC)의 활성 저해를 통한 T 세포의 면역활성 유도
적응증	• 고형암
경쟁구도	• 다수의 글로벌 제약사 및 바이오텍에서 항암제 개발을 위해 VISTA 타깃의 항체의약품에 대한 연구개발 중 • Boehringer Ingelheim, Curis, Hummingbird Bioscience, Xcella Biosciences 등이 항암제 개발을 위한 비임상 개발 중
경쟁우위 • 개발전략	• PMC-309은 T세포를 직접적으로 표적으로 하는 기존 면역항암제와 달리 MDSC등을 표적하기 때문에 단독투여 뿐만 아니라 면역항암제와 병용투여시 효과 극대화 가능 • 삼중음성유방암(mTNBC) 모델에서 우수한 항암 효능 및 **병용요법 가능성** 확인

파이프라인 개발계획

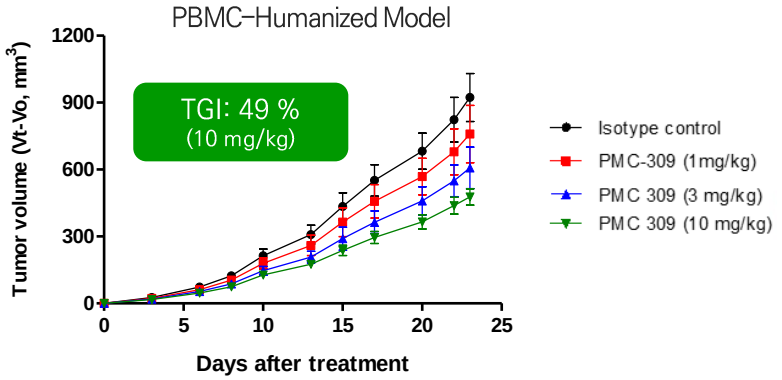


5. 파이프라인 4) PMC-309 (Preclinical)

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

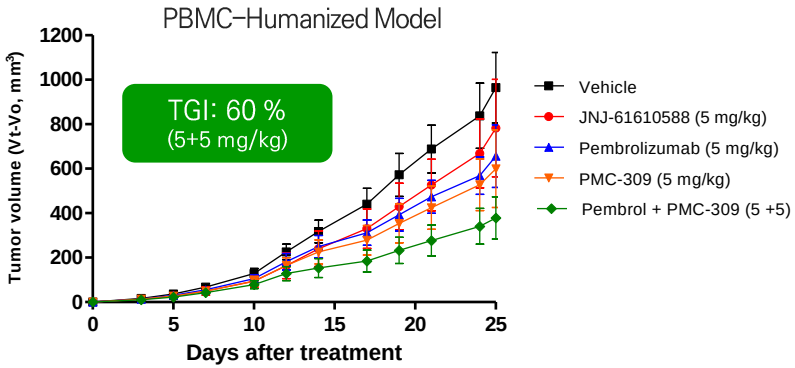
삼중음성유방암(mTNBC) 모델에서 우수한 항암효능 및 병용 요법 가능성 확인

비임상 결과



용량 증가에 따른 항암 효과

비임상 결과



면역항암제와 병용투여시
암세포 성장 억제 극대화
▼
병용요법 가능성 확인

* TGI: Tumor Growth Inhibition

5. 파이프라인 5) 초기 연구개발 과제

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

Monoclonal Antibody

PMC-401 (anti-ANG2)
* 면역항암제 내성 종양

PMC-401S (anti-ANG2)
* 노인성 황반변성, 당뇨병성 망막병증

Bispecific Antibody

PMC-006 (anti-VEGFR2/Tie2)
* 종양(신생혈관 억제+혈관 정상화)

PMC-122 (anti-PD-L1/CD47)
* 종양(면역항암제)

PMC-201 (anti-VEGFR2/DLL4)
* 종양

CAR-T/ADC/Biosimilar

PMC-005BL (anti-EGFRvIII)
* 종양(ADC/CAR-T)

PMC-901 (anti-VEGF-A)
* Avastin Biosimilar

PMC-902 (anti-VEGF/PIGF)
* Eylea Biosimilar

6. 용어설명

국문	영문	용어설명
급성호흡곤란증후군	ARDS (acute respiratory distress syndrome)	폐부종의 한 종류로, 내과 및 외과질환 등에 의해 폐의 신생혈관이 증가하여 산소 전달이 잘 안되고, 폐포-모세혈관 장벽의 투과성이 증가하여 정상적이었던 폐포가 물로 가득차 발생하는 질환. 급성기에는 염증반응이 일어나며, 증식기에는 폐포상피세포의 증식 발생, 이후 섬유화기로 진행
라이브러리	Library	화합물의 집합체로 주로 고속대량 스크리닝(HTS screening)에 이용됨 축적된 화합물 자체를 일컫기도 하나 보통의 경우 각 화합물의 구조, 순도, 양 및 각종 성질 등의 정보를 포함
병용투여	Combination therapy	한 약물에 보완적인 다른 약물을 첨가하여 치료에 효과를 높이는 방법
수용체	Receptor	세포 표면이나 세포 내에 존재하는 단백질 분자로서, 호르몬이나 신경전달물질과 같은 특정 물질(리간드)과 선택적으로 결합하여 세포의 반응을 일으켜서 생리적 작용을 나타냄
이중항체	Bispecific antibody	2개 이상의 항원에 결합할 수 있는 단백질로 다른 단백질에 결합하거나, 한 단백질 내의 다른 부위에 결합. 좁은 의미로 일반적인 항체 혹은 그 유도체를 이용한 것을 의미하지만, 최근에는 항체 유사 단백질을 이용하여 개발된 재조합 단백질을 포함하는 의미로 사용되는 경우가 많음
작용기전	Mode of Action (MOA)	의약품이 효능을 나타내는 화학적 작용의 과정과 원리. 항체의약품이 치료 효능을 나타내는 기전. 타겟 단백질의 생체 내 기능 및 질병에서의 역할을 어떤 방식으로 억제하는지를 분석
적응증	Indication	어떠한 약제나 수술 따위에 의하여 치료효과가 기대되는 병이나 증상
표적항암제	Targeted therapy	암세포가 특징적으로 가지고 있는 분자를 표적으로 하여 치료효과를 나타낼 수 있도록 만들어진 치료제
항원	Antigen	항체 생성을 유도할 수 있는 물질. 바이러스, 박테리아 등 외부 생명체 뿐만 아니라 생체 내 단백질도 항원으로 작용할 수 있음. 외부에서 유입되어 항체 생산을 포함하는 각종 면역반응을 유도하는 물질임. * 면역반응이란 항원에 특이적으로 반응해 그 항원을 무력화시키는 것
항체	Antibody	면역계에 있어 항원(박테리아 등)의 자극에 의하여 생체 내에서 생성되는 항원과 특이적으로 결합하는 단백질. 항원의 자극에 의해 생체에서 만들어져서 질병을 일으키는 세균, 바이러스, 종양세포 등의 항원과 특이적으로 결합하여 항원의 작용을 방해하거나 이를 제거하도록 면역 반응을 통해 만들어지는 단백질
항체치료제	Antibody therapeutics	생체 내 존재하는 항원에 높은 결합력을 보이는 항체를 이용하여 개발된 치료제. 바이오 의약품의 일종으로 세포막에 존재하거나 세포 밖으로 분비된 표적 단백질과 결합하여 약효를 나타냄
희귀의약품지정	Orphan Drug Designation	희귀의약품 지정은 소수의 환자들이 앓는 희귀질환 치료제로서 시장의 규모가 작아 제약기업의 개발동기를 높이기 위해 제도적으로 만든 개발 촉진책으로, 개발과정의 특혜와 일정기간 시장 독점권을 제공함
항체단편	scFv	항체의 중쇄변위부위(heavy chain variable region)와 경쇄변위부위(light chain variable region)를 단일사슬(single chain) 형태로써 인위적으로 융합시킨 항체단편
파아지	Phage	세균에 대하여 특이적인 감염성을 갖는 바이러스. 바이러스는 독자적인 자기복제 시스템이 없기 때문에 세균에 기생하여, 세균의 자기복제 시스템을 이용하여 대량으로 증식
IgG	IgG	항체 개별형태 중의 하나. 사람의 경우, 혈청 내 존재하는 항체 가운데 약 75%를 차지함

PharmAbcine
Antibody Therapeutics for Life

ANTIBODY THERAPEUTICS FOR LIFE

PharmAbcine

대전광역시 유성구 유성대로 1689번길 70, 연구 2동 2층

IR 담당 김철범 전무 (CFO)
paul.kim@pharmabcine.com

IR Inquiry 기관투자자 담당 : 박재철 상무 (현앤파트너스코리아)
jcpark@hyunpk.com
개인투자 담당 : 박종도 대표 (밸류아이알)
jdpark@valueir.co.kr