MIRAE ASSET
미래에셋증권

글로벌 바이오텍 (비중확대/유지)

AI 신약개발: 이제는 결과물을 보여줘야 할 때

서미화 mihwa.seo@miraeasset.com
박선영 seunyoung.park@miraeasset.com
조세은 seeun.jo@miraeasset.com



CONTENTS

[요약] 신약개발 과정에서 AI 활용은 필연적 03p

I. AI 신약개발 시장 현황 06p

II. AI 신약개발의 발전 가능성 11p

III. 신약개발에서의 AI 활용 및 효용 15p

IV. 제약 및 AI 기업 간 협업 증가 20p

V. AI 신약개발 산업 및 기술 분석 27p

종목 분석 37p
Insilico Medicine (비상장)
Recursion Pharmaceuticals (RXRX US)
Schrödinger (SDGR US)

결론. 임상 결과에 따라 차별화 될 AI 플랫폼 가치 63p

[요약] 신약개발 과정에서 AI 활용은 필연적

AI 신약개발의 성과가 나오기 시작

01
헬스케어 섹터 내 AI에 대한 관심도가 낮았음

- 연초, 중국 딥시크에 대한 관심이 높아지며, AI를 적용한 타 산업에 대한 관심은 높아짐
- 반면, AI를 활용하는 헬스케어 기업은 관심에서 소외. 특히 AI 신약개발 분야의 관심이 낮았음
- 그 이유는 AI를 이용하여 출시된 신약이 아직 없기 때문(AI 신약개발 알고리즘의 미검증)
- **빅파마들은 신약개발 과정에서 AI를 적극 활용하고 있고, AI를 적용한 신약개발에 대한 성과들이 하나씩 나오고 있음**

02
신약개발에서 AI 도입의 핵심 요인

- 특허절벽 대응: 2020년대 중반부터 많은 블록버스터 약물들의 특허 만료로 인한 이른바 특허절벽이 예고되면서, 제약사들은 후속 파이프라인을 빠르게 채워 넣을 방법을 모색
- 신약 하나를 발굴·승인 받는 데 드는 비용이 수조 원에 달하고 실패율도 높기 때문에, 제약사들은 개발 비용과 시간을 절감할 돌파구가 절실한 상황
- **AI를 활용하면 신약 후보 발굴 속도를 높여 특허 만료에 따른 매출 공백을 메우는 데 도움이 됨**

03
임상 결과에 따라 AI 플랫폼 가치가 달라질 것

- 제약사-AI 기업 협업 확대: 전통 제약사는 AI 전문기업과의 전략적 파트너십을 통해 AI 기술을 도입
- AI 기업의 입장에서 높은 밸류를 받기위해서는 후보물질 발굴 플랫폼만을 소유하기보다 파이프라인을 통한 플랫폼 검증이 필요함. 임상 결과를 통해 플랫폼의 효용성을 입증한 기업의 밸류가 높아질 것으로 판단
- **인실리코 메디슨의 ISM001-055(임상 2상)와 리커전 파머슈티컬스의 REC-4881(임상 2상) 등 향후 임상 결과를 주목할 필요가 있음**

AI 신약개발 관련 종목 및 투자포인트

종목명	임상 단계	투자포인트
인실리코 메디슨 비상장 중국	**임상 2상**	– 신약 개발을 위한 생성형 AI 소프트웨어를 개발하는 글로벌 바이오테크 기업으로, 2014년 설립. 신약개발 전 과정에 걸친 다양한 소프트웨어 모듈을 개발하며, Pharma.AI 플랫폼 구축 – 21년 Pharma.AI로 개발한 약물(ISM001-055)이 AI 약물 최초로 임상시험 진입 – 25년 3월, 밸류 파트너스 주도로 총 1억 2,300만 달러 규모의 Series E 자금 확보 – 25년 9월 HKEX 상장 가능성 有. 25년 매출액 8,500만 달러, 동종기업 평균 PSR 45.2배 적용 시, 시가총액 규모 38억 달러 수준. 상장 예상 시가총액 10~15억 달러로 Peer 대비 매력적 밸류
슈로딩거 SDGR US 미국	**임상 2상**	– Predictive Toxicology Initiative(예측 독성 이니셔티브): AI 및 구조 기반 컴퓨팅 기술을 활용해 약물의 오프타깃 결합에 따른 독성을 조기에 예측하는 것을 목표로 함 – 2H25 임상 1상 결과 예상: 1) AML에서 표준치료 내성 샘플에서 효과 입증(SGR-2921), 2) 기존 Wee1보다 선택성·내약성 우수. 간헐적 투여에서도 항암 효과 유지(SGR-3515)
리커전 파머슈티컬스 RXRX US 미국	**임상 1상**	– 2013년 설립된 AI 신약개발 기업으로 자체 플랫폼 Recursion OS 구축 – 24년 11월 영국 AI 신약개발 기업 Exscientia 인수 완료 – 25년 가족성 선종성 용종증(Familial Adenomatous Polyposis) 후보물질(REC-4881) 임상 2상 데이터 및 진행성 고형암치료제(REC-617, 엑센시아 인수로 확보) 임상 1상 데이터 발표 예정
Xtalpi 2228 HK 중국	–	– 2024년 6월 홍콩 증시에 상장한 기업으로, AI와 로봇공학, 양자물리, 고성능 컴퓨팅을 결합해 신약 및 신소재 R&D 플랫폼을 구축하고 있는 기술 중심 바이오 기업 – 활성 예측, 구조 예측, 항체 모델 제작 가능한 200개 이상의 vertical AI 모델 보유 – Pfizer, J&J, MIT, Microsoft, UAE 정부 등이 주요 파트너사이며, 생명과학 뿐아니라 농업, 소비재 신소재 산업도 확장 중

주: 임상 단계는 전임상 단계 포함
자료: 각 사, 미래에셋증권 리서치센터

글로벌 AI 관련 기업 밸류에이션

분류	종목명	티커	시가총액 (십억달러)	PSR(배)		PBR(배)		ROE(배)		EPS 성장률(%)	
				25F	26F	25F	26F	25F	26F	25F	26F
AI 기업	NVIDIA	NVDA US	4,233.4	21.0	16.7	29.0	18.2	84.9	68.5	46.4	33.9
	Microsoft	MSFT US	3,818.2	13.7	12.1	11.1	9.0	31.8	29.3	13.6	13.4
	Alphabet	GOOGL US	2,341.6	7.0	6.1	5.8	4.7	30.9	26.9	7.4	8.8
	IBM	IBM US	241.9	3.6	3.5	7.8	6.7	32.4	30.7	7.3	7.2
	Intel	INTC US	90.6	1.7	1.7	0.9	0.8	-0.9	1.8	흑전	167.9
평균			2,145.1	9.4	8.0	10.9	7.9	35.8	31.4	18.7	46.2
AI 신약개발 기업	Xtalpi	2228 HK	3.3	56.2	33.8	6.2	5.7	-7.8	-1.6	85.2	57.8
	Recursion	RXRX US	2.8	38.5	29.0	4.7	5.4	-63.7	-77.3	14.5	21.8
	Schrödinger	SDGR US	1.6	6.4	5.3	5.4	5.5	-48.1	-42.8	2.4	19.6
	AbCllera	ABCL US	1.5	57.7	23.6	1.7		-101.1		-12.9	9.0
	Relay	RLAY US	0.6	82.8	18.0	1.8		-112.0		20.8	2.4
	Absci	ABSI US	0.4	29.4	12.4	2.7	3.2	-50.4	-18.9	10.2	15.7
평균			1.7	45.2	20.3	3.8	4.9	-63.9	-35.1	20.0	21.0

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

I

AI 신약개발 시장 현황

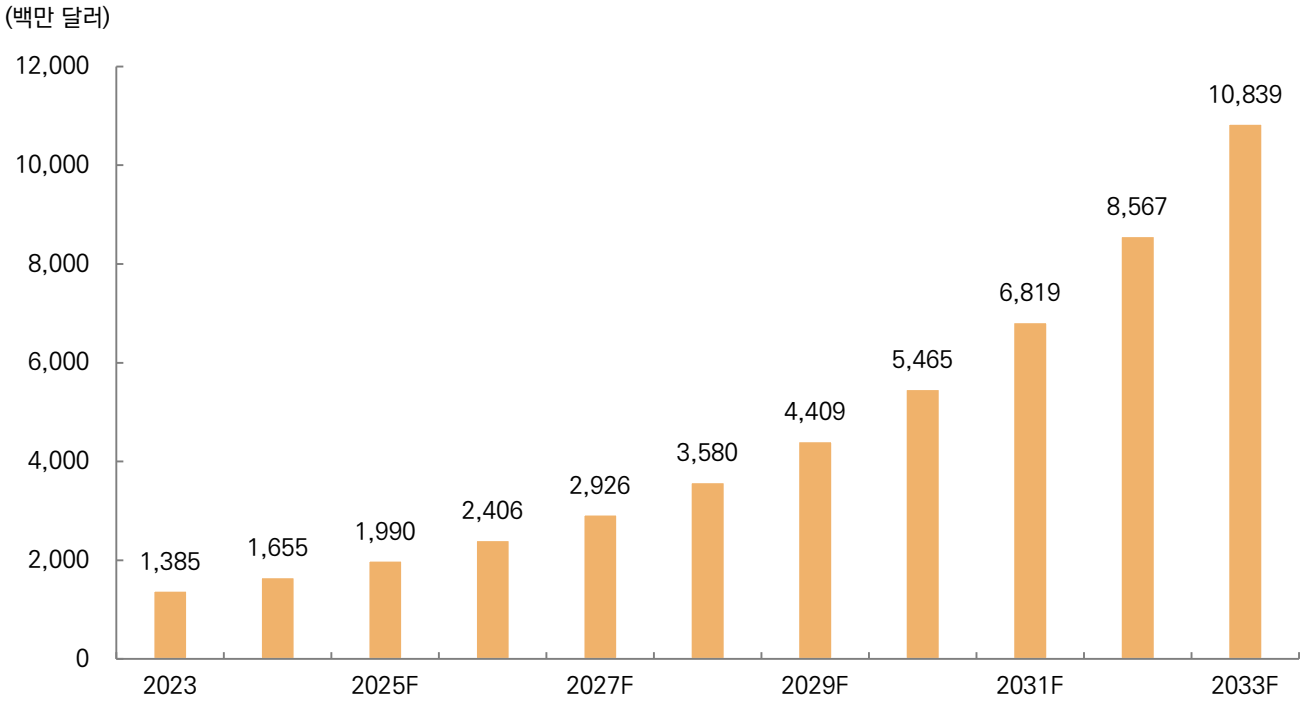


I. AI 신약개발 시장 현황

AI 신약개발 시장:
2023년 14억 달러
→ 2033년 108억 달러

- 2023년 전 세계 의약품 후보물질 발굴 관련 AI 시장 규모는 13억 8,501만 달러
- 2033년까지 약 108억 3,870만 달러에 이를 것으로 예상되며, 2024년부터 2033년까지 연평균 성장률 23.22%를 기록할 것으로 전망
- 다른 분석기관인 Precedence Research(2034년 165억 달러 전망), Markets and Markets (2030년 209억 달러 전망) 대비 보수적인 전망

글로벌 AI 신약개발 시장 규모



자료: Towards Healthcare, 미래에셋증권 리서치센터

I. AI 신약개발 시장 현황

제약사:
특허절벽, R&D 효율성 증대 전략이 필요

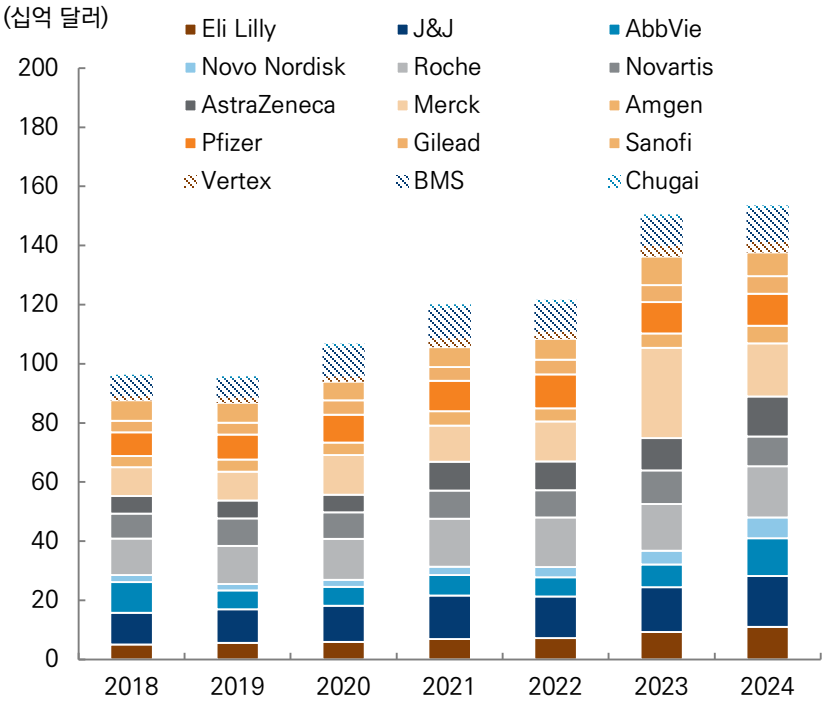
- 빅파마들은 극심한 R&D 효율 저하에 직면. 이를 극복하기 위한 수단으로 AI가 주목
- 특허절벽 대응: 2020년대 중반부터 많은 블록버스터 약물들의 특허 만료로 인한 특허절벽이 예고되면서, 제약사들은 후속 파이프라인을 빠르게 채워 넣을 방법을 모색
- 신약 하나를 발굴·승인받는 데 드는 비용이 수조 원에 달하고 실패율도 높기 때문에, 제약사들은 개발 비용과 시간을 절감할 돌파구가 절실한 상황
- AI를 활용해 신약 후보 발굴 속도를 높여 특허 만료에 따른 매출 공백에 대응하려는 전략

2025년 이후 빅파마들의 주요 특허 만료 의약품

약물	회사	2024 매출	첫 FDA 승인	미 특허만료
Keytruda	Merck & Co.	$29.48B	2014	2028
semaglutide	Novo Nordisk	$29.28B	2017	2032
Eliquis	BMS, Pfizer	$13.33B	2012	2026
Biktarvy	Gilead	$13.47B	2018	2033
Dupixent	Sanofi, Regeneron	$14.14B	2017	2031
Darzalex	J&J	$11.67B	2015	2029
Opdivo	BMS	$10.18B	2014	2028
Trikafta	Vertex	$10.24B	2019	2037
Gardasil 9	Merck & Co.	$8.58B	2014	2028
Skyrizi	AbbVie	$11.72B	2019	2033
Trulicity	Eli Lilly	$5.25B	2014	2027
Ocrevus	Roche	$7.66B	2017	2028

자료: 각 사, 이밸류에이트파마, 미래에셋증권 리서치센터

글로벌 제약사들의 연간 R&D 비용 추이



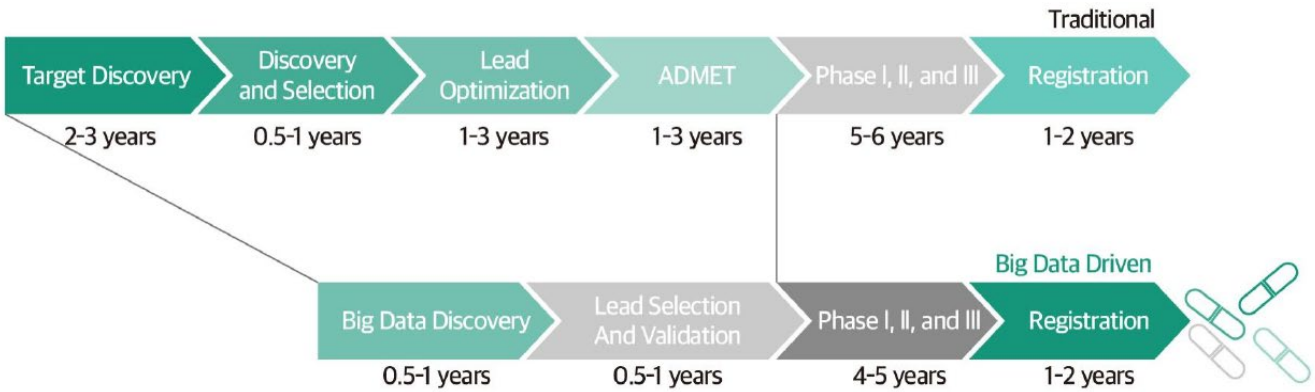
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

I. AI 신약개발 시장 현황

전통적인 신약개발 과정의 문제점

- AI는 신약개발 단계에서 가장 오랜 시간이 걸리는 신약후보물질 탐색 기간을 획기적으로 줄일 수 있음
- 전통적인 방식으로 신약을 개발하는 경우, 10~15년이라는 긴 기간과 2~3조 원에 이르는 높은 개발 비용이 소요. 그럼에도 불구하고 성공 확률은 10% 미만. 그러나 AI 신약 플랫폼 기술을 활용한 경우 개발 기간은 7년으로 단축되고 개발 비용도 약 6,000억 원 정도로 감소될 전망
- 이는 후보물질 도출 단계에서 100만 건 이상의 논문을 빠르게 탐색하여 시간과 인건비를 최소화하고, 임상 단계에서도 최적의 임상 대상 환자군을 도출하여 개발 시간과 비용을 최적화하기 때문으로 파악

AI를 통한 신약개발 비용 및 시간 단축



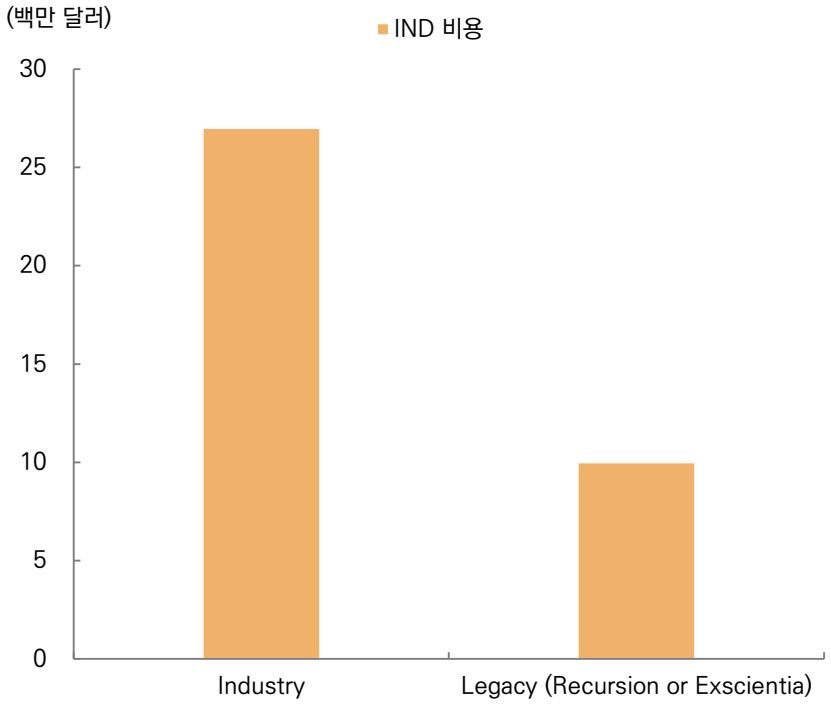
자료: KHIDI Brief Report(2020), 미래에셋증권 리서치센터

I. AI 신약개발 시장 현황

AI 활용: 효율을 높이고 비용은 절감

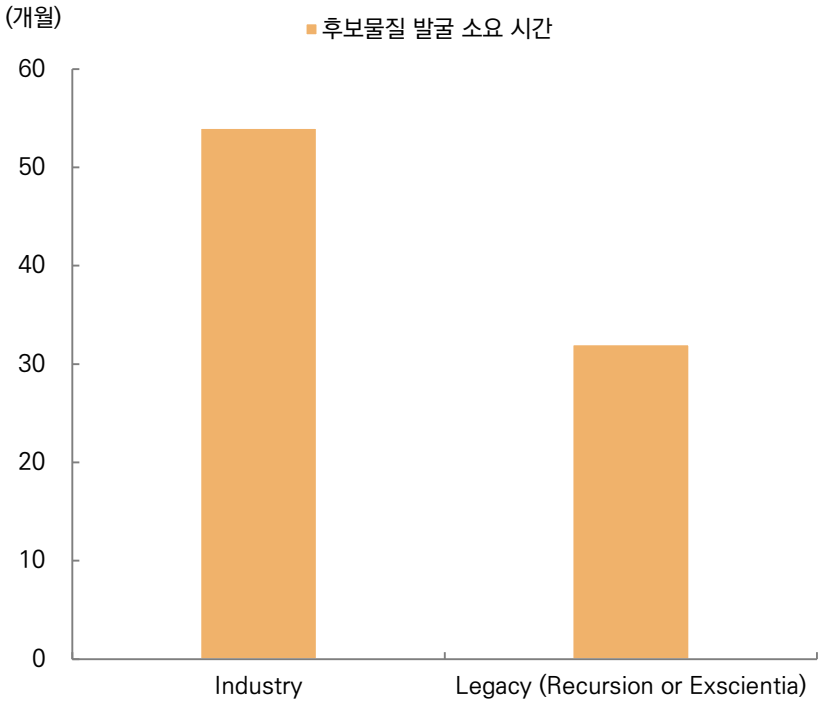
- AI 신약개발: 연구개발(R&D) 효율 향상과 비용 및 시간 절감에 기여
- 임상 성공률을 높임으로써 임상 실패 비용이 감소하고, 기업의 수익성 개선에 도움이 될 수 있음
- 출시 시점을 앞당겨 의약품 개발 비용 회수의 시기가 빨라짐. 상업화 이후에도 더 오랜 독점 기간 확보가 가능하며, 이는 실질적으로 특허 보호 기간을 늘리는 효과
- AI를 활용한 전반적인 효율성 향상은 개발 비용 절감과 함께 최종 약가 인하로 이어질 수 있음

IND 신청까지 사용되는 비용 절감



자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

후보물질 발굴 소요 시간 절감



자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

II

AI 신약개발의 발전 가능성



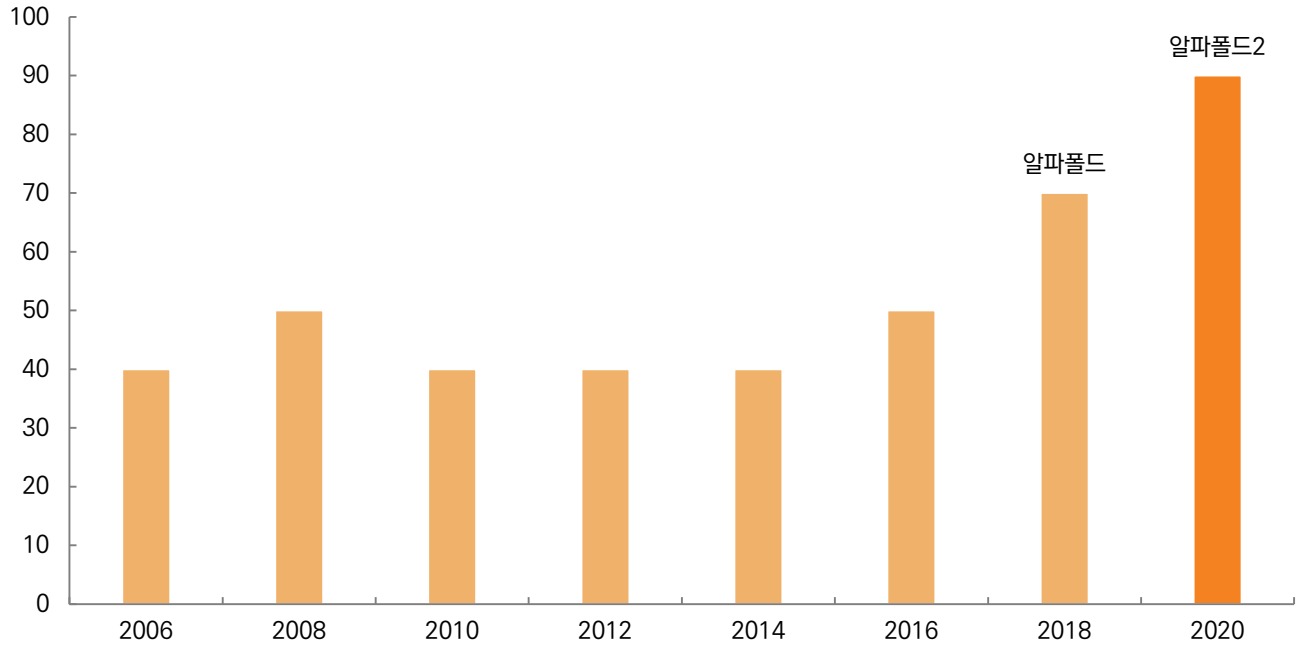
II. AI 신약개발의 발전 가능성

알파폴드2: 예측도 향상

- 단백질 구조를 예측하는 작업은 AI의 큰 발전이 있기 전에도 사용되었던 방법이나, 예측도가 떨어져 신약 후보물질을 찾는데 적극적으로 활용하기에는 어려웠음
- 이후 DeepMind의 알파폴드(AlphaFold) 등장으로 단백질 구조예측 정확도가 향상
- 질병을 유발하는 타깃 단백질 구조의 예측은 신약 개발에 필수적
- 최근에는 타깃 단백질 뿐만 아니라 타깃 단백질을 조절할 수 있는, 결국 약물이 될 수 있는 화합물을 생성할 수 있는 기술의 발전도 이루어지고 있음

단백질 구조 예측 능력의 향상

(GDT_TS; 평균)



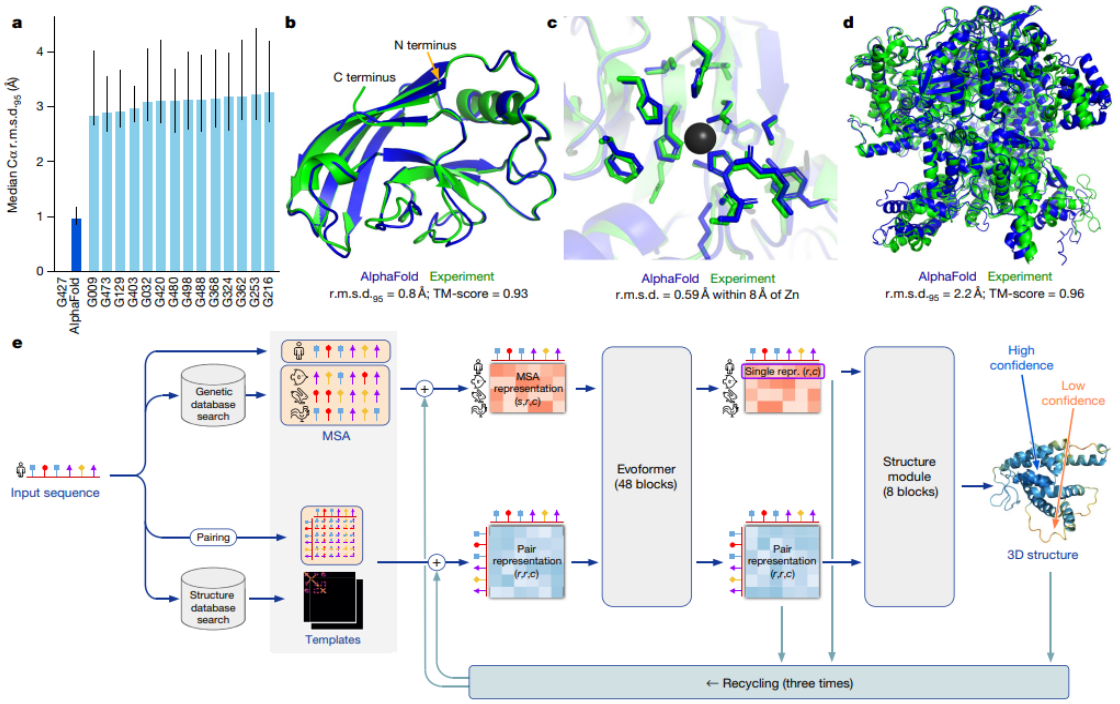
자료: Nature(2020), 미래에셋증권 리서치센터

II. AI 신약개발의 발전 가능성

신약개발 단계에서 단백질 구조 예측이 가능

- 이러한 AI 기반 신약, 항체 등의 개발은 2021년 구글 DeepMind의 AlphaFold2와 David Baker 그룹의 RoseTTAFold의 등장으로 급격히 가속화
- 구조예측 알고리즘은 기존에 실험 의존성이 높던 단백질 구조 예측 과정의 속도와 정확도를 비약적으로 개선시켰음
- 단백질 구조 관련 빅데이터 역시 빠르게 축적되며 구조 예측이 유리해지고 있음

구글 DeepMind의 AlphaFold2 단백질 구조 예측 개요



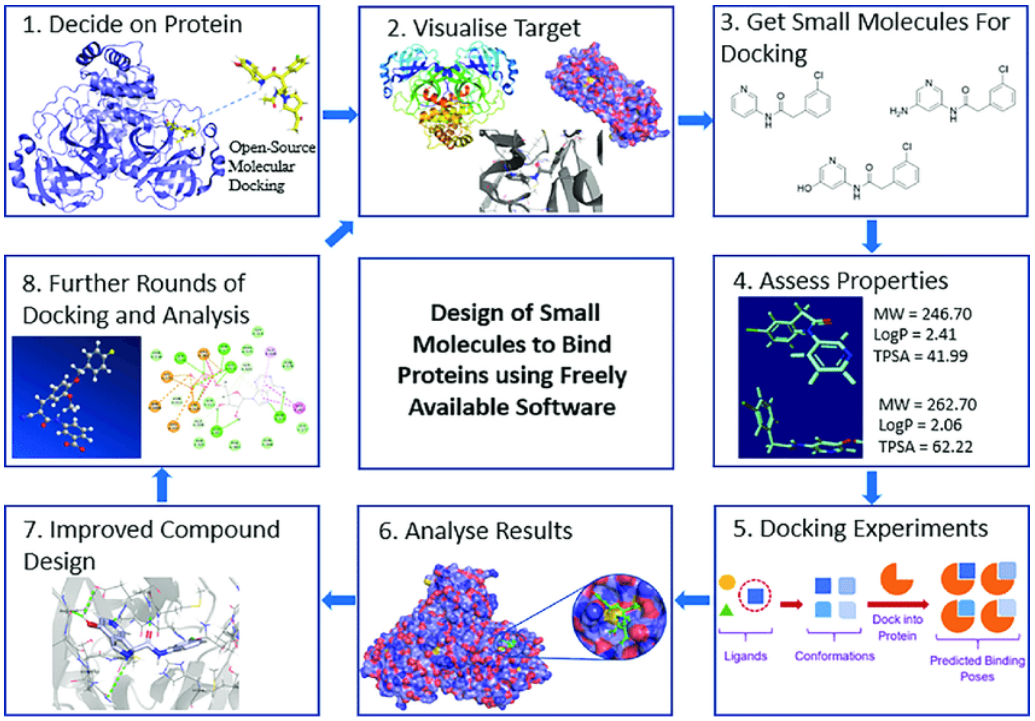
자료: Nature(2021), 미래에셋증권 리서치센터

II. AI 신약개발의 발전 가능성

단백질이 서로 결합하는 과정도 예측 가능

- 해외의 많은 연구 그룹들은 단순히 단백질의 구조만을 예측하는 것을 넘어 mutation, screening, chemicals 혹은 ligand docking 시뮬레이션 등을 통해 단백질-기질의 결합과정을 다양하게 연구 중
- 이는 구조 예측에서 나아가 신약 설계 및 최적화 과정 전반에서 AI 기술이 확장되고 있음을 시사

단백질 구조예측 및 docking 시뮬레이션을 통한 신약 설계과정



자료: Journal of Chemical Education, 미래에셋증권 리서치센터

III

신약개발에서의 AI 활용 및 효용



III. 신약개발에서의 AI 활용 및 효용

의료 분야의 다양한 생성형 AI 적용사례

- 생성형 AI 모델은 원하는 구조나 기능을 가진 새로운 소분자, 핵산 서열 및 단백질을 생성하는 데 사용되어 신약 개발에 활용. 약물의 화학 구조를 분석하고 변이를 시뮬레이션함으로써 기존 약물 발견 방법보다 훨씬 빠른 속도로 잠재적인 약물 후보물질 발굴이 가능
- LMM(대규모 멀티모달 언어모델)을 활용해 복잡한 오믹스 데이터(유전체, 단백질체, 대사체 등)를 통합 및 해석함으로써 질병에 대한 새로운 바이오마커를 발견하고, 특정 치료에 대한 환자 반응을 예측하며, 표적 치료제의 개발을 촉진
- 예를 들어, 종양학에서 유전적 돌연변이와 발현 패턴을 분석하여 암 치료 전략을 제시할 수 있음

AI 기반 신약 개발 활용 영역(후보물질 발굴)

분야	활용 내용
AI 기반 약물 설계	• 표적 단백질의 3D 구조 예측 • 약물–단백질 상호작용 예측 • 약물 활성 결정 • 신규 약물 설계 (de novo design)
AI 기반 다중약리학	• 이중특이적 약물 분자 설계 • 다중 표적 약물 분자 설계
AI 기반 화학 합성	• 반응 수율 예측 • 역합성 경로 예측 • 반응 메커니즘 분석 • 합성 경로 설계
AI 기반 약물 재창출	• 치료 표적 식별 • 새로운 치료 적응증 예측
AI 기반 약물 스크리닝	• 독성 예측 • 생물학적 활성 예측 • 물리화학적 특성 예측 • 표적 세포 식별 및 분류

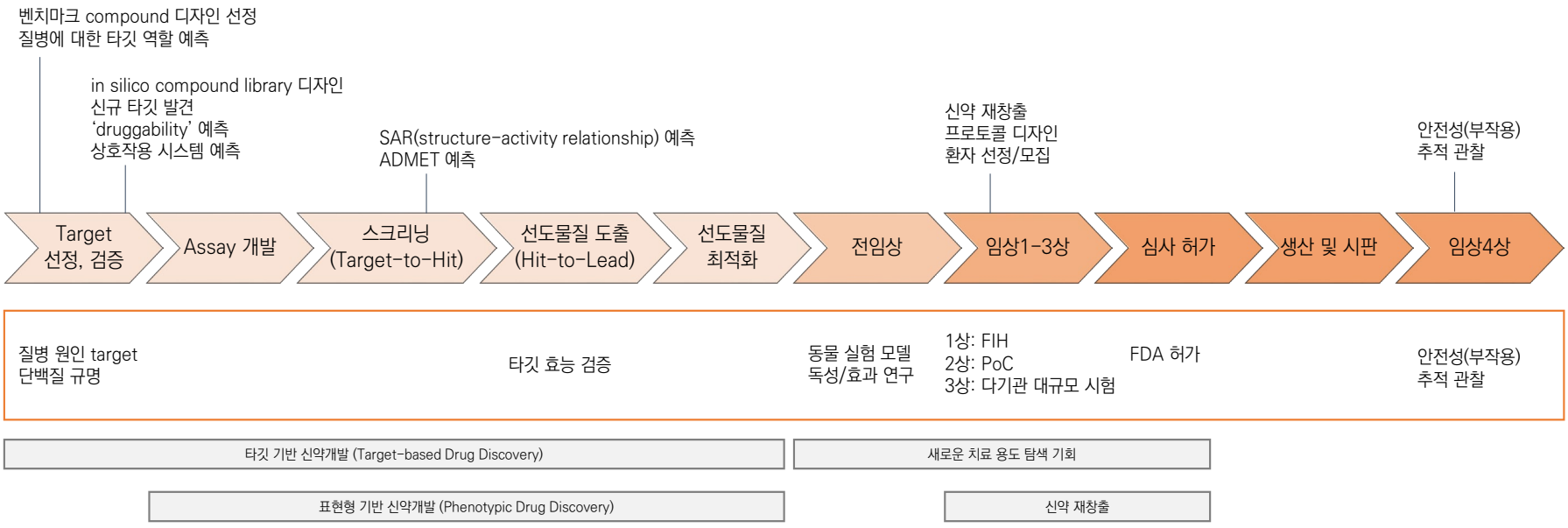
자료: Drug Discovery Today(2021), 미래에셋증권 리서치센터

III. 신약개발에서의 AI 활용 및 효용

연구 단계에 소요되는 시간과 비용을 25~50%까지 절감

- 신약 후보 물질 발굴, 약물 용도 변경, 임상 시험 설계 최적화
- 보스턴 컨설팅 그룹의 한 연구에 따르면 AI는 연구 단계에 소요되는 시간과 비용을 25~50%까지 감소
- 임상 시험: 더 빠른 프로세스와 더 나은 성공률
- 임상 시험 프로세스를 간소화하고 시험 문서를 자동으로 생성하여 최대 50%의 비용 절감. 의약품을 시장에 출시하는 데 드는 비용의 약 80%는 임상 시험과 관련
- 임상 시험 진행에 걸리는 시간이 12개월 이상 단축

신약개발에서의 AI의 역할



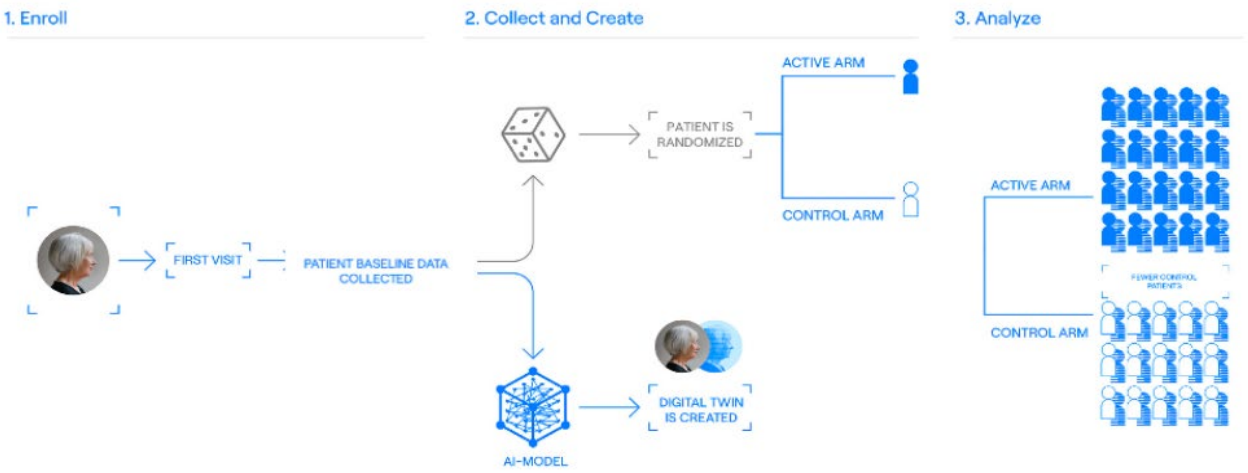
자료: 업계자료, 미래에셋증권 리서치센터

III. 신약개발에서의 AI 활용 및 효용

빠르고 효율적인 임상 진행 가능

- 환자 모집: 머신러닝 모델이 방대한 양의 전자 건강 기록(EHR)을 분석하여 적격 참여자를 신속하고 정확하게 식별. 임상의 다양성을 높이고 환자 중도 탈락을 예측하여 임상 중단 방지
- 시험 설계: AI 알고리즘은 실제 데이터(RWD)를 활용해 치료에 긍정적으로 반응할 가능성이 높은 환자 하위 집단을 식별. 이를 통해 시험을 실시간으로 조정하고 최적화. 또한, 비반응 가능성이 높은 환자를 제외하기 위한 기준을 개선하여 데이터 무결성을 손상시키지 않으면서 시험 기간을 최대 10% 단축
- 결과적으로 더욱 효율적이고 표적화된 시험을 통해 약물을 더욱 빠르고 정확하게 시장에 출시

UnlearnAI의 디지털트윈 도입으로 가상의 환자프로필 생성, 임상 시험 설계와 환자 선별 가능



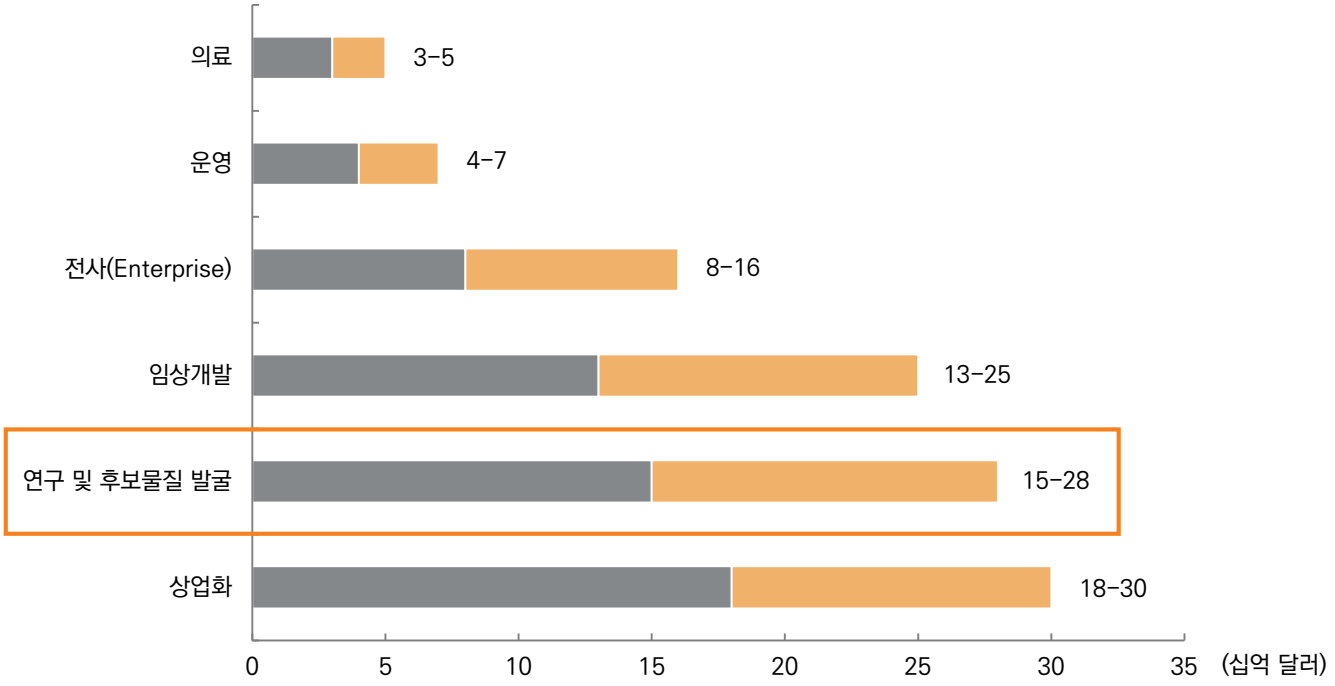
자료: UnlearnAI, 미래에셋증권 리서치센터

III. 신약개발에서의 AI 활용 및 효용

AI 의약품 개발 시 후보물질 발굴 단계에서 150~280억 달러 절감

- McKinsey Global Institute(MGI)는 생성형 AI가 제약 및 의료제품 산업에서 신약에 대한 화합물 식별 프로세스 및 개발·승인을 가속화하며, 마케팅 방식을 개선함으로써 생산성을 높일 수 있으므로 연간 600억 달러에서 1,100억 달러의 경제적 가치를 창출할 수 있을 것으로 추정
- 분야별로는 상업화의 경제적 가치가 180억~300억 달러로 가장 높았으며, 리서치와 초기 단계 신약 발견이 150억~280억 달러
- 임상 시험에 AI를 활용하면 시험 당 비용을 70% 절감하고, 소요 시간을 80% 단축

생성 AI는 제약 산업 가치 사슬 전반에 걸쳐 연간 600억 달러에서 1,100억 달러의 절감 예상



자료: McKinsey & Company, Generative AI in the pharmaceutical industry: Moving from hype to reality, 2024.1, 미래에셋증권 리서치센터

IV

제약 및 AI 기업 간 협업 증가

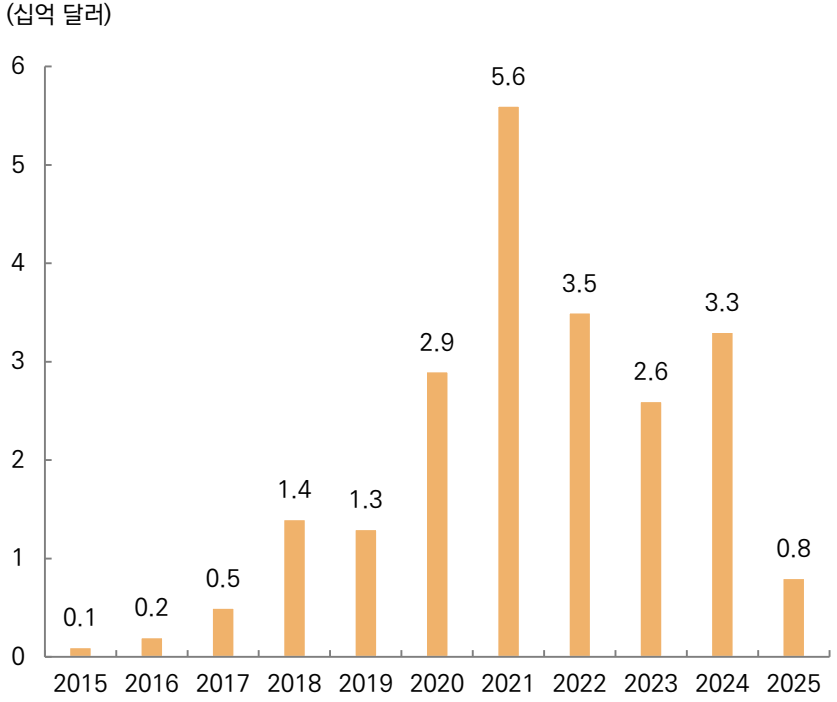


IV. 제약 및 AI 기업 간 협업 증가

주요 AI 스타트업 위주의 투자금 집중

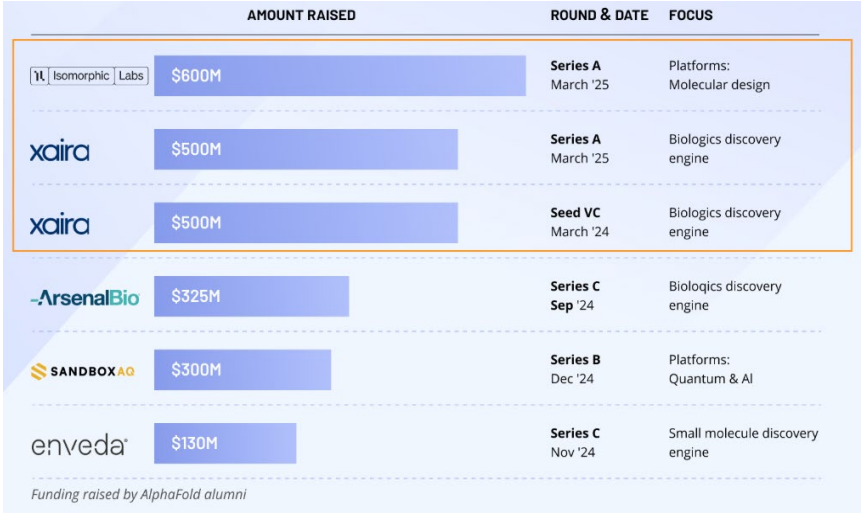
- 2024년 기준, AI 신약 발굴에 대한 투자가 27% 증가하여 33억 달러에 도달
- 가장 큰 요인은 Xaira Therapeutics의 2억 달러 유치와 2025년 3월, Isomorphic Lab의 6억 달러 규모 시리즈 A 투자 확보. 두 회사 모두 AlphaFold의 창립자가 설립
- 주요 기업 위주로 투자금이 몰리는 상황

2015-2025년 AI 스타트업 기업의 자금 펀딩 추이



주: 25년은 3월까지의 데이터
자료: Xenoss, 미래에셋증권 리서치센터

2024-2025년 큰 자금을 모집한 AI 스타트업



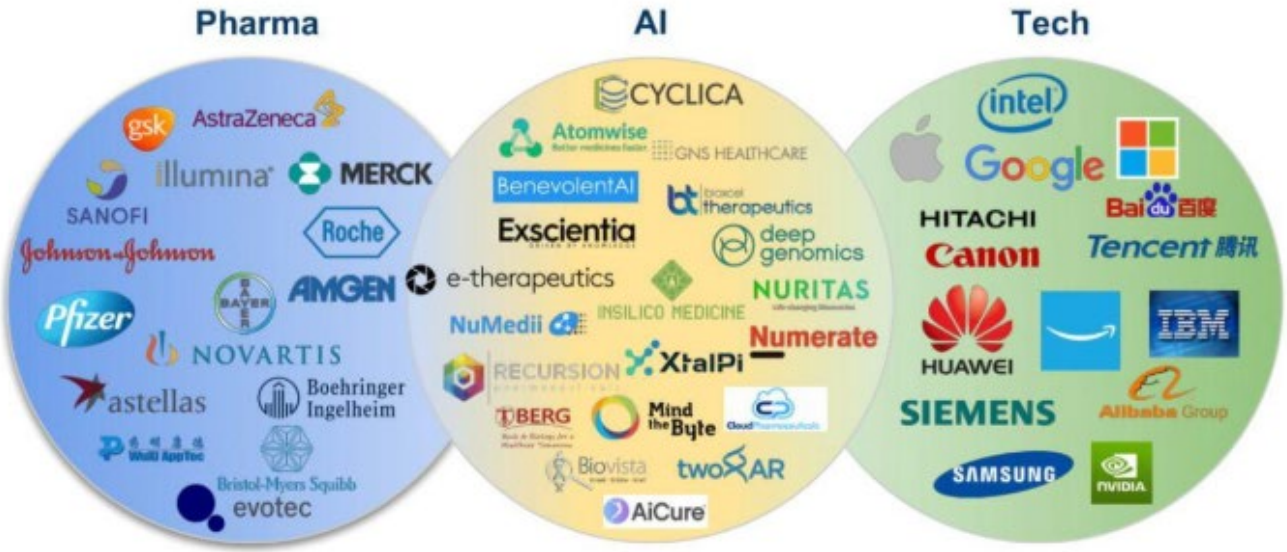
자료: CB insights, 미래에셋증권 리서치센터

IV. 제약 및 AI 기업 간 협업 증가

AI 신약개발 파트너십 생태계

- AI 기업과 제약사의 협력형태는 크게 3가지로 구분
  1) 공동 신약 발굴: AI 기업과 제약사가 초기 단계부터 함께 신약 후보를 탐색,
  2) 자산 기반 협업: AI 기업이 발굴한 후보물질에 대해 제약사가 임상 개발 진행,
  3) 플랫폼 사용 계약: 제약사가 AI 플랫폼을 도입해 자체 R&D에 활용
- 제약사는 대규모 연산 자원, AI 툴, 데이터 인프라 확보 및 유전체, 이미지 등 멀티모달 데이터 처리를 위해 AI 기업 및 기술·클라우드 기업과의 파트너십이 필수적

AI 신약개발 분야의 주요 기업



자료: Forbes, 미래에셋증권 리서치센터

IV. 제약 및 AI 기업 간 협업 증가

빅파마, 파트너십을 통해 AI 신약 개발 플랫폼 활용

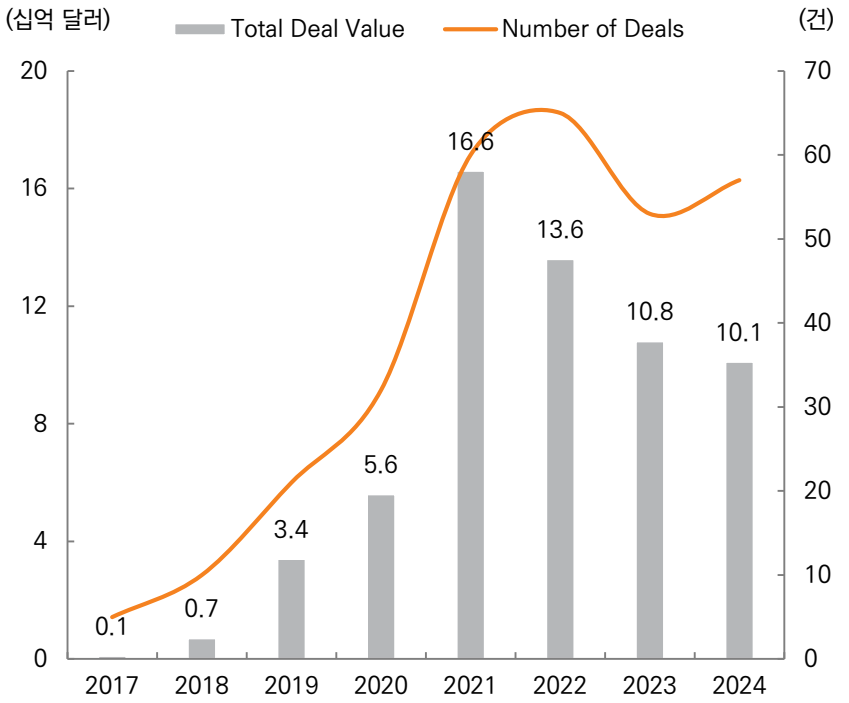
- 상위 제약사들은 AI 통합 시설, 내부 LLM, AI 신약 개발 플랫폼을 구축하고 있음
- 데이터 분석, 약물-표적 상호작용 예측, 실험 설계 지원을 위한 내부 AI 시스템을 구축
- 2024년 AI/ML(Machine Learning) 신약 개발 거래 수는 전년 대비 증가했으나, 규모는 소폭 하락
- 상위 3개 R&D 파트너십 AI/ML 신약 발굴: 1) AbbVie와 Gilgamesh의 연구 파트너십(최대 20억 달러), 2) Isomorphic Labs, Eli Lilly와 개발 및 상용화 계약 체결(최대 17억 달러+로열티), 3) Caris Life Sciences, Merck와 개발 및 상용화 계약 체결(최대 14억 달러+로열티)

상위 제약사들의 AI 시스템 구축 현황

Company	Facilities	Internal LLM	Drug discovery platform	Details
Lilly	✓	○	✓	$7.3B invested in state-of-the-art manufacturing and research facilities in Ireland and Indiana.
MERCK	✓	✓	✓	€1.5B Germany investment including new R&D facility; $70M Japan AI materials center.
BAYER	✓	✓	✓	New manufacturing facilities in PA ($44M) and EU ($1.5B) will include AI integration.
AstraZeneca	✓	✓	✓	$3.5B US investment in R&D and manufacturing; $2.5B for AI-powered R&D center in China.
Roche	✓	✓	✓	$50B US manufacturing and R&D investment over 5 years, including cutting-edge research centers.
MERCK	✓	✓	✓	New $1B vaccine manufacturing facility in NC, incorporates genAI into production
sanofi	✓	✓	✓	$20B US commitment through 2030 and $1B France investment, both integrating AI and IoT tech.
Pfizer	○	✓	✓	Launched Amazon-powered Vox platform for internal researcher use.
AMGEN	✓	○	✓	Early adopter of Microsoft Copilot, working with NVIDIA on supercomputing facilities
abbvie	✓	○	✓	Investing $10B in US manufacturing through 2035 including 4 new state-of-the-art facilities

자료: CB insights, 미래에셋증권 리서치센터

AI/ML 약물 발견 – 플랫폼 라이선스 및 서비스 규모 추이



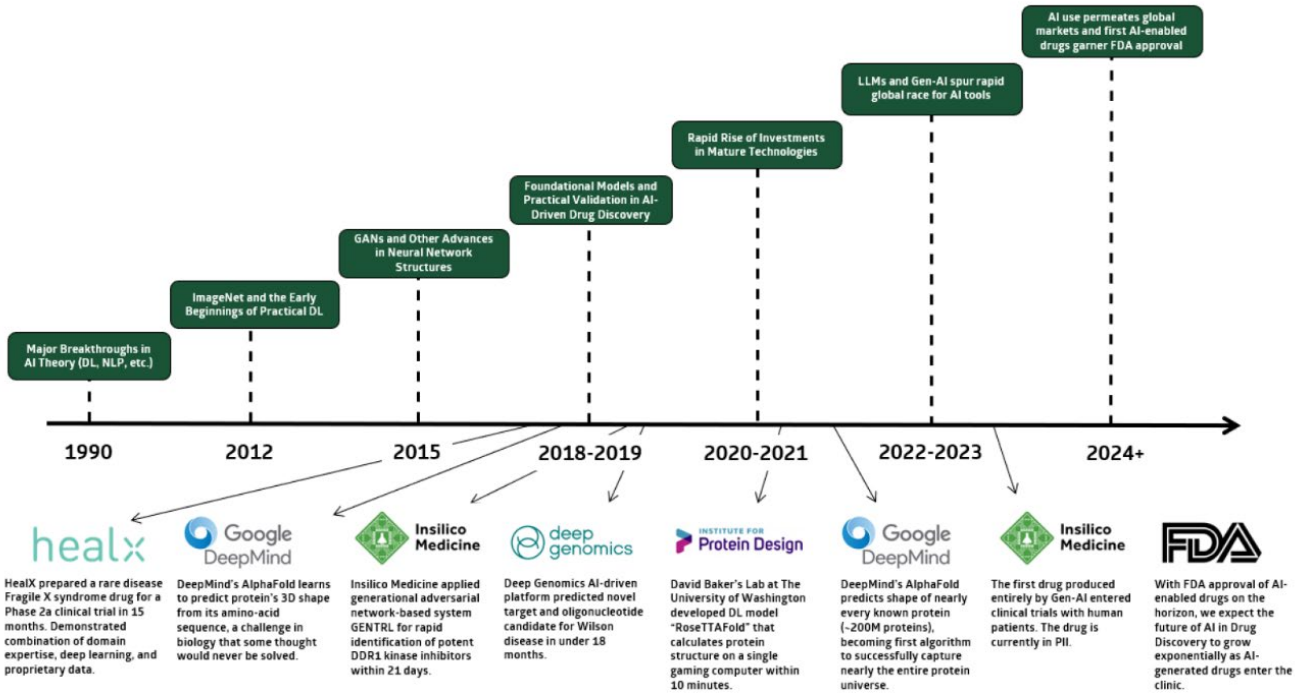
주: 24년은 3분기까지 누적 데이터
자료: DealForma Database, 미래에셋증권 리서치센터

IV. 제약 및 AI 기업 간 협업 증가

AI 신약 플랫폼 기술의 개발 및 변천사

- 2019년 홍콩 인실리코 메디슨과 캐나다 토론토대학교는 단 46일 만에 인공지능 플랫폼을 이용하여 섬유증 치료제 후보물질을 발굴하였고, 3만 개의 섬유증 단백질 타깃을 21일 만에 스크리닝
- 2022년 7월 최종 약물 후보물질(INS018_055)을 임상 1상 지원자에게 투여하였다고 발표했으며, 이는 AI가 발견하고 설계해 임상 단계까지 진입한 최초의 약물
- 이렇듯 AI에 의한 신약개발이 가속화되는 흐름에서 제약회사가 구글이나 마이크로소프트 등의 AI 기업들과 협업 하는 사례가 증가하고 있음

신약 플랫폼 기술의 개발 및 변천사



자료: Aescap, 미래에셋증권 리서치센터

AI 관련 주요 Product Deal 및 M&A 리스트

발표일	헤드라인	딜 구분	업프론트 (US$mn)	토탈 (US$mn)	내용
2024-01-04	Novo Nordisk, Cellarity와 MASH 치료제 개발 위한 파트너십 확장	공동개발 파트너십	비공개	532	양사는 22년 9월부터 MASH 관여 세포 연구를 위해 협력을 진행해온 바 있음. Cellarity의 AI 모델을 활용해 MASH 치료제를 개발할 계획.
2024-01-04	Menarani Group(자회사 Stemline), Insilico Medicine과 KAT6 억제제에 대한 라이선스 계약 체결	라이선스 계약	12	500	도입된 KAT6 억제제는 Insilico의 생성형 AI 플랫폼으로 설계되었으며, 23년 12월 SABCS 학회를 통해 전임상 데이터가 공개된 바 있음.
2024-01-07	Eli Lilly, Isomorphic Labs와 전략적 다중 타깃 연구 협업 체결 발표	공동개발 파트너십	45	1,745	Isomorphic는 미국 Alphabet 산하 디지털 바이오텍 기업으로, AI 신약 개발 특화 전담 팀을 보유 중. 계약에 따라 다중 타깃을 대상으로 한 저분자치료제 발굴을 위해 협력 예정.
2024-01-07	Novartis, Isomorphic Labs와 저분자치료제 발굴을 위한 공동연구 계약 체결	공동개발 파트너십	38	1,238	Isomorphic은 AlphaFold 차세대 버전 등 자체 AI 플랫폼을 활용해 3개의 비공개 타깃에 대한 저분자치료제를 공동 발굴할 계획.
2024-02-13	BMS, VantAI와 AI 플랫폼을 기반으로 한 분자 접착제 저분자치료제 설계를 위해 협력	공동개발 파트너십	비공개	674	BMS는 특정 타깃에 대해 VantAI의 자체 개발 생성형 AI 플랫폼 활용이 가능하며, 향후 추가 프로그램에 대한 확장 옵션도 보유.
2024-03-25	Ferrer, Verge Genomics와 AI 기반 ALS 치료제에 대한 미국 외 라이선스 계약 체결	라이선스 계약	3	122	Verge의 근위축성측삭경화증(ALS) 치료제 VRG50635는 Converge AI 플랫폼을 통해 최초로 발굴부터 임상 진입까지 진행된 약물로, 1b상 POC 임상 진행 중.
2024-06-03	Merck KGaA, 이스라엘 Biolojic Design과 AI 기반 ADC 공동개발 계약 체결	공동개발 파트너십	비공개	376	Biolojic의 AI 기반 신약 개발 플랫폼을 활용해 종양 및 면역질환 분야에서 새로운 ADC 치료제를 개발할 계획.
2024-07-11	Ipsen, Foreseen Biotechnology와 ADC FS001에 대한 독점적 글로벌 라이선스 계약 체결	라이선스 계약	비공개	1,030	계약을 통해 Ipsen은 Foreseen의 AI 스크리닝 플랫폼을 통해 발굴된 FS001에 대한 권리 확보. FS001은 First-in-class 잠재력을 가진 ADC로, 신규 종양 연관 항원을 타깃.
2024-08-08	Recursion Pharmaceuticals, Exscientia 흡수합병 발표	100% 인수 계약		688	AI 신약 개발기업 간의 합병으로 기술 기반 신약 개발 플랫폼 탄생. 향후 18개월 내 약 10건의 임상결과가 도출될 것으로 예상되며, 연간 $100mn의 시너지 기대.
2024-09-05	Eli Lilly, AI 기업 Genetic Leap과 RNA 타깃 발굴 딜 체결	공동개발 파트너십	비공개	409	Lilly는 고우선순위 적응증에 대한 타깃을 제시하고, Genetic Leap은 RNA 타깃 AI 플랫폼을 기반으로 올리고뉴클레오타이드 약물을 설계 및 발굴할 예정.
2024-09-24	Novartis, Generate:Biomedicines와 생성형 AI 기반 다중 타깃 단백질 치료제 공동개발 계약 체결	공동개발 파트너십	65	1,065	Generate의 생성형 AI 플랫폼 The Generate Platform을 기반으로 De Novo 생성 및 AI 기반 최적화를 통해 차세대 단백질 치료제를 발굴 및 개발할 계획.
2024-09-26	Merck, 덴마크 AI 백신 개발사 Evaxion Biotech의 백신 후보 2종에 대한 옵션 확보	라이선스 계약	3	1,187	계약을 통해 전임상 단계의 AI 설계 백신 후보 2종(EVX-B2/B3)에 대한 옵션을 확보. 옵션 행사 시 후보물질당 최대 $592mn의 마일스톤 수령 가능.
2024-10-24	Roche, Dyno Therapeutics와의 유전자치료제 공동개발 계약 확대	공동개발 파트너십	50	1,050	주력 분야인 신경질환 치료에 Dyno의 AI 기반 AAV 플랫폼을 적용할 예정. 해당 플랫폼은 조직 타깃, 면역 회피, 대량 생산 등에서 강점.
2024-12-03	Bristol Myers Squibb, AI Proteins와 미니단백질 기반 치료제 연구 협력 및 옵션 계약 체결	라이선스 계약		400	AI Proteins는 AI 기반 De Novo 단백질 설계 플랫폼을 활용해 2개의 비공개 타깃에 대해 설계 및 최적화를 진행할 예정. BMS는 독점 라이선스 옵션과 추가 타깃 2개에 대한 확장 옵션을 보유.
2024-12-10	GSK, AI 바이오텍 Relation과 섬유증 및 골관절염 타깃 발굴 위한 협력	공동개발 파트너십	45	508	Relation은 2개의 기능성 질환 데이터셋을 생성한 뒤 Lab-in-the-Loop 플랫폼을 활용해 특정 타깃을 발굴할 예정. 이후 개발과 상업화는 GSK 담당.

주: 2024년부터 2025년까지의 주요 딜
자료: 미래에셋증권 리서치센터

AI 관련 주요 Product Deal 및 M&A 리스트

발표일	헤드라인	딜 구분	업프론트 (US$mn)	토탈 (US$mn)	내용
2025-01-08	Novo Nordisk, Valo Health와 심혈관대사질환 치료제 개발 협력 확장	공동개발 파트너십	190	4,790	23년 9월 양사는 최대 11개의 약물 프로그램 개발을 목표로 협력 계약을 체결한 바 있음. 이번 확장으로 Valo의 AI 기반 Opal 플랫폼을 활용해 최대 20개 프로그램에서 협업할 계획.
2025-01-10	Menarini Group(자회사 Stemline), Insilico Medicine과 전임상 항암제에 대한 두 번째 독점 라이선스 계약 체결	라이선스 계약	20	550	계약 대상 자산은 Insilico의 Chemistry42 생성형 화학 엔진과 약물개발팀을 통해 도출된 차세대 저분자화합물이며, 여러 고형암을 타깃으로 함. 전임상 개발 완료.
2025-02-20	Incyte, Genesis Therapeutics와 AI 기반 신약 연구 협력을 위한 전략적 제휴 체결	라이선스 계약	30	885	Genesis의 자체 AI 플랫폼 GEMS를 활용해 Incyte가 선정한 타깃에 대한 신약 후보 발굴. 2개의 초기 타깃에 대해 협업하며, 추가 타깃 선정 옵션 보유. 타깃당 최대 $295mn의 마일스톤 지급.
2025-03-13	Hologen AI, MeiraGTx의 파킨슨병 유전자치료제 상업화 지원 위한 협약 체결	공동개발 파트너십	200	430	Hologen의 AI는 파킨슨병 유전자치료제 AAV-GAD의 2상 데이터를 분석해 3상 설계에 기여했으며, JV(Hologen Neuro AI)를 설립해 3상 개발 및 상업화를 공동 추진할 계획.
2025-04-02	Sanofi, Nurix Therapeutics와 자가면역 치료제 프로그램에 대한 독점 라이선스 계약 체결	라이선스 계약	15	480	Nurix와의 기존 협력 하에 DEL-AI 플랫폼을 활용해 도출한 자가면역질환 표적단백질분해(TPD) 프로그램의 라이선스를 확보.
2025-04-17	Sanofi, Earendil Labs와 이중항체 기반 면역/염증 치료제 글로벌 라이선스 권리 확보	라이선스 계약	125	1,845	Earendil은 자체 AI 기반 단백질 예측 및 생성 플랫폼을 바탕으로 단백질 기반 치료제 개발 진행. Sanofi는 자가면역 및 염증성 장질환 치료를 위한 HXN-1002, HXN-1003 이중항체 후보물질을 확보.
2025-04-23	AstraZeneca 및 Pathos AI, Tempus AI와 AI 기반 종양 모델 개발 협력 체결	공동개발 파트너십	비공개	200	Tempus는 임상 데이터를 활용해 다중 모달 기반의 파운데이션 모델을 구축할 예정. 해당 모델은 3사가 각각 자사 연구개발에 활용 가능.
2025-04-29	Eli Lilly, Creyon Bio와 RNA 타깃 올리고 치료제 개발을 위한 딜 체결	라이선스 계약	13	1,013	Creyon은 업계 최초의 AI 기반 올리고 설계 엔진을 활용해 릴리의 타깃에 대해 신규 후보물질을 신속하게 설계 및 최적화할 계획.
2025-05-20	Blueprint Medicines, VantAI와 협업 및 라이선스 계약 확장	공동개발 파트너십		1,670	지난 3월 발표된 VantAI의 신규 AI 파운데이션 모델 Neo-1을 활용해 공략이 어려웠던 타깃에 대한 유도 근접성 기반 약물 설계를 가속화할 예정.
2025-06-11	Eli Lilly, Juvena Therapeutics와 근육 증강 약물 후보 발굴 연구 및 라이선스 계약 체결	라이선스 계약	비공개	650	Juvena의 AI 플랫폼 JuvNET을 통해 근육 및 체성분 개선에 기여할 수 있는 약물 후보를 발굴할 계획이며, Lilly는 다중 타깃에 대한 독점적 권리를 확보.
2025-06-13	AstraZeneca, 중국 CSPC Pharmaceuticals Group과 AI 기반 연구 협약 체결	공동개발 파트너십	110	5,330	CSPC가 보유한 AI 기반 이중 엔진 고효율 약물 발굴 플랫폼을 활용해 분석 및 타깃 최적화를 진행하며, 고효능 경구용 저분자 후보물질을 선별할 계획.
2025-06-23	Sanofi, AI 기반 바이오텍 Formation Bio와 JAK/SYK 억제제 관련 라이선스 계약 체결	라이선스 계약	비공개	626	Sanofi는 Formation의 경구용 이중 억제제 gusacitinib에 대한 권리를 확보했으며, 기존에 연구되지 않은 신규 적응증을 탐색할 계획. Formation은 AI 자동화 기술을 활용한 개발 가속화를 전략으로 함.

주: 2024년부터 2025년까지의 주요 딜
자료: 미래에셋증권 리서치센터

V

AI 신약개발 산업 및 기술 분석



V. AI 신약개발 산업 및 기술 분석

AI 신약개발의 강점

01
속도의 우위

- **인실리코 메디슨(비상장)**은 전주기 자동화로 후보물질 도출을 빠르게 할 수 있음
- 리커전 파머슈티컬스는 대규모 이미지 표현형 처리 및 자동화 실험이 가능. 기존 산업에서 보유하고 있지 않았던 데이터를 빠르게 처리하여 후보물질 발굴에 도움을 받을 수 있음
- 출시 시점을 앞당기는 것은 의약품 개발 비용 회수의 시기가 빨라짐을 의미함

02
높은 수준의 예측도

- Wet-lab 통합시스템은 양질의 데이터 제공. 양질의 데이터는 약물의 구조 예측도를 높일 수 있음
- 데이터베이스 상에 존재하는 데이터는 대부분의 기업이 접근 가능함
- 후보물질을 찾는데 적합한 새로운 데이터를 빠르게 얻을 수 있는 시스템 구축도 중요
- **인실리코 메디슨, 리커전 파머슈티컬스**는 Wet-lab 통합 시스템을 보유하고 있음
- 따라서 직접 실험으로 얻은 데이터 통해 후보물질 탐색에 도움을 받을 수 있음

03
임상 결과로 플랫폼 검증

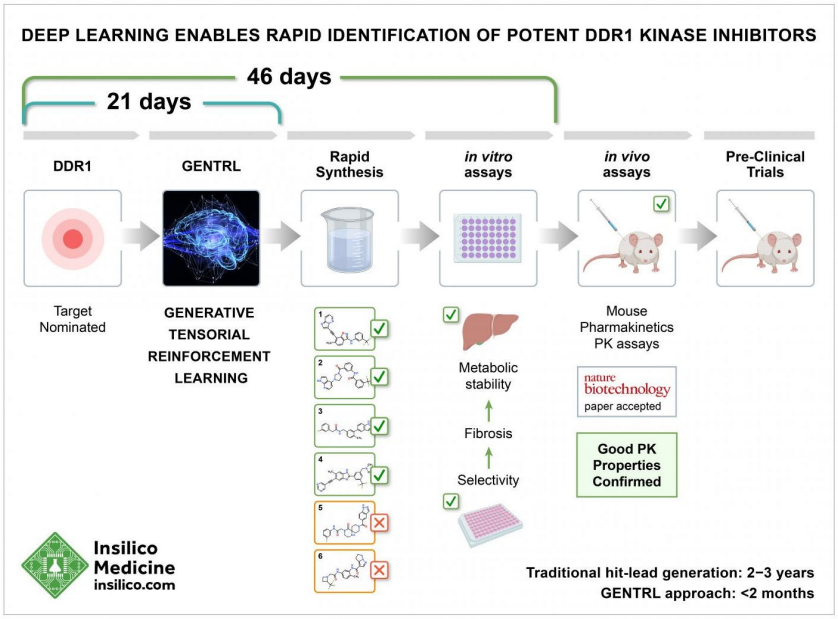
- AI 사용 침투율 증가 → 사용 고객 수 증가 → 임상진입 파이프라인 수 증가 및 결과 축적
- 다양한 데이터와 정확한 구조 예측으로 얻은 후보물질으로 임상 결과를 얻는 것이 핵심. 아직 AI를 통해 발굴한 파이프라인 중 상업화 된 물질이 없기 때문. 상업화되기만 하더라도 AI 플랫폼의 효용성은 입증됨
- 더불어 기존 의약품 대비 더 좋은 효능을 내는 것이 확인된다면 AI 플랫폼의 가치는 더욱 높아짐. 좋은 효능을 선별하면서 빠르게 상업화 할 수 있는 방법이 되기 때문. 현재까지 인실리코 메디슨의 IPF치료제가 좋은 효능을 내고 있어, 이후 임상 단계에서의 결과 재현이 기대됨

V. AI 신약개발 산업 및 기술 분석

1. 속도의 우위

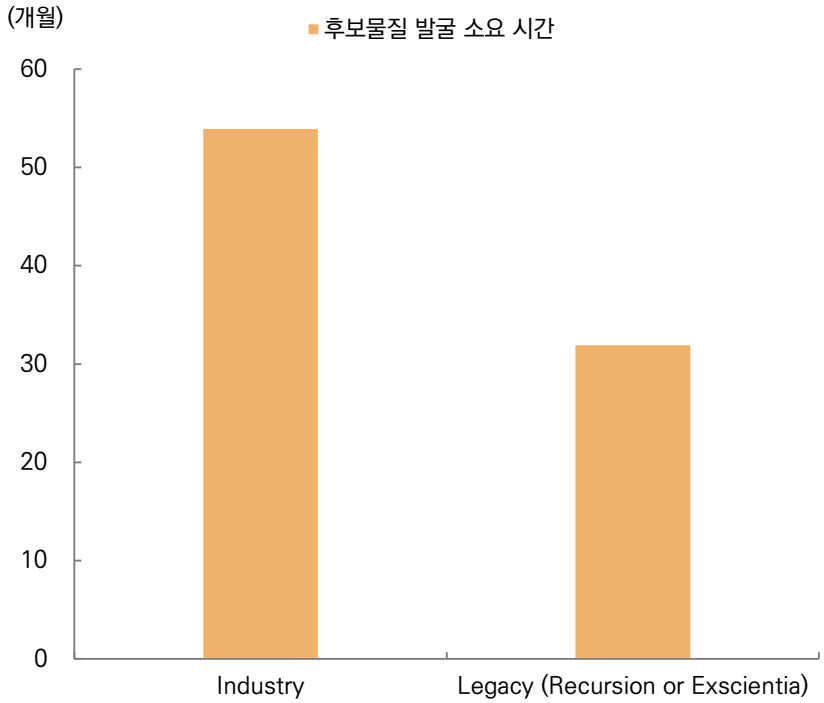
- 인실리코 메디슨은 21일만에 분자 특성 기반으로 약물 설계, 46일만에 소분자를 합성하고 임상 전 검증하는 과정을 완료
- 초기 약물 발견부터 임상 전 검증까지 기존에 2~3년이 걸리는 것을 고려했을 때 15배나 빠른 속도
- 리커전 파마슈티컬스는 후보물질 발굴까지 소요되는 시간을 기존 54개월에서 32개월로 절감
- 출시 시점을 앞당겨 의약품 개발 비용 회수의 시기가 빨라짐. 상업화 이후에도 더 오랜 독점 기간 확보가 가능하며, 이는 실질적으로 특허 보호 기간을 늘리는 효과

딥러닝을 통해 약 7주 만에 임상 전 검증단계까지 완료



자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

후보물질 발굴 소요 시간 절감



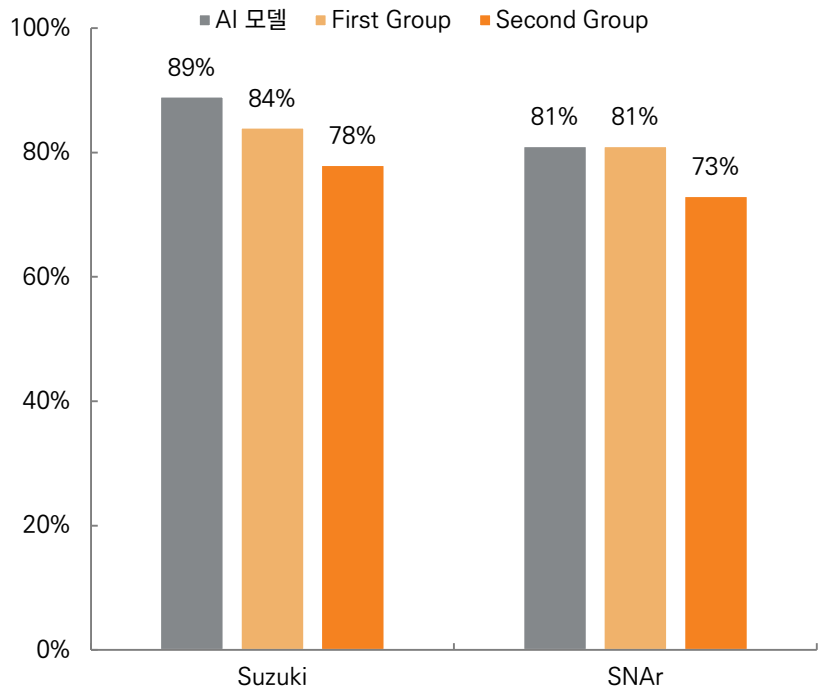
자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

V. AI 신약개발 산업 및 기술 분석

2. 높은 수준의 예측도

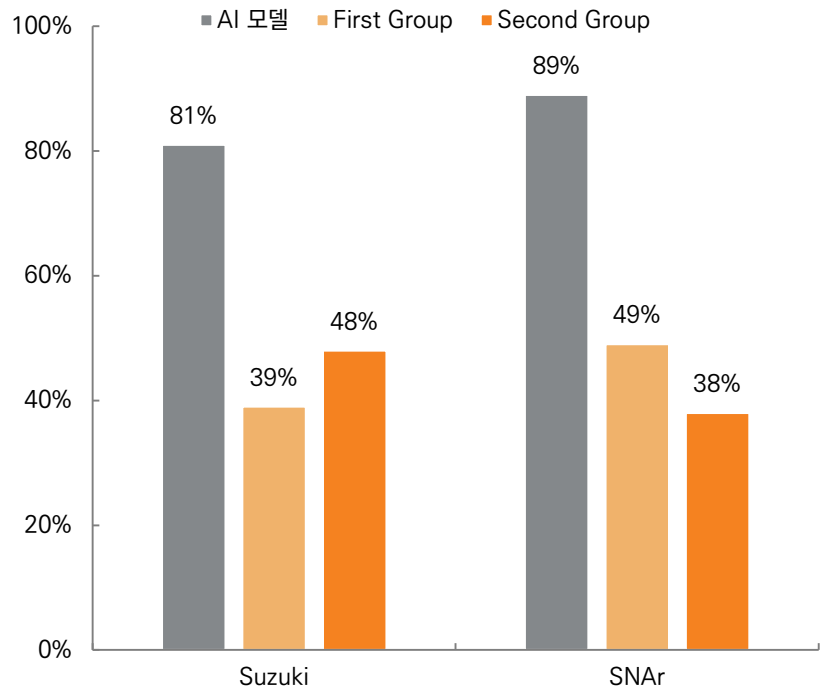
- AI 기반 화학 반응 예측(AI Reaction Prediction) 모델, 인간 화학자보다 더 높은 정확도로 반응 결과를 예측
- 성공한 반응 예측에서 AI는 두 경우 모두 Second Group(석사+5년 미만)보다 우수, 일부는 First Group(박사 또는 석사+5년 이상)과도 동등하거나 더 높은 정확도 기록
- 실패 반응 예측 정확도에서 AI는 두 그룹 모두를 압도. 특히 복잡하거나 실패 가능성이 높은 반응에서의 정확도는 전문가의 예측도 능가

성공한 반응 예측 (Successful Reaction Prediction)



주: First Group: 박사 학위자 또는 석사 + 5년 이상 경험, Second Group: 석사 + 5년 미만 경험
자료: Xtalpi, 미래에셋증권 리서치센터

실패한 반응 예측 (Failed Reaction Prediction)



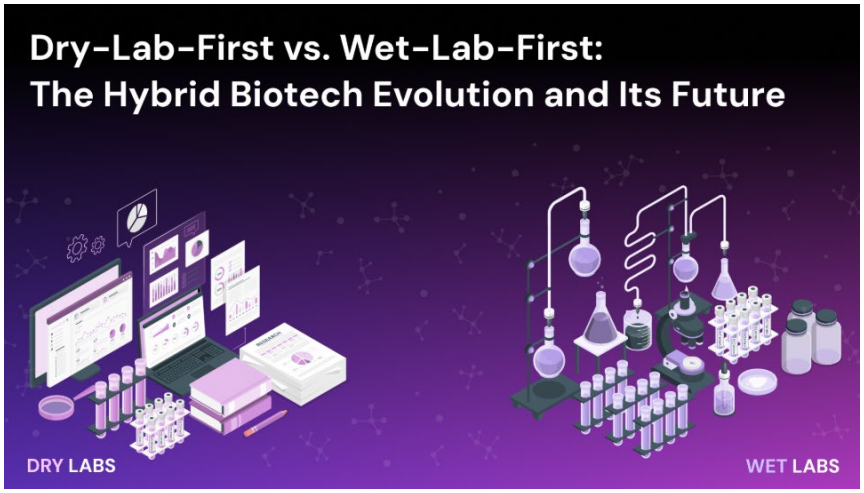
주: First Group: 박사 학위자 또는 석사 + 5년 이상 경험, Second Group: 석사 + 5년 미만 경험
자료: Xtalpi, 미래에셋증권 리서치센터

V. AI 신약개발 산업 및 기술 분석

2. 높은 수준의 예측도: wet-lab+dry-lab

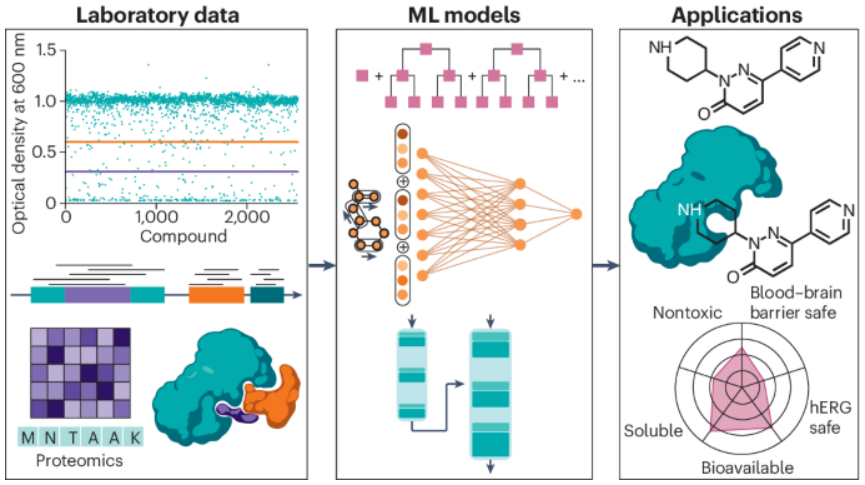
- Wet-lab 통합시스템은 양질의 데이터 제공. 양질의 데이터는 약물의 구조 예측도를 높일 수 있음
- Recursion Pharmaceuticals와 Schrodinger와 같은 기업들은 wet-lab 테스트를 수행하기 전에 계산 도구를 사용하여 수백만 개의 분자를 스크리닝함으로써 신약 개발 및 바이오마커 연구의 시간과 비용을 획기적으로 절감. 신속한 가설 검증이 가능
- AI 기반 로봇 wet-lab은 세포 배양, 고처리량 스크리닝, 차세대 시퀀싱, 세포 이미징, 유전체 분석 및 예측 등의 작업을 수행 로봇이 생성하는 데이터로 알고리즘의 능력을 향상시킬 수 있음

Wet-lab과 Dry-lab의 구분



자료: scispot.com, 미래에셋증권 리서치센터

Wet-lab에서 취합된 데이터가 머신러닝 모델에 이용됨



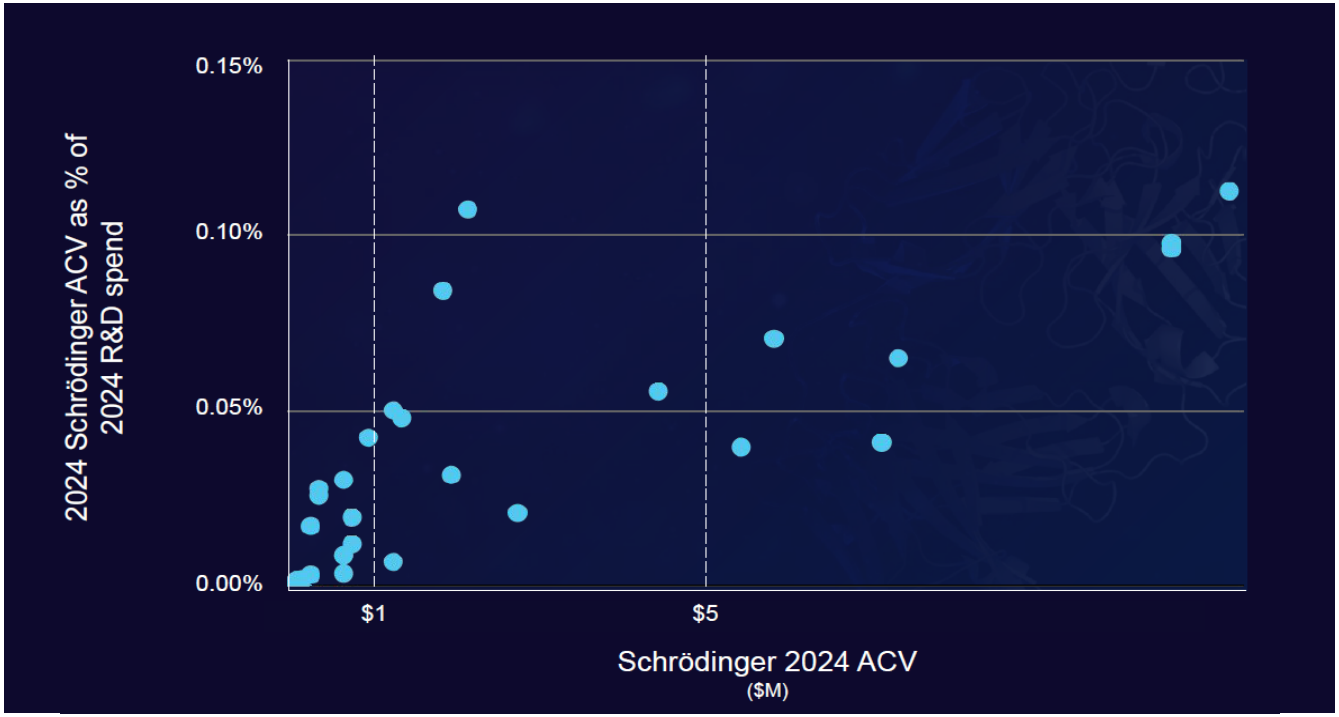
자료: Nature Chemical Biology(2024), 미래에셋증권 리서치센터

V. AI 신약개발 산업 및 기술 분석

3-1. 임상 결과로 플랫폼 검증: AI 사용 침투율 증가

- 현재 대부분의 제약사는 아직 Schrödinger 소프트웨어에 적극적인 투자를 진행하지 않고 있으며, R&D 예산 대비 ACV(Annual Contract Value) 비중도 0.05% 미만인 경우가 대부분
- 반면, 우상단의 일부 제약사는 Schrödinger의 소프트웨어 도입을 많이 하고 있으며, 상대적으로 높은 비중(0.1~0.15%) 지출. 이들은 early adopter 또는 실질적인 전략 파트너일 가능성
- 전반적인 침투율은 낮지만, 상위 고객의 성공 사례(우상단 점)를 통해 adoption 확대 기대. 특히, AI 독성 예측 및 구조기반 설계 시장 확대는 향후 침투율 증대의 핵심 드라이버

해당 기업의 R&D 지출 대비 Schrödinger ACV의 비중



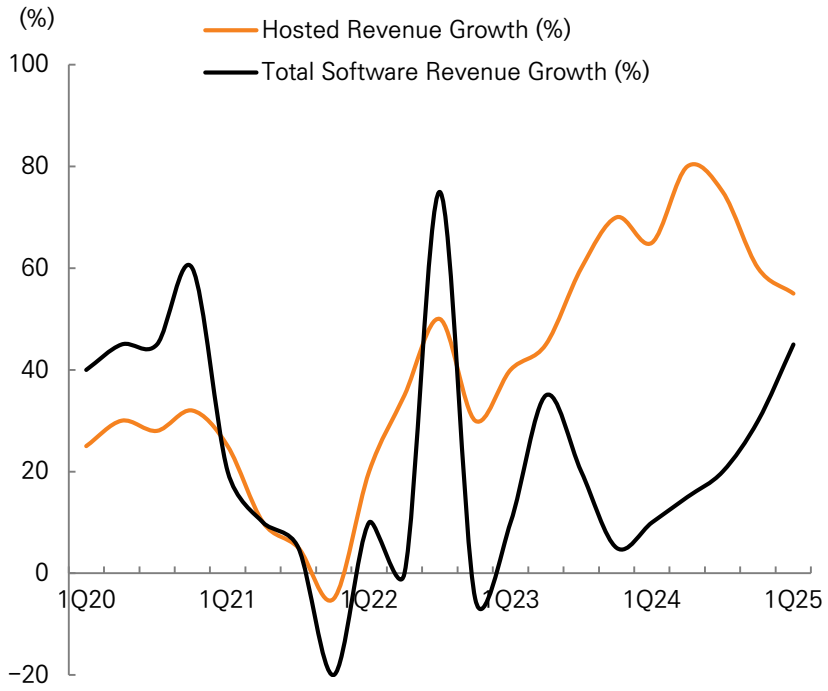
주: 2024년 기준 ACV(Annual Contract Value, 연간 계약 금액)
자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

V. AI 신약개발 산업 및 기술 분석

3-2. 임상 결과로 플랫폼 검증: 사용 고객 수의 증가

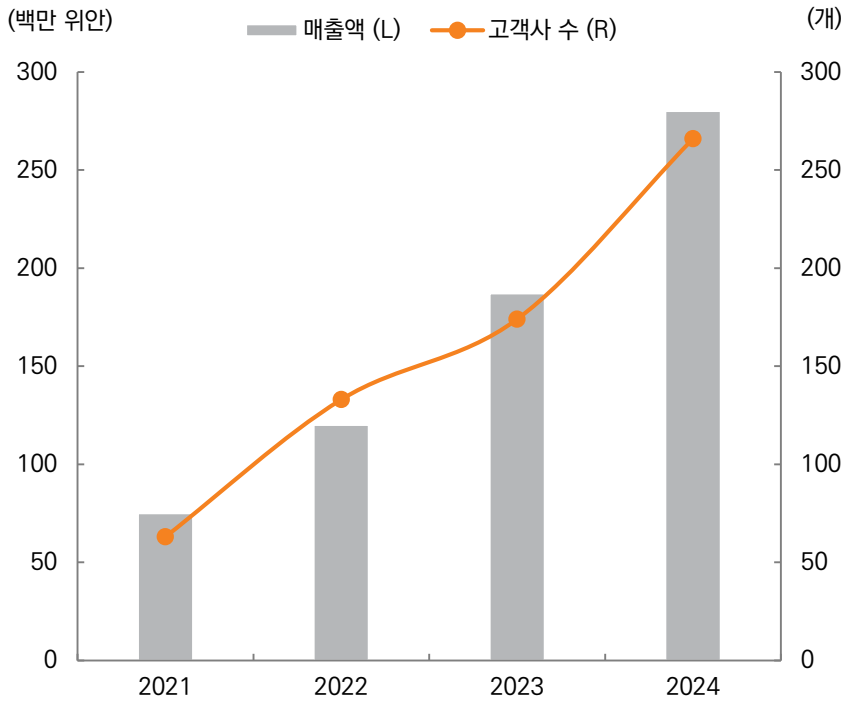
- 슈로딩거의 경우, 상위 20대 고객의 평균 ACV가 증가하고 있음
- Hosted 매출이 전체 소프트웨어 성장의 주된 드라이버. 구독 기반 수익 비중 증가 → 예측 가능한 반복 매출(Recurring Revenue)이 가능한 구조. Hosted 환경은 높은 switching cost로 인해 고객 유지율 증가 가능성 높음
- Xtalpi 또한 고객사 수와 함께 매출액 동반 상승 추세

슈로딩거: 호스팅 기반 소프트웨어의 지속적 성장세



자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

Xtalpi: 고객사 수 및 매출액 현황

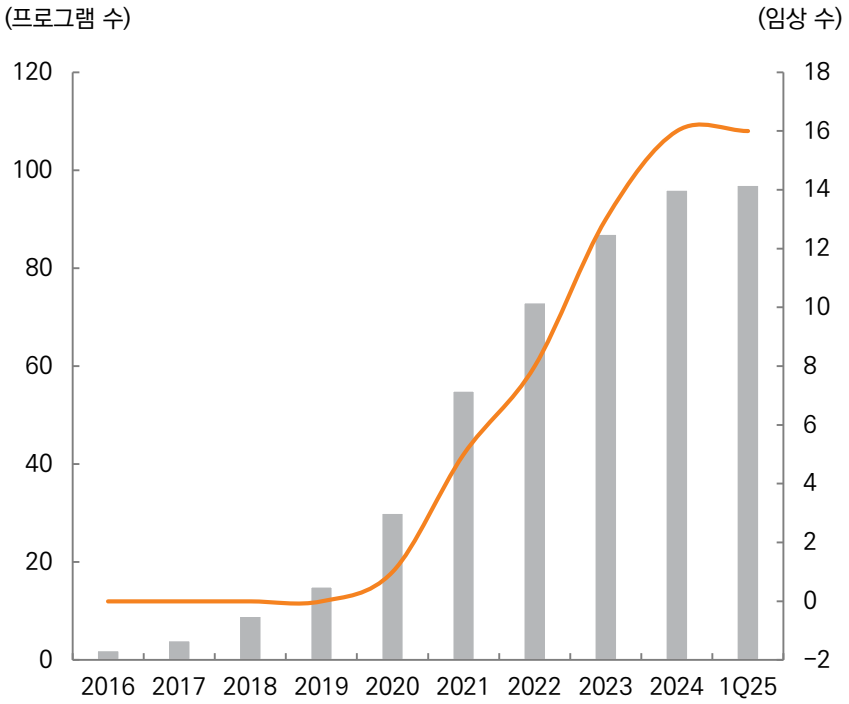


자료: Xtalpi, 미래에셋증권 리서치센터

3-3. 임상 결과로 플랫폼 검증: 프로그램 수 증가와 임상 진입 파이프라인 확대

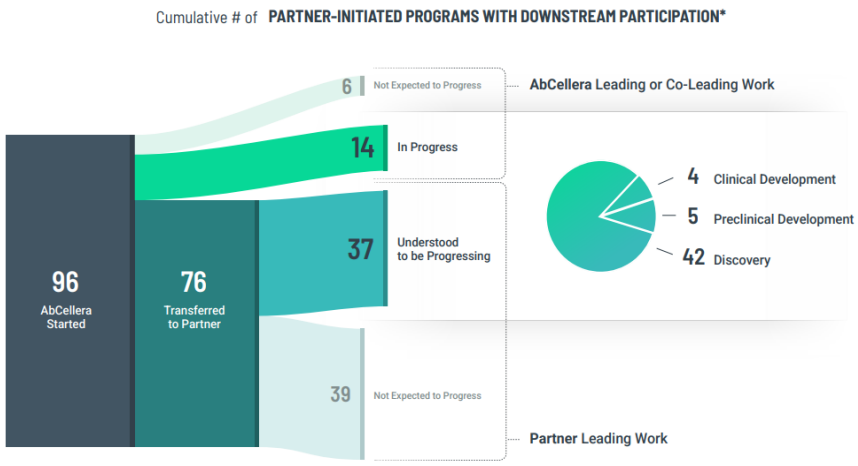
- AbCellera는 파트너십을 통해 향후 항체 의약품에 대한 로열티 포트폴리오를 대규모로 구축
- 항체 치료제 개발에서 파트너 주도 프로그램이 꾸준히 증가하고 있으며, 이로부터 발생할 로열티 수익이 향후 점차 실현될 것
- 파트너 주도 프로그램 수 96개 중 76개가 파트너에게 이관. 이 중 51개(14 + 37)가 여전히 개발 중
- AbCellera주도 프로그램 중 9개(4 임상 + 5 전임상)는 개발 단계에 진입

AbCellera의 프로그램 및 임상 수 증가



자료: AbCellera, 미래에셋증권 리서치센터

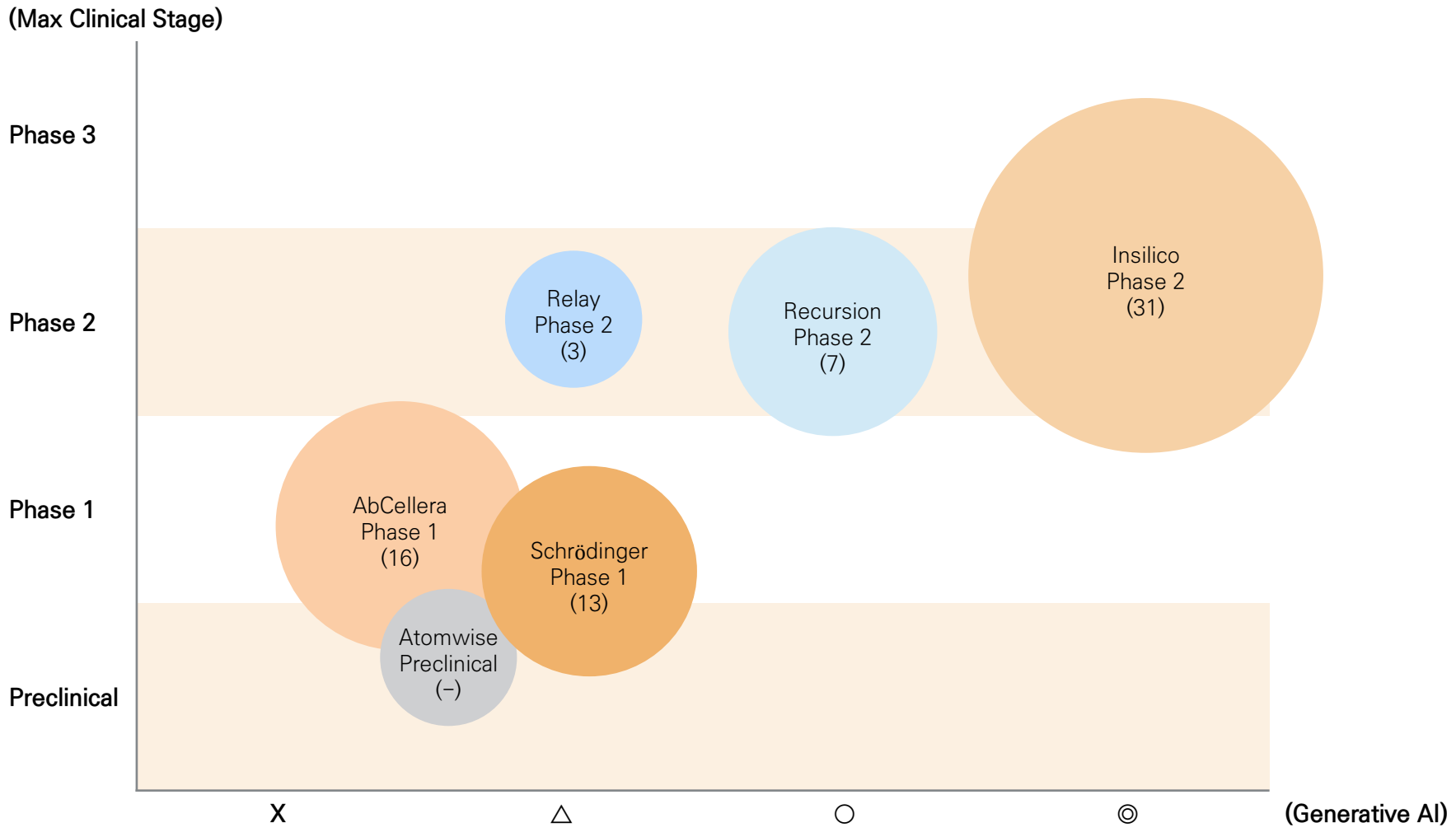
AbCellera의 프로그램 진행 현황



자료: AbCellera, 미래에셋증권 리서치센터

V. AI 신약개발 산업 및 기술 분석

AI 신약개발 기업 비교



주: 버블 크기는 파이프라인 수
자료: 각 사, 미래에셋증권 리서치센터

V. AI 신약개발 산업 및 기술 분석

항목	Insilico Medicine (비상장)	Schrödinger (SDGR US)	Recursion (RXRX US)	AbCellera (ABCL US)	Xtalpi (2228 HK)
AI 기술	생성형 AI / 머신러닝 / 딥러닝	머신러닝 / 딥러닝	머신러닝 / 딥러닝 / 대형 언어모델(LLMs)	머신러닝 / 딥러닝	생성형 AI / 머신러닝 / 딥러닝
핵심 기술 기반	딥러닝 기반 분자 생성 + OMICs 통합	물리 기반 시뮬레이션 (FEP+)	고속 이미지 기반 표현학 (AI)	고속 단일세포 분석 + 딥러닝 기반 항체 서열 분석 플랫폼 활용	딥러닝 기반 분자 생성 + OMICs 통합
AI 적용 단계	타깃 발굴 ~파이프라인 생성	리드 최적화, 물성 최적화	표현형(phenomics) 기반 타깃/약물 발굴	항체 발굴 → 최적화 → 후보 선정 전주기 적용	타깃 발굴 ~파이프라인 생성
실험 수행 여부	일부 wet-lab 보유	공동개발 통해 전임상/임상 수행	대규모 wet-lab 자동화, dry-lab과의 피드백 루프	대규모 wet-lab 및 dry-lab 보유	일부 wet-lab 보유
수익 모델	자체 파이프라인 + 공동개발	소프트웨어 라이선스 + 공동개발	플랫폼 제공 + 자체 파이프라인	플랫폼 제공 + 공동개발 + milestone/royalty 기반 기술이전 모델	자체 파이프라인 + 공동개발
앞선 파이프라인 임상단계	임상 2상	임상 1상	임상 2상	임상 1상	-

자료: 각 사, 미래에셋증권 리서치센터

COMPANY

—

종목 분석

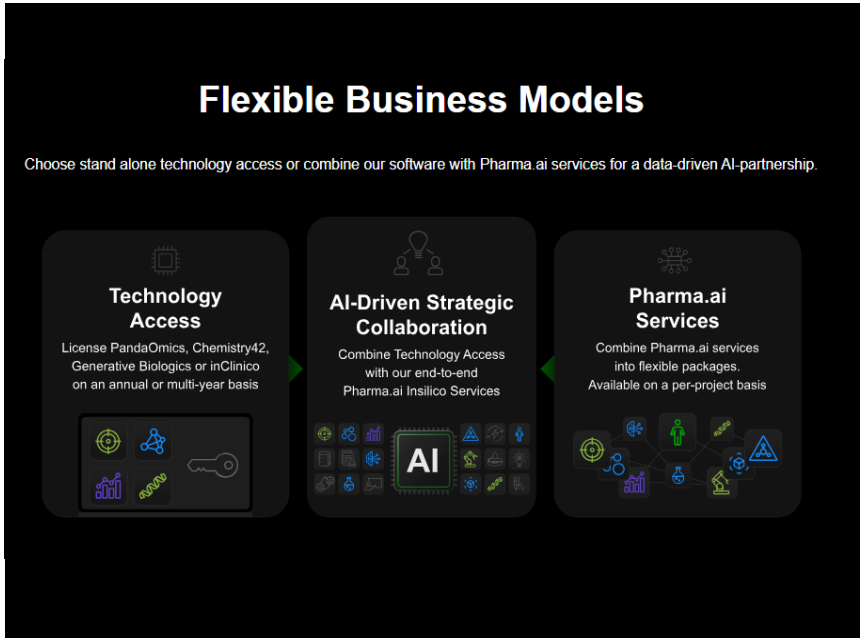


인실리코 메디슨 (비상장)

기업개요:
AI 기반 신약개발 end-to-end 플랫폼 구축 기업

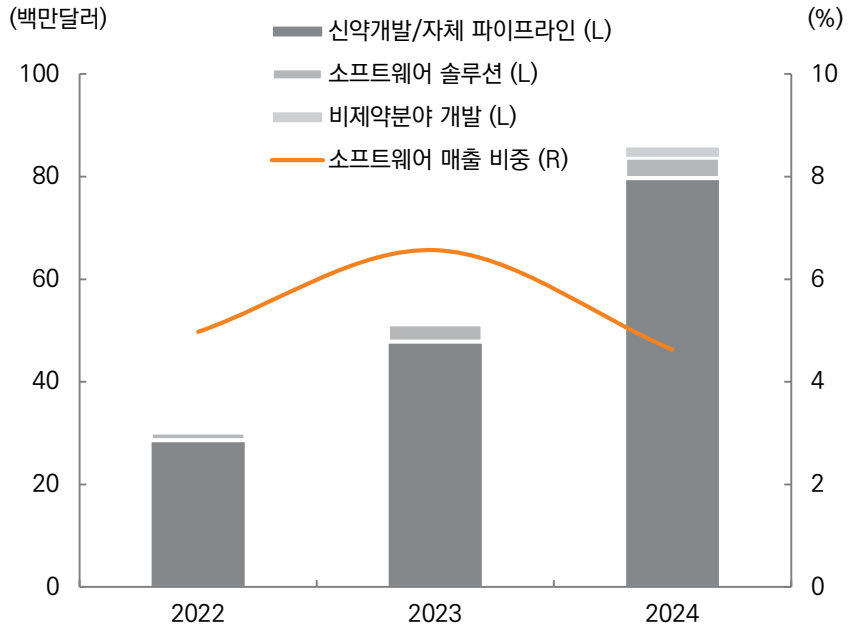
- 신약개발 전 과정에 걸친 Pharma.AI 플랫폼을 구축한 바이오테크 기업으로, 2014년 설립. 24년 매출 8,580만 달러 달성(+68% YoY)
- 25년 3월, 밸류 파트너스 주도로 총 1억 2,300만 달러 규모의 Series E 자금을 확보. 초과 모집. 25년 9월, 홍콩 거래소 HKEX 상장 가능성 有
- 여러 제약사와 파트너십, 공동개발, L/O 진행. 중국과 협력을 많이 하고 있다는 점이 경쟁사와의 차별점
- Pharma.AI로 개발된 ISM001-055는 AI 약물 최초 임상개발 진입(21년), 최초 임상 2a상 성공(24년). 기존 치료제 대비 유의미한 임상 효과를 보이며 플랫폼 유효성 입증. 후보물질 IND 승인 확률 100%

Pharma.AI 플랫폼을 통한 비즈니스 모델



자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코 메디슨의 분야별 매출 비중



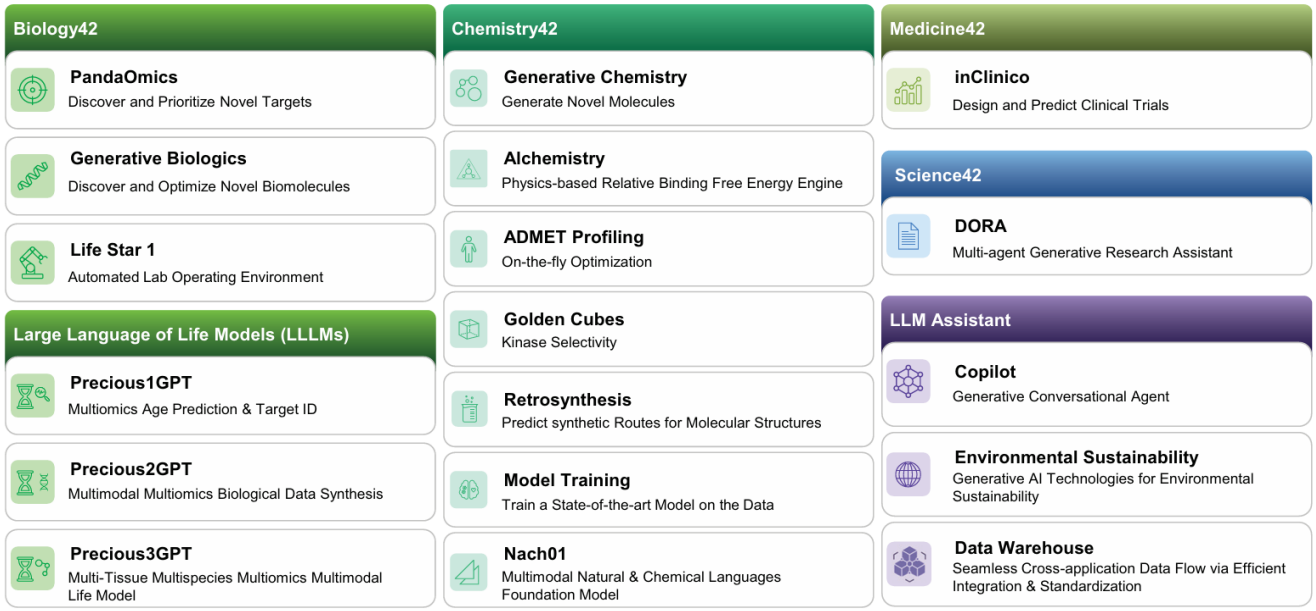
자료: Insilico Medicine, HKEX, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코 메디슨 (비상장)

Pharma.AI 플랫폼: 신규 타깃 발굴부터 임상시험 결과 예측까지

- Pharma.AI는 신규 타깃발굴, 타깃에 대한 분자 설계, 후보물질의 임상 개발 최적화를 가능하게 함. Biology42, Chemistry42, Medicine42, Science42로 구성. 신약개발의 전주기를 아우름
- 1) **PandaOmics**: 20년 출시. 오믹스(omics) 데이터를 활용하여 새로운 표적(target) 발굴 및 평가
  2) **Chemistry42**: 20년 출시. 생성형 AI와 물리학적 방법을 기반으로 새로운 small molecule 설계
  3) **inClinico**: 22년 출시. 임상시험 디자인 및 결과 예측
- 위의 세가지 핵심 모듈 외에도 새로운 모듈들을 개발하며 플랫폼 확장 중
- 대표적으로 Generative Biologics(Biomolecule의 발견 및 최적화), DORA(과학 논문 작성 과정 개선), PreciousGPT(멀티모달 LLM), Nach01(2D, 3D 분자 작업을 위한 파운데이션 모델) 등

Pharma.AI 플랫폼과 모듈



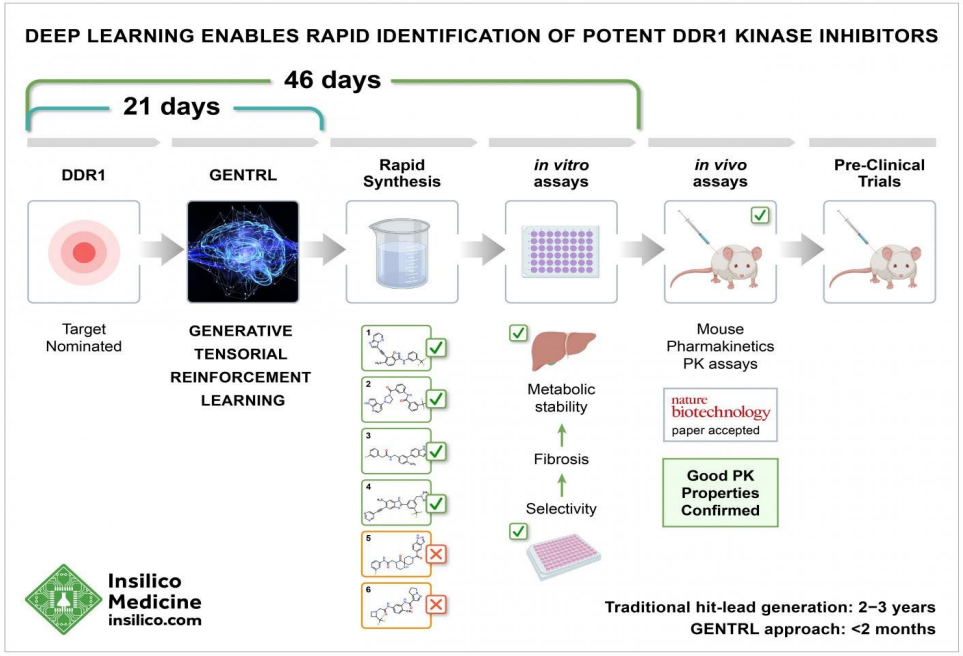
자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코 메디슨 (비상장)

투자포인트:
빠른 시간 내 후보물질 도출

- AI 플랫폼 기술을 활용해 신약 개발에서 혁신적인 성과를 이룬 것을 “Pharma’s AlphaGo Moment”
- 2019년 Nature Biotechnology에 게재된 연구에 따르면, 인실리코는 GENTRL이라는 AI 프로세스를 통해 새로운 DDR1 억제제를 약 2개월만에 발굴
- 21일만에 분자 특성 기반으로 약물 설계, 46일만에 소분자를 합성하고 임상 전 검증하는 과정을 완료
- 기존에 초기 약물 발견부터 임상 전 검증까지 2~3년이 걸리는 것을 고려했을 때 15배나 빠른 속도

딥러닝을 통해 약 7주만에 임상 전 검증단계까지 완료(vs. 기존 방식은 2~3년 소요)



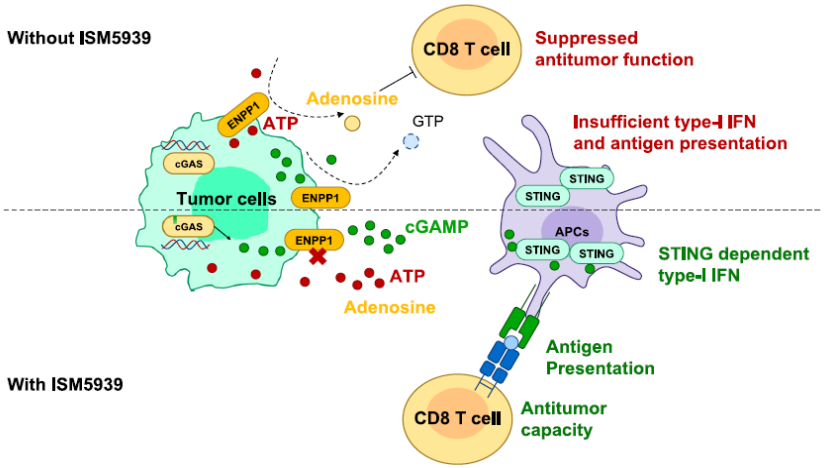
자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코 메디슨 (비상장)

투자포인트:
전통적 방식으로 찾아내기 어려운 후보물질 발굴

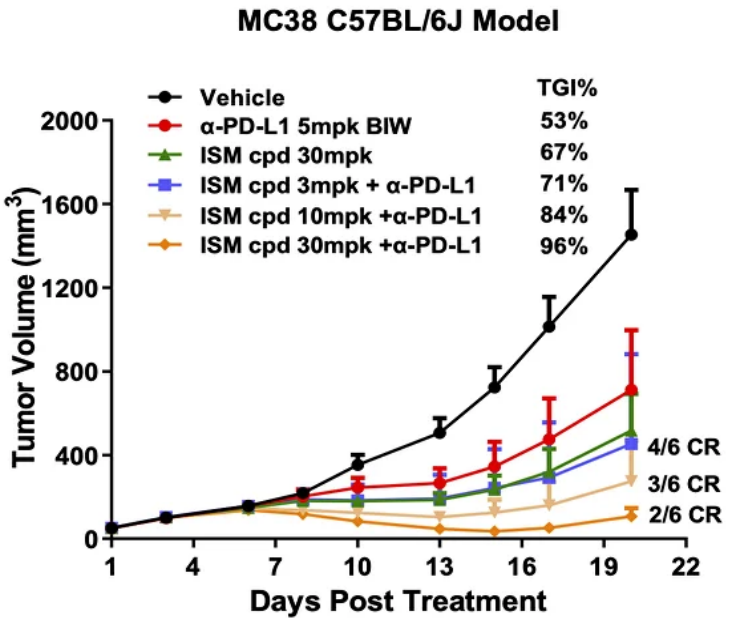
- ISM5939는 고형암 치료를 위한 ENPP1 타깃 경구용 소분자 억제제로, 기존 ENPP1 억제제 (RBS2418, TXN10128, SR-8541A) 대비 강력한 억제력, 높은 선택성, 경구 투여 가능성, 낮은 독성
- PandaOmics(타깃 식별)와 Chemistry42(구조 기반 약물설계)를 활용해 3개월 만에 hit 화합물 도출
- ENPP2, ENPP3에 비해 3,400배 이상의 선택성을 보였고, 44개의 주요 오프타깃에서 영향이 없었음
- 전임상 연구에서 기존 항암요법인 anti-PD-1과 병용 시 시너지 효과 발생
- 24년 11월 FDA IND 승인(IND 172399) 획득, 올해 임상 1상 진입 예정

ISM5939: AI 기반으로 설계된 최초의 경구용 고선택성 ENPP1 억제제



자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

생체 내 마우스 모델에서 ISM5939 단독 투여로 종양 67% 억제



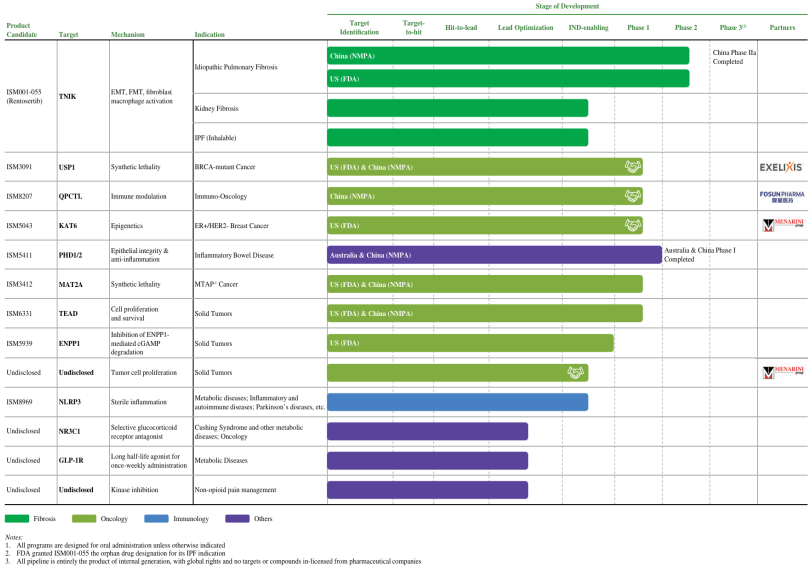
자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코 메디슨 (비상장)

파이프라인:
다수의 파이프라인
IND 승인 확보

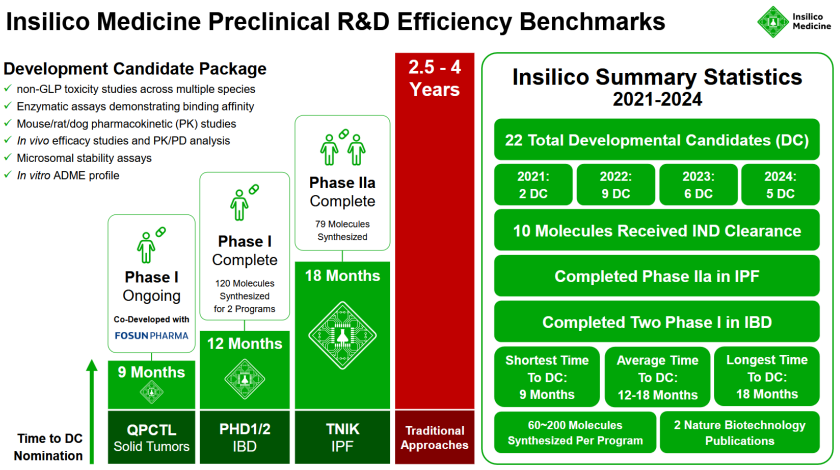
- 파이프라인 수: 현재까지 총 31건의 신약 파이프라인 보유. 10건은 IND 승인 획득
- 임상 진행 현황: ISM001-055(IPF) 중국 임상 2a상 완료, ISM5411(IBD) 호주/중국 임상 1상 완료
- 후보물질 발굴까지 평균 소요 시간: 12~18개월(vs. 기존 2.5년~4년)
- 자체 중단 프로그램 제외 시, 발굴된 후보물질은 100% IND 승인 획득
- 염증성 장질환(IBD)치료제 ISM 5411은 115개 화합물 평가를 통해 후보물질로 선정(12개월 소요)
- PHD1/2 타깃 만성신부전 빈혈 치료제 및 ENPP1 타깃 고형암 치료제는 IND 완료로 1상 진입 예정

생성형 AI/자동화를 통해 발굴된 인실리코의 신약개발 파이프라인



자료: Insilico Medicine, HKEX, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코의 전임상 단계 R&D 효율성



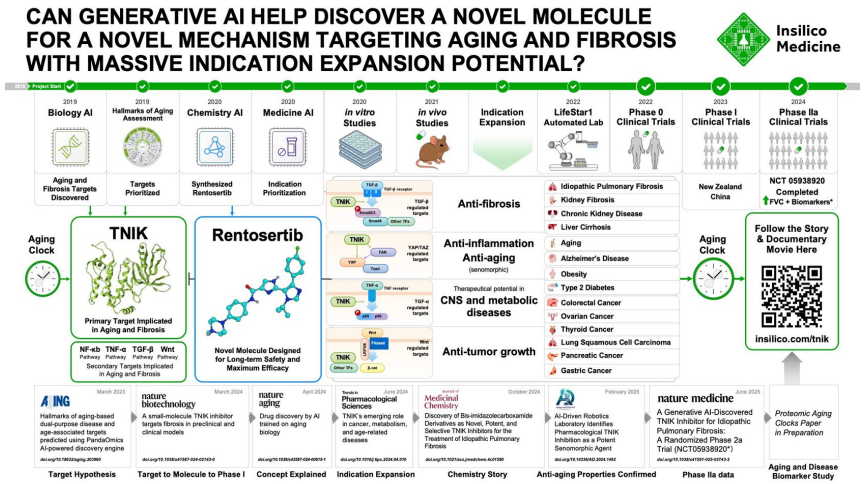
자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코 메디슨 (비상장)

ISM001-055: AI로 발굴된 후보물질 중 처음으로 임상개발에 도달

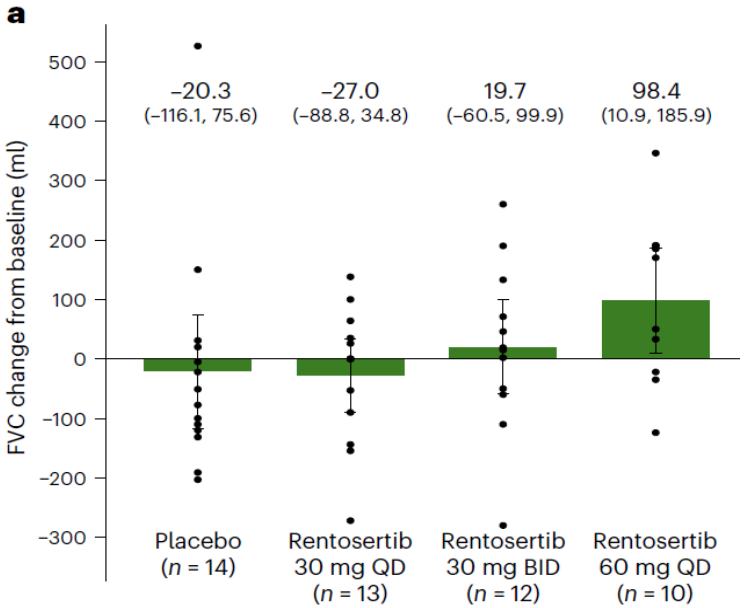
- AI 플랫폼인 Pharma.AI를 사용하여 IPF(특발성 폐섬유증)의 병인 단백질인 TNIK 신규 타깃
- ISM001-055는 18개월만에 전임상단계 후보물질로 지정. 이후 9개월만에 임상 1상 진입했으며, 24년 8월 중국 임상 2a상 완료
- 임상 결과, 모든 용량에서 우수한 안전성 및 내약성 보임. 투여 12주만에 노력성 폐활량(FVC) 향상
- 중국에서 임상 3상, 미국에서 임상 2b/3상 개시할 계획
- 한편, AI 약물 중 처음으로 USAN으로부터 "Rentosertib"이라는 공식 명칭을 부여받음. USAN이 명칭을 부여했다는 것은 향후 상업화 가능성이 높다고 보는 것이라는 점에서 큰 의의

IPF 치료제 후보물질 ISM001-055(Rentosertib)의 발굴 연혁



자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

ISM001-055 임상2a상 결과, 모든 용량에서 우수한 안전성/내약성



자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코 메디슨 (비상장)

다각화된 비즈니스 모델

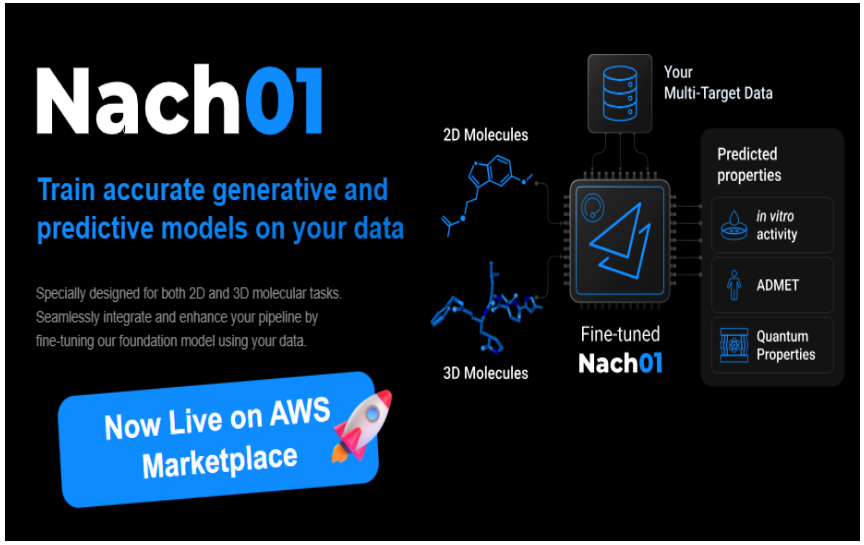
- 1) 자체 파이프라인 개발/라이선스 아웃: ISM3091, ISM5043의 성공적 라이선스 아웃을 통해 매출 창출. 또, 자체 개발 파이프라인 후보물질의 직접 상업화를 통해 수익 창출 예상
- 2) 신약 탐색 서비스: Pharma.AI를 활용한 맞춤형 서비스 제공. 질병과 관련된 새로운 표적을 발견하거나 유망한 신약 후보물질을 식별하고 추가 연구 및 개발을 진행. 제약사와 협력하며, 지적재산권에 독점적 소유권 보유하지 않음. 22년 23년, 24년에 각각 42, 51, 59개사와 협력
- 3) 소프트웨어 솔루션: Pharma.AI의 네 가지 구성 요소 Biology42, Chemistry42, Medicine42 및 Science42에 대한 접근 권한을 제공하여 매출 창출. 구독료 수취. 높은 고객 유지율에 기여
- 4) 비제약 분야의 R&D 협력: 첨단소재, 농업, 영양제, 수의학 등 다양한 산업으로 확대

인실리코의 파트너십 및 라이선스 아웃

협력사	시기	분야	내용	규모
Fosun	21.11	종양학	"Fosun Agreement": 신약탐색/개발 협약 (1)"Discovery programs": 포순이 정한 타깃에 작용하도록 설계된 소분자 발굴(4개 프로그램까지) (2)"QPTCL Project": 임상 1상까지 ISM8207 공동개발 목표. 중국 임상 1상 IND 승인 획득. 연구개발비는 균등 부담. 수익도 균등 분배	(1) $10.5M 선급금 및 옵션 수수료, 프로그램별 마일스톤 $3.0M (2) $7M 선급금, 총 $48.0M 마일스톤
Sanofi	22.10		"Sanofi Agreement": 최대 타깃 6개에 대한 후보물질 발굴 협약 체결	$21.5M 선급금, 총 $200.5M 마일스톤
Stemline	23.02	유방암	ER+/HER2- 유방암 치료를 위한 소분자 KAT6 억제제 ISM5043 L/O로 $12M 선급금 수령	$12.0M 선급금, $150.0M 개발 및 $344.0M 판매 마일스톤
Exelixis	23.09	암	재조합 DNA 복구 결핍을 가진 종양의 치료를 위한 USP1 소분자 억제제 ISM3091 L/O로 $80M 선급금 수령. 24년 11월 첫 마일스톤 $10M 수령	$80.0M 선급금, $100.0M 개발, $775.0M 판매 마일스톤
Stemline	24.12	고형암	물질 비공개. 광범위한 고형암을 표적으로 하는 AI 기반 전임상 자산 개발.	$20M 선급금, 총 $550.0M 마일스톤, 로열티

자료: Insilico Medicine, HKEX, 미래에셋증권 리서치센터

Nach 01 파운데이션 모델(AWS와의 파트너십, 25년 6월 출시)



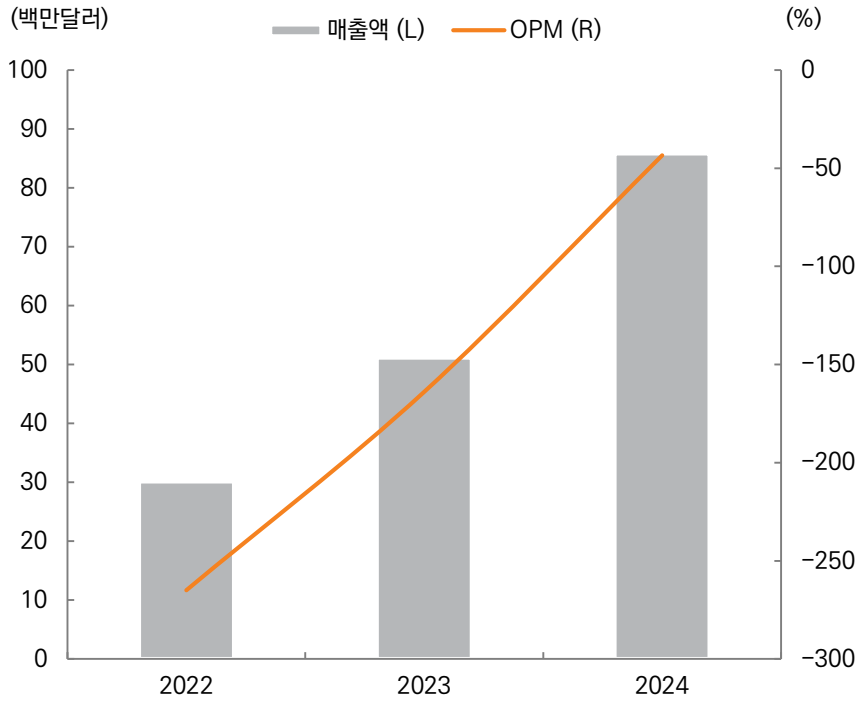
자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코 메디슨 (비상장)

재무현황 및 수익구조

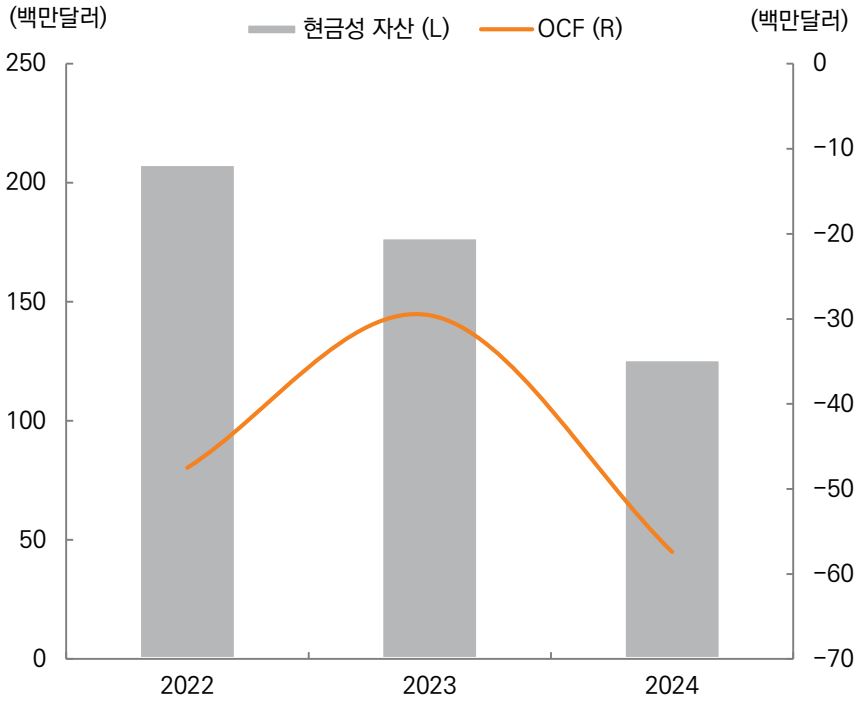
- 신약 탐색 및 개발, 소프트웨어 매출, 비제약 분야 모두 매출 성장 중. 비제약 분야도 Aramco, Syngenta 등과의 협업을 통해 24년도부터 공유 가능한 수준의 매출을 창출하기 시작
- 인실리코 역시 높은 R&D 비용으로 인한 영업적자 지속은 리스크이나, 영업적자폭 감소 추세
- 24년 말 기준 보유 현금성 자산 약 1억 2,600만 달러
- 자본잠식 상태이나 6억 달러 이상의 전환우선주가 부채로 인식되는 상황. 기술력 증명으로 향후 IPO에 성공하게 된다면 안정적 자본 기반 형성이 가능할 전망

인실리코 메디슨 매출액 및 영업이익률



자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

인실리코 메디슨 현금성 자산 및 OCF 추이



자료: Insilico Medicine, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 Recursion Pharmaceuticals (RXRX US)

M&A를 통한 정밀화학 역량 추가 확보

Refinitiv 평균 목표주가	**USD 6.67**
현재주가(25/7/25)	USD 6.49
상승여력	2.80%
국가	미국
나스닥 종합(p)	21,108.32

기업개요

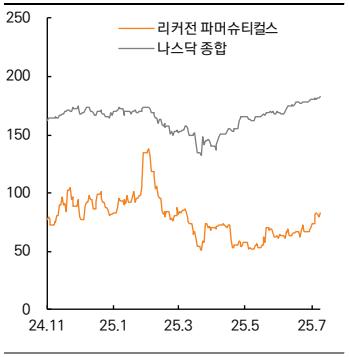
- 2013년 설립. 본사 미국 유타주 솔트레이크 시티에 위치
- 2021년 4월 나스닥 상장. AI 기술을 통해 효율적 약물발굴을 수행하는 TechBio 기업을 표방
- 자사 플랫폼 RecursionOS 개발을 통해 자동화 실험실과 AI 시뮬레이션간 피드백 루프 구축
- 24년 총 매출 5,880만 달러(+32% YoY). 3월 말 기준 현금성 자산 5억 달러 보유

투자포인트

- 세계 최대 wet-lab+AI 융합 신약개발 인프라
- 24년 영국 AI 신약개발 기업 Exscientia 인수(6억 8,800만 달러 규모, 산업 내 가장 큰 딜)
- NVIDIA, Sanofi와의 전략적 파트너십. 슈퍼컴퓨터 BioHive-2 보유
- 특히 FAP 치료제 REC-4881은 FDA Fast track 지정을 받은 바, AI 신약 상용화 가능성을 보여준 상징적 프로젝트. REC-4881 등 임상 진전에 주목

EPS 성장률(25F,%)	-
P/E(25F,x)	-
배당수익률(%)	0.0
시가총액(십억원)	3,851.41
상장주식수(백만주)	433.6
60일 평균 거래대금(백만USD)	147.37
52주 최저가(USD)	3.97
52주 최고가(USD)	10.87

(%)	1M	6M	12M
절대주가	25.8	-11.5	-19.4
상대주가	19.0	-16.3	-34.4



결산기 (12월)	2019	2020	2021	2022	2023	2024
매출액 (억USD)	0	0	0	0	0	1
영업이익 (억USD)	-1	-1	-2	-2	-4	-5
영업이익률 (%)	-	-	-	-	-	-500.0
순이익 (억USD)	-1	-1	-2	-2	-3	-5
EPS (USD)	-0.38	-0.54	-1.49	-1.36	-1.58	-1.69
ROE (%)	-161.1	-54.6	-47.5	-46.6	-69.1	-61.9
P/E (배)	0.0	0.0	-11.5	-5.7	-6.2	-4.0
P/B (배)	0.0	0.0	5.4	3.0	5.0	2.6

주: GAAP 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

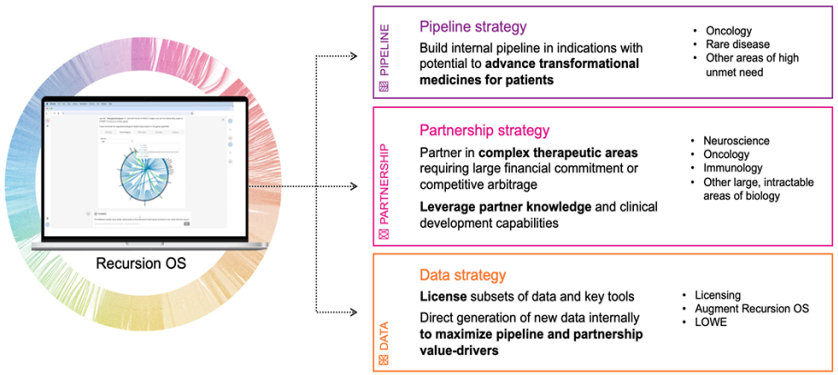
자료: 리커전 파머슈티컬스, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 (RXRX US)

기업개요: AI와 자동화 실험 융합 플랫폼 보유

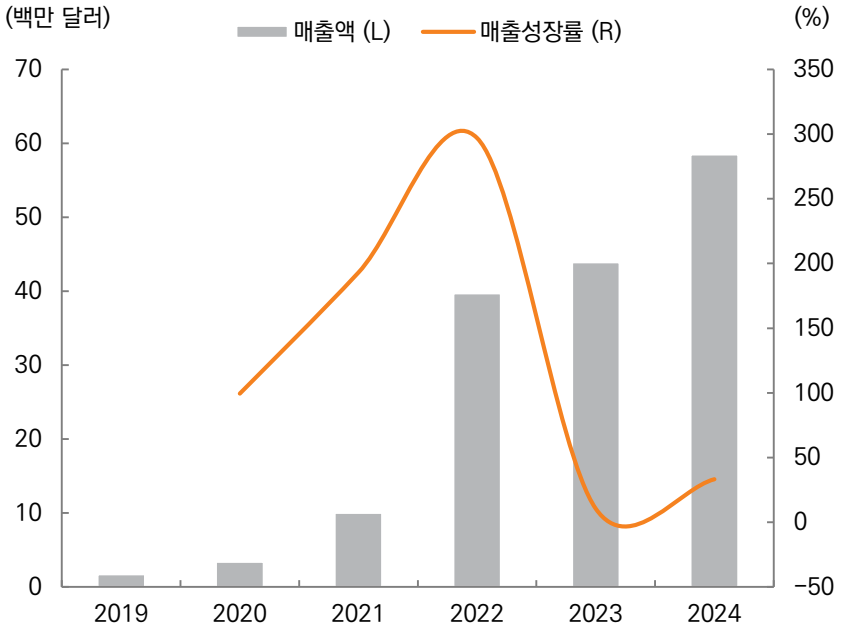
- AI 신약개발 플랫폼 Recursion OS(자동화 고처리량 실험과 AI 시뮬레이션의 결합)를 개발했으며, 이를 기반으로 세계에서 가장 큰 생물학 및 화학 데이터셋 중 하나인 Recursion Data Universe 구축
- NVIDIA가 2023년 5,000만 달러 규모로 동사에 직접 투자하며 AI 발전의 수혜주로 부상
- 암, 희귀 질환, 미충족 수요가 높은 기타 질환(염증성 장 질환 등)에 대한 자체 개발 파이프라인 보유. 지속적 M&A를 통한 외연 확장 및 플랫폼 역량 강화 중
- 총 수익 중 Grant를 제외한 영업수익은 R&D 서비스(플랫폼 수익, 공동개발 수익 등)로부터 창출
- **비즈니스 모델: 1) 자체 파이프라인 개발, 2) 파트너십/공동개발, 3) 모델 및 데이터 라이선싱**

AI 플랫폼 RecursionOS를 통한 3가지 비즈니스 모델



자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 매출액 및 매출성장률



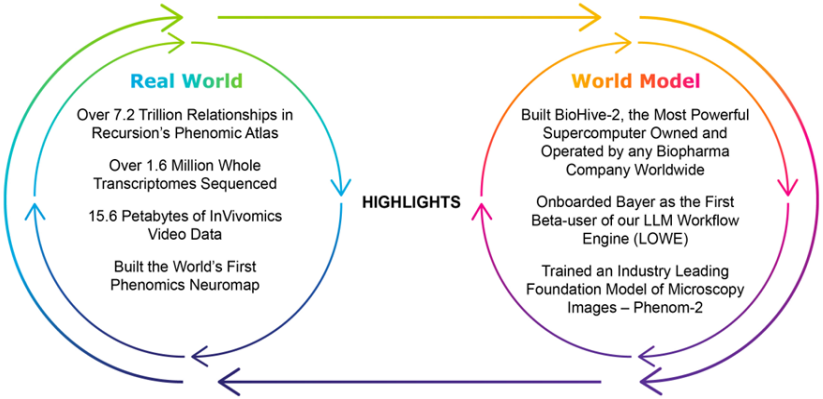
주: 매출액은 Grant(R&D 보조금) 제외 영업수익 기준
자료: Recursion Pharmaceuticals, sec.gov, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 (RXRX US)

NVDIA 기반 슈퍼컴퓨터와 방대한 데이터로 향상된 Recursion OS

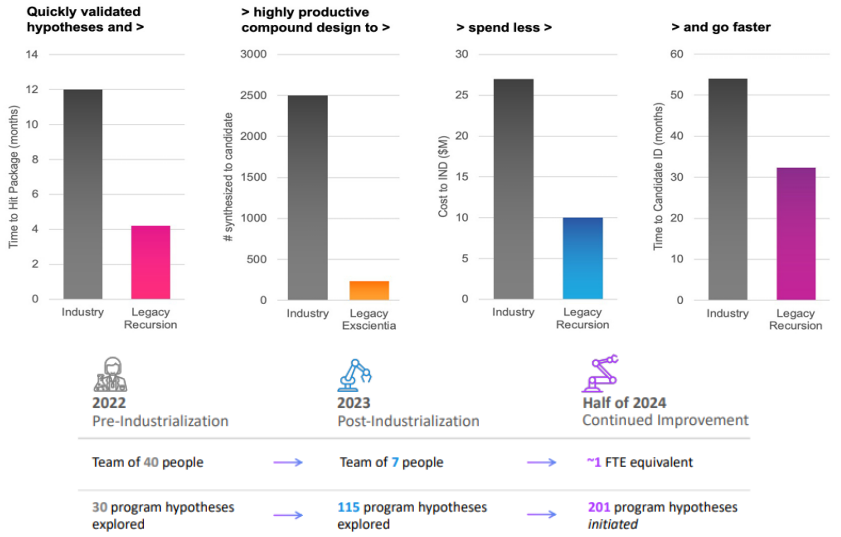
- **Recursion OS:** AI 기반 dry lab(시뮬레이션)에 wet lab(실험)을 결합한 전략. AI를 활용해 약물 설계를 하고, 실험으로 신속하게 가설을 검증. 실험 값은 모델에 피드백 되어 반복
- 65PB(페타바이트) 규모의 데이터: 자동화된 고처리량 실험실에서 일주일에 최대 220만개의 샘플 처리가 가능. 지난 10여년간 빅파마 수준의 독점적 생물/화학 라이브러리 구축
- **Phenom 파운데이션 모델**: NVIDIA BioNemo 플랫폼을 활용한 딥러닝 모델. 세포 이미지를 분석해 생물학적 표현형을 추출. Phenom-beta는 BioNemo에 탑재되어 타사에서 사용 가능하도록 상업화
- **BioHive-2 슈퍼컴퓨터**: NVIDIA와의 협력으로 구축된 제약산업 최대 규모의 슈퍼컴퓨터. 25년 6월 기준 세계 69위 성능으로, BioHive-1보다 약 4배 빠른 속도로 파운데이션 모델 학습을 지원
- **LOWE LLM 에이전트**: Recursion OS와 통합 가능. 연구자의 쿼리에 기반해 새로운 표적 식별, 새로운 화합물 생성, 합성 및 실험을 위한 화합물의 스케줄링까지 수행

Recursion OS 플랫폼을 통해 실세계와 세계모델에서 얻은 성과



자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

후보물질 발굴까지 드는 시간 및 비용 대폭 절감 가능



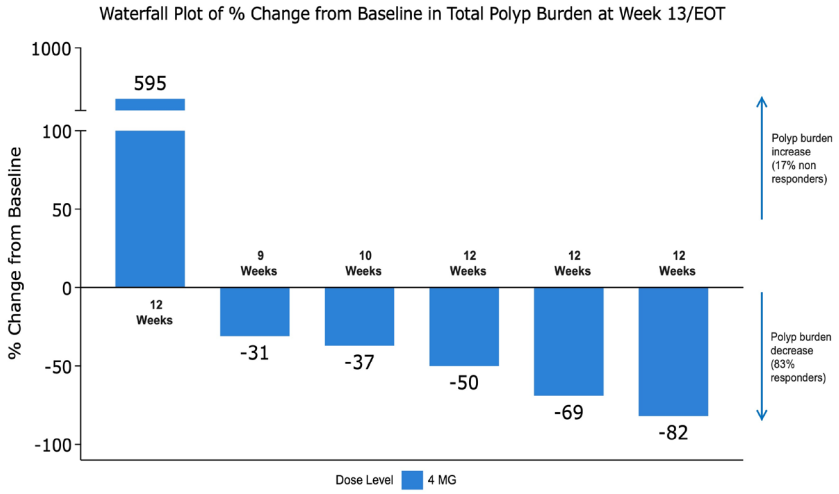
자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 (RXRX US)

FDA 패스트트랙 및 희귀의약품으로 지정된 REC-4881 임상 결과

- 25년 5월 미국 소화기학회(DDW)에서 REC-4881의 임상 1b/2상 TUPELO 예비 임상데이터 발표
- MEK1/2 억제제 REC-4881은 가족성선종성용종증(FAP) 치료제로 개발 중인 후보물질. FDA에서 패스트트랙 및 희귀의약품으로 지정되었으며, 유럽연합 집행위원회에서 희귀의약품으로 지정
- 희귀질환인 FAP의 표준치료법은 직장절제술이지만, 현재 절제 불가능한 경우에 대한 치료제는 없음
- 임상 2상 13주차 평가에서 4mg QD 투여군의 대장 용종의 중간값이 43% 감소(n=6)했으나, 한 명의 환자는 용종이 595% 증가하며 약물반응에 이질성을 보였음
- 임상 1b/2상 중 부작용은 대부분 1등급 또는 2등급. 3등급은 약 16%. 4등급 이상은 없었음. 2H25 추가 효능 및 안정성 데이터 발표 계획

REC-4881(4mg QD)의 13주차 평가 시점 용종 43% 감소(중간값)



Data excludes one 4mg patient who received only 3 weeks of REC-4881 dosing and WK13 endoscopy was performed 10 weeks post last dose. Percent (%) change from baseline calculates the change between post-resection value from screening visit to the pre-resection value at Week 13/EOT visit. Subjects with absolute value of 0 at baseline are not displayed.
Data Snapshot Date: 2025-04-02; Data Cut-off Date: 2025-03-17; Report generated on: 2025-04-28

1. Efficacy Evaluable Population: Defined as all participants who have measurable disease (non-zero polyp burden) at end of baseline endoscopy, received at least 75% of study drug, and have at least one post-baseline on study endoscopic assessment.
2. A third patient, Patient 001-2001, who reached W25, did not perform W25 Assessment

자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

TUPELO 임상의 부작용 요약 (대부분 1,2등급으로 경미한 수준)

Event, n (%)	Placebo (N=2)	REC-4881 4 mg (N=16)[3]	REC-4881 8 mg (N=3)	REC-4881 Total (N=19)
Any Treatment Emergent Adverse Event (TEAE)	2 (100)	13 (81.2)	3 (100)	16 (84.2)
TEAEs Grade ≥3	0	5 (31.2)	0	5 (26.3)
Any TEAE related to study drug (TRAE)	1 (50.0)	13 (81.2)	2 (66.7)	15 (78.9)
Grade ≥3 TRAE	0	3 (18.8)	0	3 (15.8)
Discontinuation due to Related-TEAE	0	3 (18.8)	0	3 (15.8)
Dose interruption due to Related-TEAE	0	1 (6.20)	0	1 (5.30)
Dose modification due to Related-TEAE	NA	0[2]	1 (33.3)	1 (5.30)

1. *LVEF decrease was transient, and patient recovered following drug withdrawal*
2. *4 mg is the lowest dose available in this Study*
3. *For 4mg, N=5 patients in Phase 1b and N=11 patients in Phase 2 were dosed*

REC-4881 Preliminary Safety

4 mg dose:

- **Most common TRAEs**: dermatitis acneiform (50%; All G1/2), rash (31.2%; 25% G1/2 and 6% G3), diarrhea (31.2%; All G1/2), blood CPK increase (25%; All G1/2), and LVEF decrease (25%; 19% G1/2, 6% G3)
- **Grade 3 TRAEs:** Rash (6%, n=1), CRP increase (6%, n=1), LVEF Decrease (6%, n=1)[1]

8 mg dose:

- **No Grade 3 TRAEs**
- **Grade 2 TRAEs:** Rash (33%, n=1)

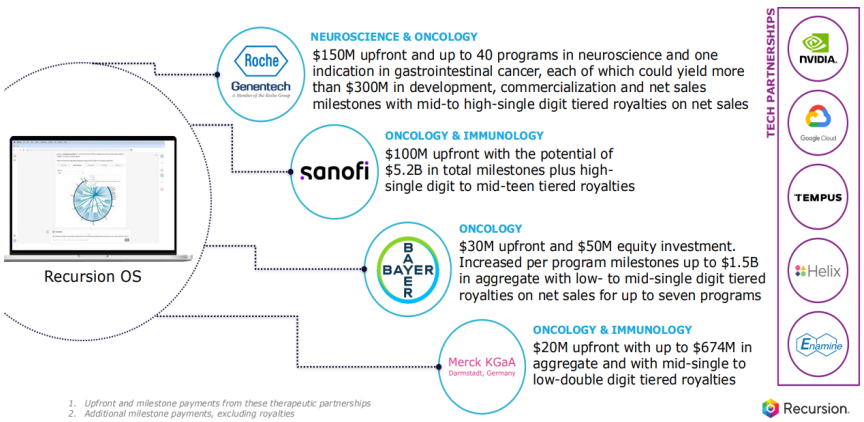
자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 (RXRX US)

글로벌 제약사 및 테크 기업과의 강력한 파트너십

- Roche-Genentech, Sanofi, Bayer, Merck 등 글로벌 빅파마와의 파트너십 체결뿐만 아니라, 글로벌 빅테크 기업 NVIDIA와 Google Cloud와의 파트너십을 통해 컴퓨팅 파워 확보
- Tempus AI와 Helix와의 협력으로 수십만 건의 익명화된 환자 데이터에 접근 가능
- 최근 MIT와의 협력으로 분자구조와 결합친화도를 빠르게 예측하는 오픈소스 모델 Boltz-2를 출시
- 동사는 현재까지 총 4억 5,500만 달러의 선급금과 마일스톤을 수취했으며, 이후 약 10개의 파트너십에 대해 200억 달러 이상의 추가 마일스톤 수취 가능(판매 로열티 제외 시)
- 약물의 승인 및 상업화까지는 임상 단계가 남았기 때문에 약 5년(2030년 경)이 걸릴 것으로 예상. 따라서, 단기적으로는 파트너사 협력을 통한 L/O나 마일스톤 수취를 통해 대부분의 매출이 창출

리커전과 전략적 파트너십을 맺은 제약사와 테크/데이터 기업



자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

글로벌 빅파마와의 파트너십 체결

협력사	시기	분야	내용	규모
Bayer	20.09	섬유화 질환	Recursion의 생물학적 매핑 및 탐색 기술을 활용해 폐, 간, 심장 등의 섬유화 질환 치료에 잠재력을 가진 소분자 약물 후보를 발굴. 섬유화 질환과 관련된 10개 이상의 프로그램에 공동으로 참여.	$50M 투자+ $30M 선급금+ 프로그램당 1억 달러 이상 마일스톤
Bayer	23.11 (확장)	종양학	AI 기반 신규 표적에 대한 항암제 최대 7개 개발. RecursionOS로 25개 멀티모달 종양 데이터 패키지 완성.	총 가치 $1.5B
Bayer	24.06	LLM	LOWE, LLM 소프트웨어의 첫 베타 유저.	
Roche-Genentech	21.12	소화기/종양학	게놈 페노맵 생성을 통해 세포 수준에서 유전자 녹아웃과 화학물질에 어떻게 반응하는지 관찰 가능. 최대 40개의 프로그램 시작 가능.	$150M 선급금+ 프로그램당 최대 3억 달러 마일스톤
Sanofi	22.01	면역학/종양학	신규 소분자 후보물질 개발에 초점. 리커전은 약물 설계 및 선도 후보물질 최적화 활동을, 사노피는 전임상 및 임상 개발, 제조 및 상업화를 주도. 24년말 기준 세가지 프로그램에 대해 마일스톤 도달.	$100M 선수금 포함 총 $130M 수취
Merck	23.09	면역학/종양학	새로운 소분자 약물 후보물질 발굴을 위한 협력 계약을 체결. 종양학 및 면역학 분야의 세 가지 프로젝트에 집중	$20.1M 선급금 (최대 $73.0M)

자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 (RXRX US)

경쟁사 M&A로 역량 및 파이프라인 확대

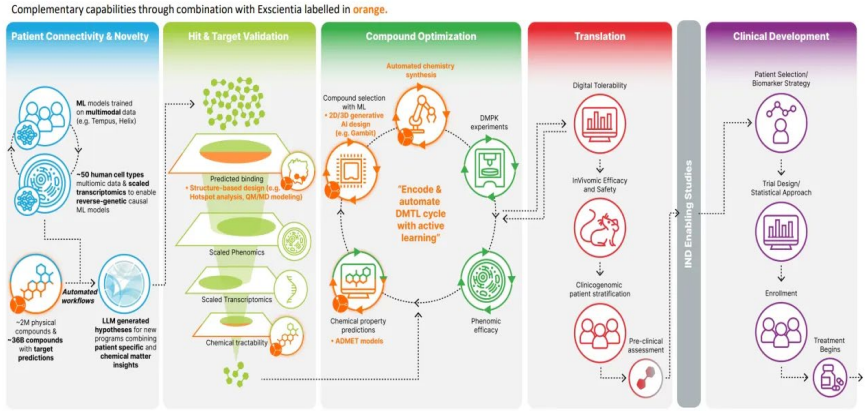
- 동종 기업 인수를 통해 관련 역량 및 파이프라인 확보 중
- 특히, 작년 11월 영국 AI 신약개발사 엑센시아(Exscientia) 인수 완료. 이는 AI 신약개발 산업 내 가장 큰 딜로, 두 회사의 파이프라인 및 강점이 겹치지 않아 시너지가 기대됨
- 리커전은 고처리량 실험과 생물학 데이터에서 강점. First-in-class 치료제를 발굴할 계획
- 엑센시아는 분자 설계와 자동화된 화학 합성 기능에서 강점. Best-in-class 치료제 개발에 집중
- 엑센시아와 Sanofi, Merck, BMS의 기존 파트너십 기반 향후 2년간 최대 2억 달러 마일스톤 수취 가능

리커전의 M&A 이력

발표일	인수대상	국가	기업 특징	총 거래대금 ($M)
2024/08	Exscientia	영국	정밀화학 설계와 small molecule 자동화된 화학 합성 기술에 장점	688
2023/05	Valence	캐나다	자연어 인터페이스와 대화형 그래픽이 특징인 AI 엔진 LOWE(LLM-orchestrated workflow engine) 보유	47.5
2023/05	Cyclica	캐나다	Small molecule의 다중약리학을 예측하는 딥러닝 엔진 MatchMaker와 유사성 기반 특성 예측 모델 POEM을 개발	40
2020/07	Vium	미국	컴퓨터 비전, 머신러닝, 센서 기술을 결합하여 전임상 단계 생체 내 연구에서 디지털 바이오마커를 수집. 리커전의 체외 데이터셋 강화 목적	2.6

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

상호보완적인 리커전과 엑센시아 기술 (주황색 부분이 엑센시아)



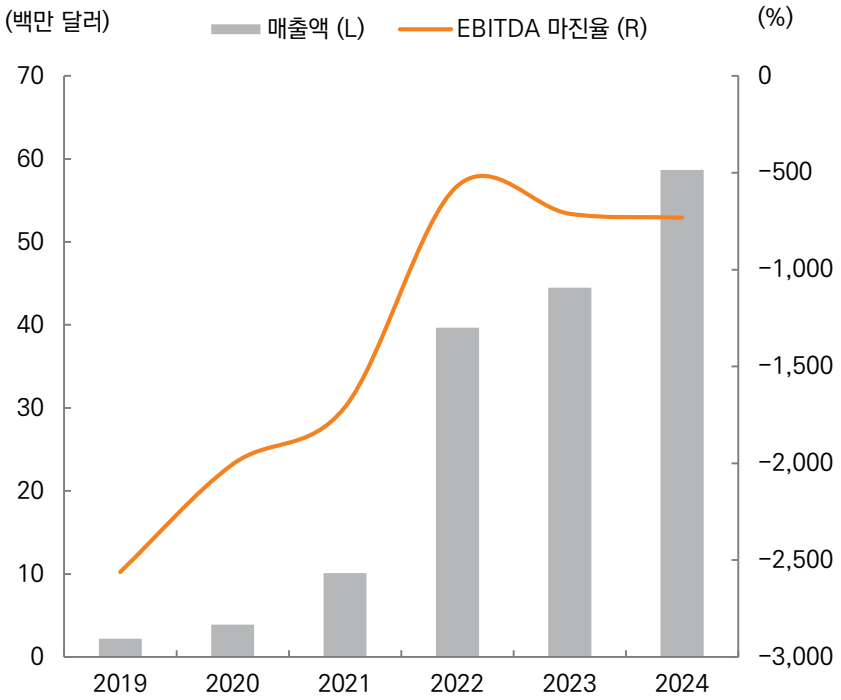
자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 (RXRX US)

재무현황 및 리스크

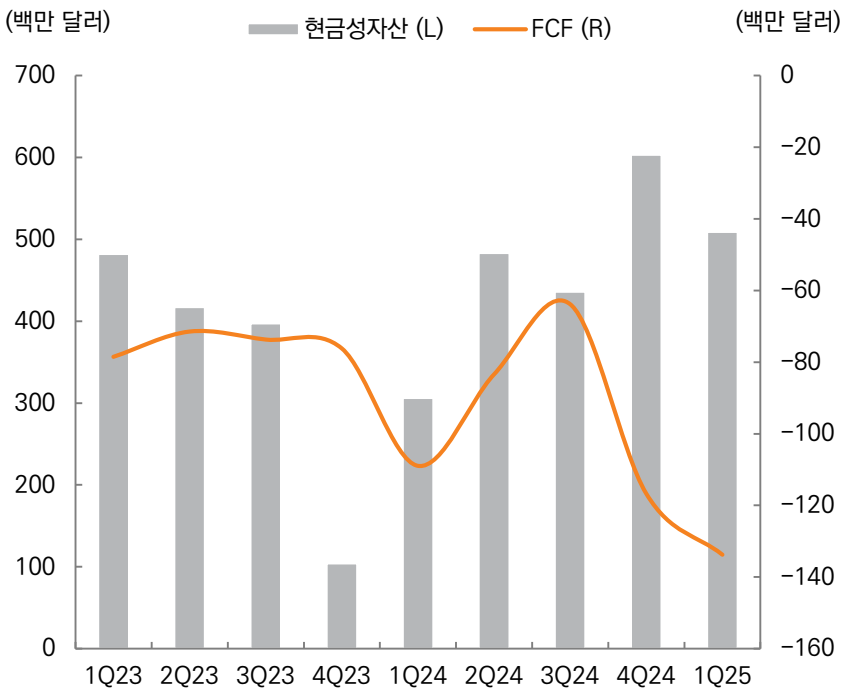
- R&D 비용은 전체 비용의 50% 이상 차지. 그 중에서도 플랫폼 개발비용이 가장 큰 비중. 이로 인한 영업적자 지속은 리스크. 다만, 매출 대비 연구개발비 비중은 감소 추세
- 1Q25 잉여현금흐름은 -1억 3,300만 달러. 기말 보유현금은 약 5억 달러
- 적어도 향후 12개월간은 보유현금으로 영업 가능할 것으로 보이나, 그 이후 협력을 통한 선급금 또는 마일스톤 수취를 통해 매출이 빠르게 증가하지 않는 경우, 추가 자금조달 필요할 것으로 판단
- 다만, 다수의 전략적 파트너십과 기존 투자자 기반 고려 시 추가 자금 조달 가능성 존재

리커전 파머슈티컬스 매출액 및 EBITDA 마진율



주: 매출액은 Grant(R&D 보조금) 제외 영업수익 기준
자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 FCF 및 현금성 자산 추이



자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 (RXRX US)

파이프라인 간소화로 후기 임상 데이터 확인 시점은 다소 지연

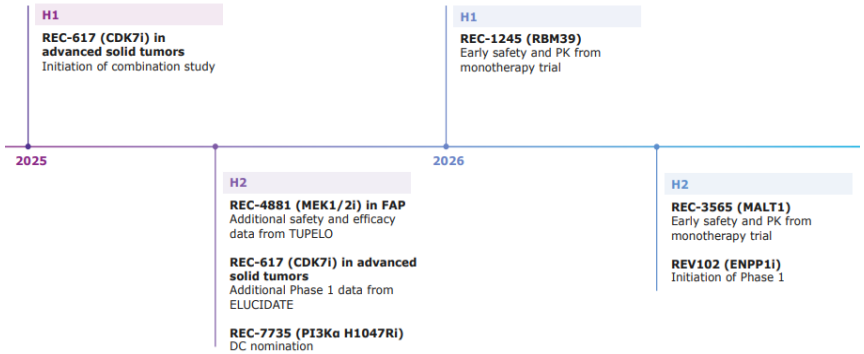
- 1Q25 실적발표와 함께 파이프라인 개편 발표. 이는 작년 영국 기반 경쟁사 엑센시아 합병 후 PMI의 일환으로, 유망 후보물질에 개발역량 집중할 계획
- 임상단계 후보물질 REC-994(CCM), REC-2282(NF2), REC-3964(C. difficile) 및 전임상단계 후보물질 REC-4209(IPF)의 우선순위 하향
- REC-4539(고형암) 연구는 경쟁력 있는 목표제품특성(TPP) 확보를 위해 일시 중단
- REC-994의 경우 임상 2상에서 안정성 1차 평가변수는 충족했으나, 효능 면에서 확실한 데이터 부족하다는 판단. 해당 연구가 중단되며 후기 임상 데이터 확인 시점은 지연
- 2H25, REC-4881(가족성선종성용종증, FAP) 및 REC-617(진행성 고형암, 엑센시아 인수로 확보) 임상 데이터 발표 예정. REV-102(저인산효소증, HPP)에 대해 Rallybio로부터 완전한 소유권 확보

개편 이후 주요 파이프라인

	Candidate	Target	BIC/FIC	Indication	Preclinical	IND-Enabling	Phase 1 / 2	Phase 3
ONCOLOGY	REC-617	CDK7	BIC	Advanced solid tumors[1]	ELUCIDATE			
ONCOLOGY	REC-1245	RBM39	FIC	Biomarker-enriched solid tumors & lymphoma	DAHLIA			
ONCOLOGY	REC-3565	MALT1	BIC	B-cell malignancies	EXCELERIZE			
ONCOLOGY	REC-7735	PI3Kα H1047R	BIC	Breast Cancer				
RARE	REC-4881	MEK1/2	FIC	Familial adenomatous polyposis (FAP)	TUPELO			
RARE	REV102[2]	ENPP1	FIC	Hypophosphatasia (HPP)				
	REC-4539 – strategic pause[3]	LSD1	BIC	Solid tumors (e.g., SCLC)	ENLYGHT			

자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

2025~2026년 리커전의 임상 결과 모멘텀



자료: Recursion Pharmaceuticals, 미래에셋증권 리서치센터

리커전 파머슈티컬스 (RXRX US)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(억USD)	2021	2022	2023	2024
매출액	**0**	**0**	**0**	**1**
매출원가	0	0	0	0
매출총이익	**0**	**0**	**0**	**1**
판매비와관리비	2	2	4	5
영업이익	**-2**	**-2**	**-4**	**-5**
비영업손익	0	0	1	0
금융손익	0	0	0	0
관계기업관련손익	0	0	0	0
기타이익추가	0	0	1	0
법인세차감전순이익	**-2**	**-2**	**-3**	**-5**
법인세	0	0	0	0
당기순이익	**-2**	**-2**	**-3**	**-5**
지배주주	-2	-2	-3	-5
비지배주주	0	0	0	0

Growth & Margins (%)	2021	2022	2023	2024
매출액증가율	-	-	-	-
매출총이익증가율	-	-	-	-
영업이익증가율	100.0	0.0	100.0	25.0
순이익증가율	100.0	0.0	50.0	66.7
EPS증가율	-	-	-	-
매출총이익률	-	-	-	100.0
영업이익률	-	-	-	-500.0
당기순이익률	-	-	-	-500.0

예상 현금흐름표 (요약)

(억USD)	2021	2022	2023	2024
영업활동 현금흐름	**-2**	**-1**	**-3**	**-4**
당기순이익	-2	-2	-3	-5
감가상각비	0	0	0	0
기타	0	1	0	1
투자활동 현금흐름	**-3**	**2**	**0**	**3**
- 자본적 지출(CAPEX)	0	0	0	0
기타	-3	2	0	3
재무활동 현금흐름	**5**	**2**	**1**	**3**
배당금	0	0	0	0
자본 증가	5	2	3	10
장단기금융부채의 증가(감소)	0	0	0	0
기타	0	0	-2	-7
현금의 증감	0	3	-2	2
기초현금	3	3	6	4
기말현금	3	6	4	6

예상 재무상태표 (요약)

(억USD)	2021	2022	2023	2024
유동자산	**5**	**6**	**4**	**7**
현금성자산	3	5	4	6
매출채권	0	0	0	0
재고자산	0	0	0	0
기타유동자산	2	1	0	1
비유동자산	**1**	**1**	**2**	**7**
투자자산	0	0	0	0
유형자산	1	1	1	2
무형자산	0	0	1	5
기타비유동자산	0	0	0	0
자산총계	**6**	**7**	**7**	**14**
유동부채	**0**	**1**	**1**	**2**
매입채무	0	0	0	0
단기차입금	0	0	0	0
기타유동부채	0	1	1	2
비유동부채	**0**	**1**	**1**	**2**
장기금융부채	0	0	0	0
기타비유동부채	0	1	1	2
부채총계	**1**	**2**	**2**	**4**
지배주주지분(연결)	**5**	**5**	**5**	**10**
자본금	0	0	0	0
자본잉여금	9	11	14	25
이익잉여금	-4	-6	-10	-14
기타	0	0	1	-1
비지배주주지분(연결)	**0**	**0**	**0**	**0**
자본총계	**5**	**5**	**5**	**10**

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	2021	2022	2023	2024
P/E (배)	-11.5	-5.7	-6.2	-4.0
P/S (배)	286.6	37.0	51.7	45.6
P/B (배)	5.4	3.0	5.0	2.6
EV/EBITDA (배)	-13.6	-3.9	-5.3	-4.7
EPS (USD)	-1.49	-1.36	-1.58	-1.69
BPS (USD)	3.19	2.54	1.98	2.61
DPS (USD)	0.00	0.00	0.00	0.00
배당성향 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
배당수익률 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
매출채권회전율 (회)	2.2	6.7	15.2	2.3
재고자산회전율 (회)	-	-	-	-
매입채무 회전율 (회)	0.0	13.0	10.0	3.5
ROA (%)	-41.0	-36.5	-48.4	-44.1
ROE (%)	-47.5	-46.6	-69.1	-61.9
ROIC (%)	-595.6	-499.3	-314.0	-113.5
부채비율 (배)	12.4	44.4	41.1	40.0
유동비율 (배)	1,146.0	568.3	470.3	381.0
순차입금/자기자본 (배)	-95.0	-113.1	-84.2	-54.8

자료: 리커전 파머슈티컬스, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거 Schrödinger (SDGR US)

소프트웨어 매출의 꾸준한 성장

Refinitiv 평균 목표주가	**USD 31.22**
현재주가(25/7/25)	USD 22.23
상승여력	40.40%
국가	미국
나스닥 종합(p)	21,108.32

기업개요

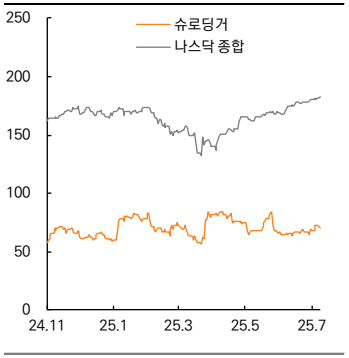
- 디지털 화학 선도 기업으로, 의약품 및 소재 탐색을 혁신하는 AI 기반 플랫폼을 보유
- 전 세계 1,752개 고객사 확보, 상위 20개 혁신 제약사 대부분 포함
- 2025년 가이던스: 소프트웨어 매출 +10~15% 성장, 후보물질 발굴 매출 4,500~5,000만 달러

투자포인트

- Predictive Toxicology Initiative(예측 독성 이니셔티브): AI 및 구조 기반 컴퓨팅 기술을 활용해 약물의 오프타깃 결합에 따른 독성을 조기에 예측하는 것을 목표로 함
- 핵심 목표: 오프타깃(Off-target) 단백질에 대한 약물의 결합 여부를 구조 기반으로 예측하여, 개발 초기에 안전성 문제를 사전 제거. 후속 비용 및 실패 리스크 감소
- 2H25 임상 1상 결과 예상: 1) AML에서 표준치료 내성 샘플에서 효과 입증(SGR-2921), 2) 기존 Wee1보다 선택성·내약성 우수. 간헐적 투여에서도 항암 효과 유지 가능성(SGR-3515)

EPS 성장률(25F,%)	-
P/E(25F,x)	-
배당수익률(%)	0.0
시가총액(십억원)	2,232.58
상장주식수(백만주)	73.4
60일 평균 거래대금(백만USD)	25.39
52주 최저가(USD)	16.98
52주 최고가(USD)	26.69

(%)	1M	6M	12M
절대주가	8.1	-9.9	-0.3
상대주가	2.3	-14.8	-18.8



결산기 (12월)	2019	2020	2021	2022	2023	2024
매출액 (억USD)	1	1	1	2	2	2
영업이익 (억USD)	0	-1	-1	-1	-2	-2
영업이익률 (%)	0.0	-100.0	-100.0	-50.0	-100.0	-100.0
순이익 (억USD)	0	0	-1	-1	0	-2
EPS (USD)	-0.40	-0.41	-1.42	-2.10	0.57	-2.57
ROE (%)	-26.1	-6.8	-17.0	-29.7	8.2	-38.6
P/E (배)	0.0	-194.3	-24.5	-8.9	63.1	-7.5
P/B (배)	0.0	8.9	4.4	3.0	4.7	3.3

주: GAAP 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

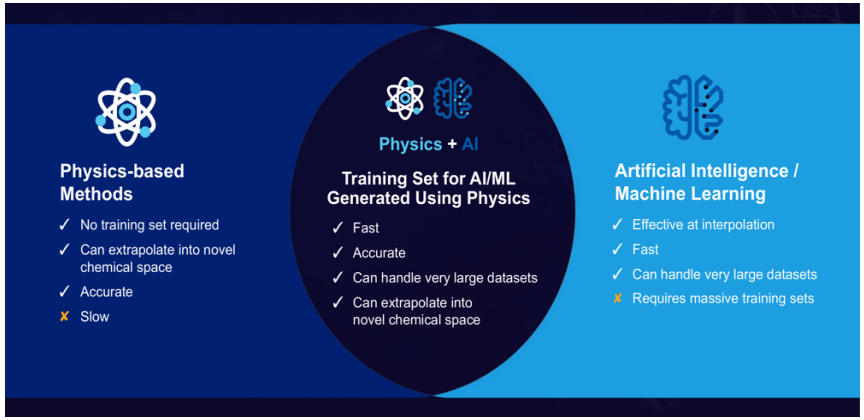
자료: 슈로딩거, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거 (SDGR US)

기업개요:
물리학과 AI를
결합한 플랫폼

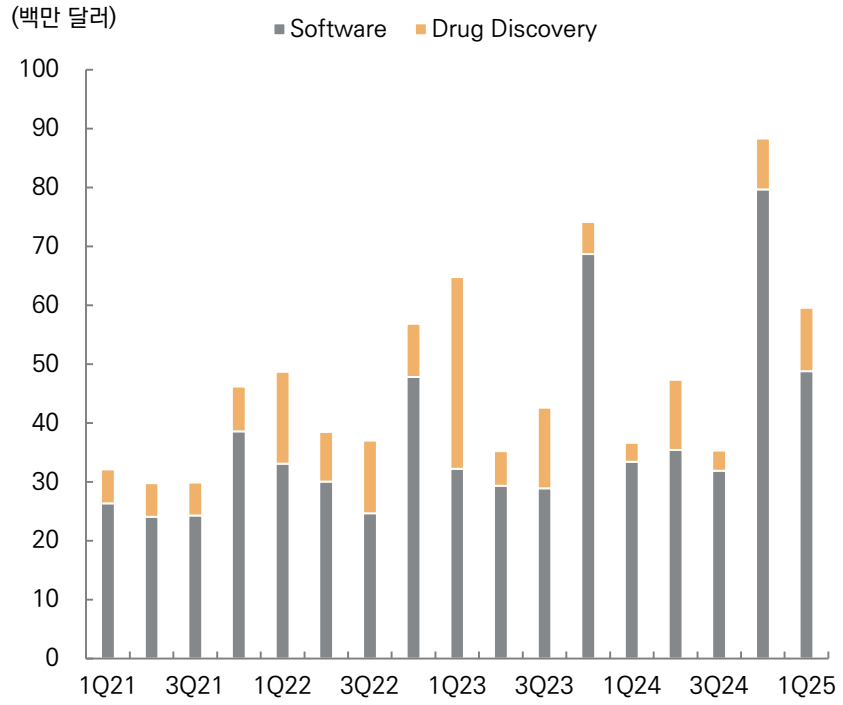
- 디지털 화학(Digital Chemistry) 선도 기업으로, 의약품 및 소재 탐색을 혁신하는 AI 기반 플랫폼 보유
- 약 900명의 글로벌 인력. 이 중 40% 이상이 박사 급, 절반 이상이 R&D 전담
- 전 세계 1,752개 고객사 확보, 상위 20개 혁신 제약사 대부분 포함
- 2025년 가이던스: 소프트웨어 매출 +10~15% 성장 목표, 후보물질 발굴 매출 4,500~5,000만 달러

슈로딩거의 AI 플랫폼 개요



자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거의 분기별 매출액 추이



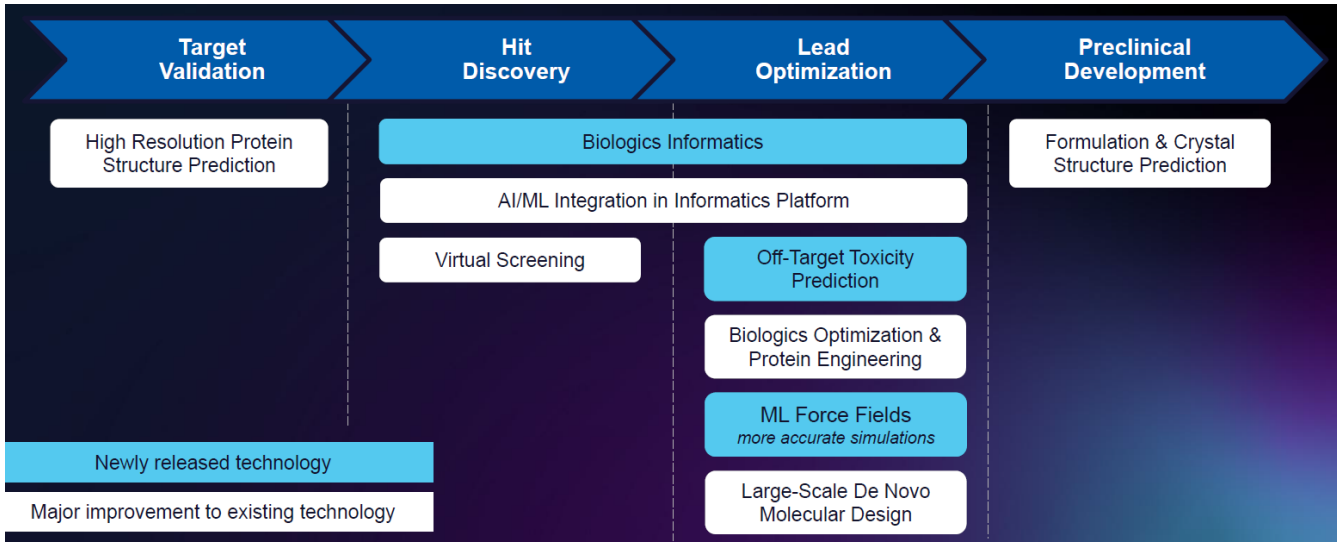
자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거 (SDGR US)

투자포인트:
플랫폼 기술
업그레이드 중

- Predictive Toxicology Initiative(예측 독성 이니셔티브): AI 및 구조 기반 컴퓨팅 기술을 활용해 약물의 오프타깃 결합에 따른 독성을 조기에 예측하는 것을 목표로 함
- 핵심 목표: 오프타깃(Off-target) 단백질에 대한 약물의 결합 여부를 구조 기반으로 예측하여, 개발 초기에 안전성 문제를 사전 제거. 후속 비용 및 실패 리스크 감소
- 사용 기술: Schrödinger의 물리 기반 계산 플랫폼과 AI/ML을 결합하여, 특정 타깃(예: hERG, CYP3A4 등)에 대한 결합 친화도 예측 모델을 구축함

Predictive Toxicology Initiative



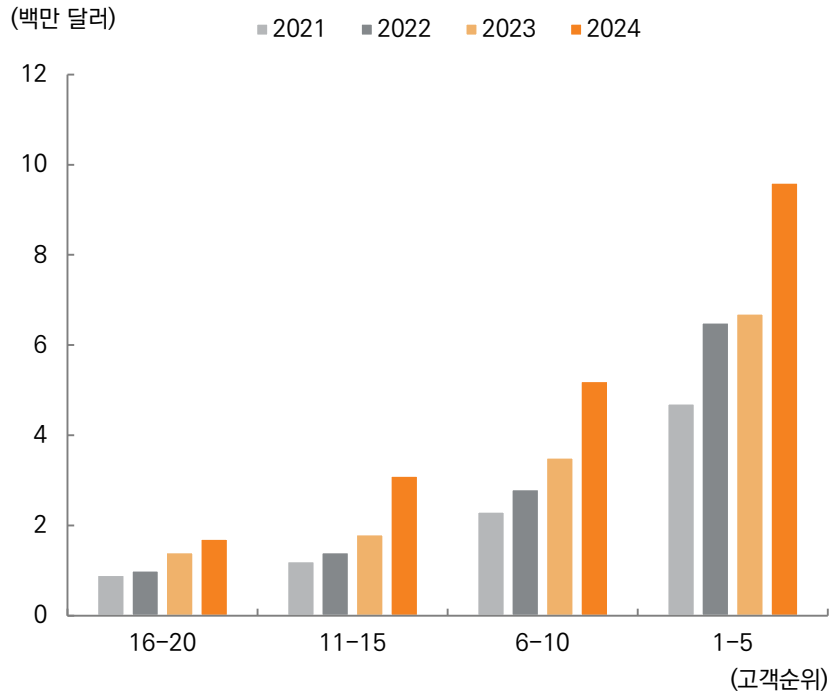
자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거 (SDGR US)

투자포인트:
수익 모델의 안정화

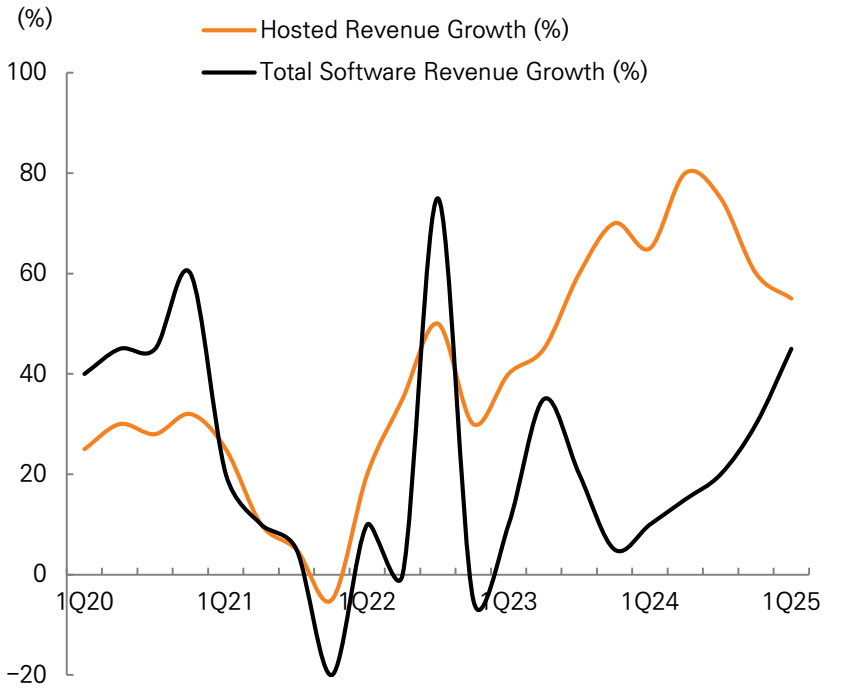
- 상위 20대 고객 평균 ACV(Annual Contract Value) 증가 중
- 라이선스 기반 설치형에서 클라우드 기반 호스팅 서비스로 전환이 가속화되고 있음
- Hosted 매출은 전체 소프트웨어 성장의 주된 드라이버. 구독 기반 수익 비중 증가 → 예측 가능한 반복 매출(Recurring Revenue)이 가능한 구조. Hosted 환경은 높은 switching cost로 인해 고객 유지율 증가 가능성 높음

상위 20대 고객 평균 ACV 증가



자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

호스팅 기반 소프트웨어의 지속적 성장세



자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거 (SDGR US)

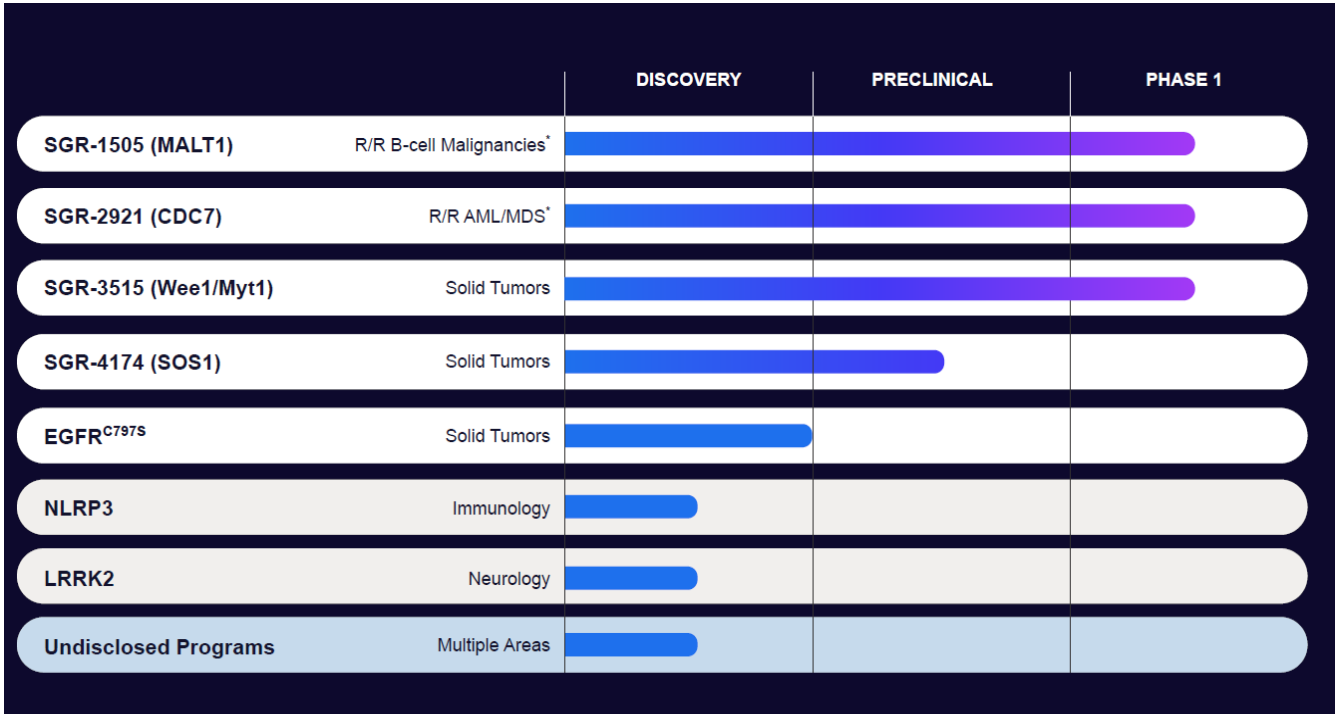
2H25: SGR-2921, SGR-3515 1상 결과 발표 예정

- 앞선 파이프라인은 SGR-1505, SGR-2921, SGR-3515
- 2H25 임상 1상 결과 예상:

  1) AML에서 표준치료 내성 샘플에서 효과 입증(SGR-2921)

  2) 기존 Wee1보다 우수한 선택성·내약성. 간헐적 투여에서도 항암 효과 유지 가능성(SGR-3515)

슈로딩거의 파이프라인



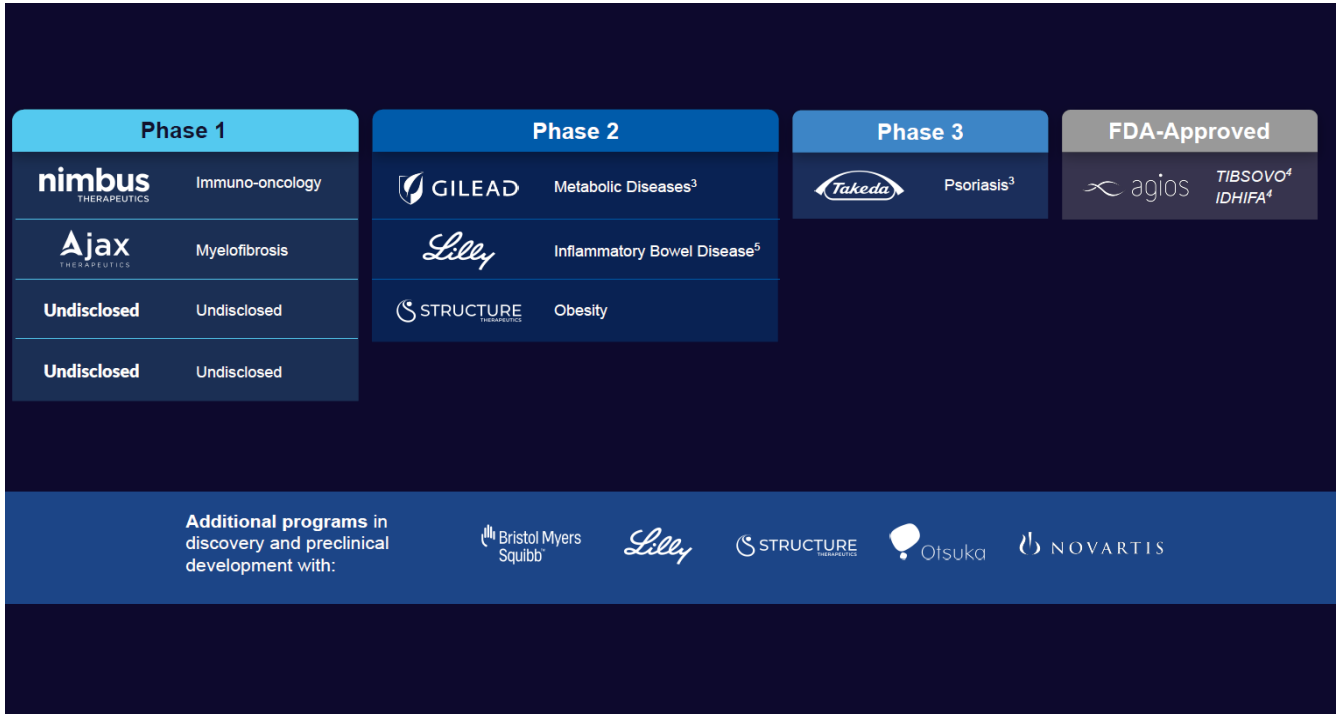
자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거 (SDGR US)

파트너십: 다수의 파트너와 임상 개발 중

- Nimbus, Gilead, Lilly, Takeda 등과의 협력 프로그램이 Phase 1~3 및 FDA 승인 단계까지 진척 중
- 승인된 제품 예시: TIBSOVO®, IDHIFA®(Servier 인수 자산)
- 추가 협력사: BMS, Otsuka, Novartis, Structure 등
- 지원 파트너: NVIDIA(기술 지원), Bill & Melinda Gates Foundation(총 $19.5mn 지원금)

슈로딩거의 파트너십



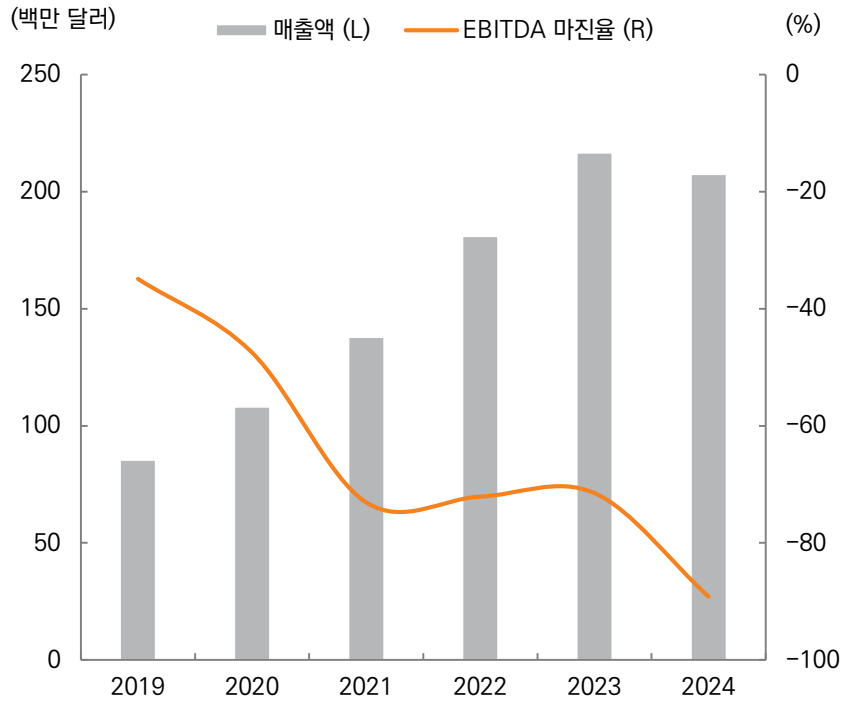
자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거 (SDGR US)

재무현황 및 리스크

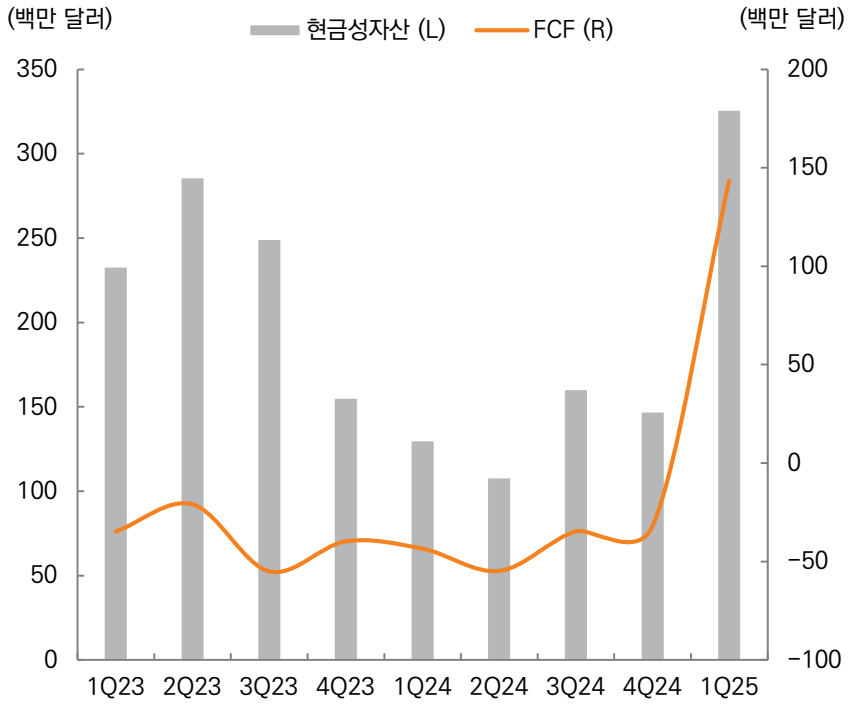
- 예측 독성(predictive toxicology) 프로젝트 관련 비용 증가로 1Q25 일시적 마진 하락
- 1Q25 잉여현금흐름은 1억 4,350만 달러. 4Q24 -3,200만 달러 대비 큰 폭 개선. 이는 노바티스와의 계약 선급금 유입 및 연말 미수금 회수 영향으로 분석
- 기말 보유현금은 약 3.3억 달러. 현금흐름 전환과 보유현금 증가로 재무안정성 개선되었으나, 일회성 이벤트에 의존했다는 점 감안

슈로딩거 매출액 및 EBITDA 마진율



자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거 현금성 자산 및 FCF 추이



자료: Schrödinger, 미래에셋증권 리서치센터

슈로딩거 (SDGR US)

예상 포괄손익계산서 (요약)

(억USD)	2021	2022	2023	2024
매출액	**1**	**2**	**2**	**2**
매출원가	1	1	1	1
매출총이익	**0**	**1**	**1**	**1**
판매비와관리비	2	2	3	3
영업이익	**-1**	**-1**	**-2**	**-2**
비영업손익	0	0	2	0
금융손익	0	0	0	0
관계기업관련손익	0	0	0	0
기타이익추가	0	0	2	0
법인세차감전순이익	**-1**	**-1**	**0**	**-2**
법인세	0	0	0	0
당기순이익	**-1**	**-1**	**0**	**-2**
지배주주	-1	-1	0	-2
비지배주주	0	0	0	0

Growth & Margins (%)	2021	2022	2023	2024
매출액증가율	0.0	100.0	0.0	0.0
매출총이익증가율	-100.0	-	0.0	0.0
영업이익증가율	0.0	0.0	100.0	0.0
순이익증가율	-	0.0	-100.0	-
EPS증가율	-	-	-	-
매출총이익률	0.0	50.0	50.0	50.0
영업이익률	-100.0	-50.0	-100.0	-100.0
당기순이익률	-100.0	-50.0	0.0	-100.0

예상 현금흐름표 (요약)

(억USD)	2021	2022	2023	2024
영업활동 현금흐름	**-1**	**-1**	**-1**	**-2**
당기순이익	-1	-1	0	-2
감가상각비	0	0	0	0
기타	0	0	-1	0
투자활동 현금흐름	**0**	**1**	**2**	**1**
- 자본적 지출(CAPEX)	0	0	0	0
기타	0	1	2	1
재무활동 현금흐름	**0**	**0**	**0**	**0**
배당금	0	0	0	0
자본 증가	0	0	1	1
장단기금융부채의 증가(감소)	0	0	0	0
기타	0	0	-1	-1
현금의 증감	-1	0	1	0
기초현금	2	1	1	2
기말현금	1	1	2	2

예상 재무상태표 (요약)

(억USD)	2021	2022	2023	2024
유동자산	**6**	**5**	**6**	**6**
현금성자산	1	1	2	1
매출채권	0	1	1	3
재고자산	0	0	0	0
기타유동자산	5	3	3	2
비유동자산	**1**	**2**	**2**	**2**
투자자산	0	0	1	0
유형자산	1	1	1	1
무형자산	0	0	0	0
기타비유동자산	0	1	0	1
자산총계	**8**	**7**	**8**	**8**
유동부채	**1**	**1**	**1**	**2**
매입채무	0	0	0	0
단기차입금	0	0	0	0
기타유동부채	1	1	1	2
비유동부채	**1**	**1**	**1**	**2**
장기금융부채	0	0	0	0
기타비유동부채	1	1	1	2
부채총계	**2**	**2**	**3**	**4**
지배주주지분(연결)	**6**	**4**	**5**	**4**
자본금	0	0	0	0
자본잉여금	8	8	9	9
이익잉여금	-2	-4	-3	-5
기타	0	0	-1	0
비지배주주지분(연결)	**0**	**0**	**0**	**0**
자본총계	**6**	**4**	**5**	**4**

예상 주당가치 및 valuation (요약)

	2021	2022	2023	2024
P/E (배)	-24.5	-8.9	63.1	-7.5
P/S (배)	17.9	7.4	11.9	6.8
P/B (배)	4.4	3.0	4.7	3.3
EV/EBITDA (배)	-17.4	-6.2	-12.3	-5.2
EPS (USD)	-1.42	-2.10	0.57	-2.57
BPS (USD)	7.85	6.28	7.60	5.78
DPS (USD)	0.00	0.00	0.00	0.00
배당성향 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
배당수익률 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
매출채권회전율 (회)	3.6	3.3	2.7	1.2
재고자산회전율 (회)	-	-	-	-
매입채무 회전율 (회)	8.8	9.1	5.8	5.5
ROA (%)	-13.5	-20.6	5.5	-23.0
ROE (%)	-17.0	-29.7	8.2	-38.6
ROIC (%)	-737.8	-197.6	-149.0	-117.4
부채비율 (배)	35.8	53.7	46.4	95.3
유동비율 (배)	685.3	490.8	424.8	331.2
순차입금/자기자본 (배)	-103.5	-100.7	-84.4	-83.6

자료: 슈로딩거, 미래에셋증권 리서치센터

[결론] 임상 결과에 따라 차별화 될 AI 플랫폼 가치

AI 플랫폼 검증 시점에 가까워지는 중

01
시장 성장성과 타이밍

- AI 신약개발 시장은 2023년 14억 달러 → 2033년 108억 달러, 연평균 23% 성장 예상
- 기존 신약개발 대비 시간·비용 절감 및 임상 성공률 향상이라는 구조적 혁신이 확인되고 있음
- **25년 하반기 임상 2b/3상 진입하는 AI 신약 파이프라인이 등장하며, 2030년 전후 AI 신약이 초기 상업화 국면에 진입하는 시점이 될 것으로 예상**. 3상 결과가 나오는 시점이 중요

02
핵심 투자 포인트: 플랫폼 검증 및 파트너십 확대

- **Insilico Medicine**: ISM001-055가 기존 치료제 대비 유의미한 임상 효과를 보이며 플랫폼 유효성 입증 중. IND 승인률 100% 기록도 강점. **9월 홍콩시장 IPO 예정되어 있어 상장 시점 관심 필요**
- **Recursion(RXRX)**: AI로 발굴한 후보물질 REC-4881 임상 2상 긍정적 결과. 플랫폼(Recursion OS)의 실증이 기대되는 국면. **임상 3상 결과에 따라 기업가치 상승할 가능성 주목**
- 대부분의 빅파마가 신약 후보물질 발굴에 관련된 플랫폼을 사용하고 있기 때문에 좋은 플랫폼을 입증하는 AI 기업의 플랫폼은 더 높은 가격의 소프트웨어 이용료를 받을 수 있음. 이는 기업의 실적에 반영됨

03
투자 적정 시점: AI 기반 신약개발 플랫폼 실증 및 상업화

- **2025년 하반기~2026년 상반기 핵심 AI 파이프라인이 임상 결과를 발표하고 플랫폼 가치가 실현될 분기점**
- 검증 전후 밸류에이션 격차 확대 가능성 높음. 뛰어난 효능의 임상 데이터를 보여준다면, 후속 파이프라인의 기술이전 또는 M&A 확대 국면까지 고려할 경우 2차 상승 구간까지 구조적 랠리 기대 가능
- 단기적으로는 플랫폼 실증 실패, 빅파마 협업 중단 등이 downside 리스크. 임상효과 미흡 또는 경쟁 기술(예: 타 LLM/AI 신약기업)과의 성능 차별성 미비 시 밸류에이션 하락 우려는 존재

Appendix. Global Peer Group (Valuation)

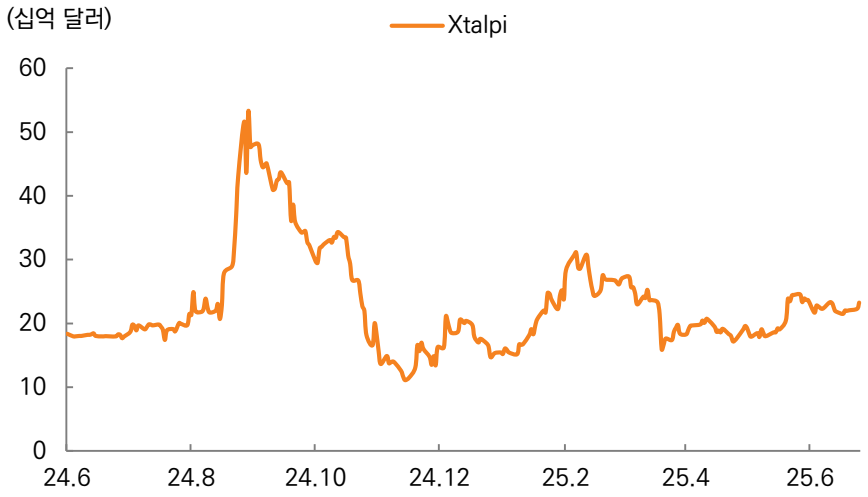
글로벌 AI 바이오텍 Valuation Table

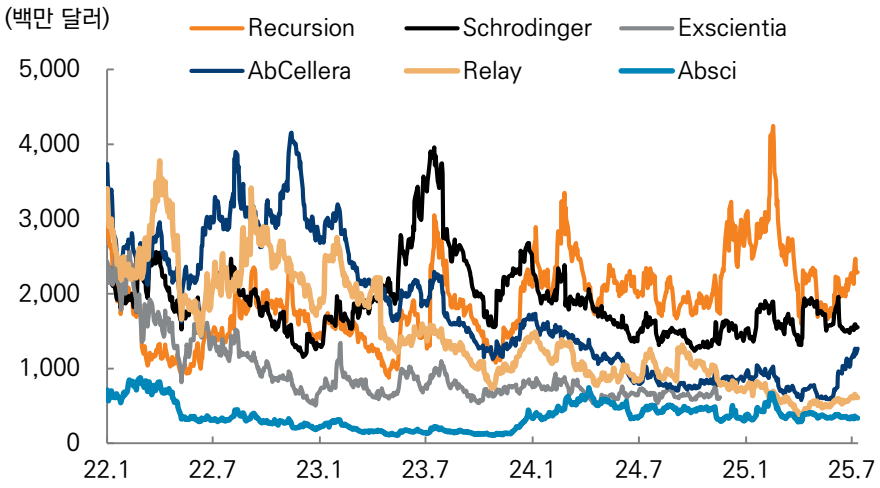
(백만 달러, %, 배)

기업명	시가총액	매출액		영업이익		영업이익률		순이익		PBR		ROE	
		1FY	2FY	1FY	2FY	1FY	2FY	1FY	2FY	1FY	2FY	1FY	2FY
Xtalpi	3,285	58.4	97.1	-53.7	-35.4	-91.9	-36.5	-53.2	-18.3	6.2	5.7	-7.8	-1.6
Recursion	2,814	73.0	97.1	-585.3	-493.8	-801.6	-508.6	-586.9	-488.9	4.7	5.4	-63.7	-77.3
Schrödinger	1,631	253.1	309.3	-197.0	-166.5	-77.8	-53.8	-187.6	-155.0	5.4	5.5	-48.1	-42.8
AbCellera	1,525	26.4	64.8	-256.1	-235.0	-968.9	-362.9	-193.3	-183.6	1.7		-101.1	
Relay	641	7.7	35.7	-343.4	-340.8	-4,435.0	-954.6	-319.6	-327.2	1.8		-112.0	
Absci	417	14.2	33.7	-114.1	-110.1	-805.8	-326.1	-109.4	-105.6	2.7	3.2	-50.4	-18.9
평균	1,719					-1,196.8	-373.7			3.8	4.9	-63.9	-35.1

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

AI 바이오텍 시가총액 추이





주: 24년 8월 Recursion, Exscientia 인수 계약 체결
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

Compliance

Compliance Notice

- 당사는 자료 작성일 현재 조사분석 대상법인과 관련하여 특별한 이해관계가 없음을 확인합니다.
- 당사는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 조사분석 대상법인의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 본 자료는 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.

본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 조사분석자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료의 지적재산권은 당사에 있으므로 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.