

프로티나 (468530.KQ)

Big Picture: AI 신약 개발, 글로벌 1위가 목표

투자의견

NR

목표주가

- 원

현재주가

26,350 원(09/10)

시가총액

286(십억원)

바이오/제약 권해순_02)368-6181_ hskwon@eugenefn.com

- AI 신약 개발 산업 흐름:** 2024년 노벨 화학상이 'AlphaFold'를 이용한 단백질 구조 예측, 'Rosetta'를 통한 단백질 설계 기술을 개척한 과학자들에게 수여된 이후, 해당 기술들을 적용한 AI 신약개발 플랫폼을 비즈니스 모델로 한 바이오텍들의 설립이 증가, 빅파마들도 신약 후보물질 도출을 위해 관련 바이오텍들에 투자하거나 그들과 협업을 시작함, 'Isomorphic Labs'는 2024년 일라이릴리와 최대 \$1.7bn, 노바티스와 최대 \$1.2bn에 달하는 R&D 제휴를 체결
- AI 기반 신약 개발의 현실 및 난제:** 최적의 신약 후보 물질을 개발하기 위한 '유효한' 빅데이터가 아직 충분히 구축되지 않음, 특히 신약 개발에 있어서는 '단백질 간 상호작용(PPI: Protein-Protein Interaction)'에 대한 빅데이터가 필요
- '프로티나'의 Big Picture:** 유효한 빅데이터 구축과 AI 기반 플랫폼을 기반으로 단백질(항체, 펩타이드 등)의 구조를 분석, 예측, 설계하여 AI 기반의 신약 후보 물질을 도출하는 글로벌 1위 신약 개발 기업을 추구
- 프로티나의 'SPID 플랫폼':** 유효한 빅데이터 구축을 가능하게 함, 단백질 정제 과정 없이 'Single Protein Interaction'을 분석하는 기술로 단시간에 유효한 빅데이터를 대규모로 구축함
- 학계 연계를 통한 AI 기반 신약개발 플랫폼 구축 중:** 신약 후보 물질 도출을 위해 'SPID 플랫폼'으로 구축한 빅데이터를 AI 기반 프로그램과 결합 중, 경쟁사들의 설계한 단백질 대비 결합도가 높은 것을 이미 확인함
- 투자 리스크:** 10월 말까지(7월 말 상장) 발행주식수의 약 30%에 해당하는 보호예수 물량이 추가로 해제될 예정, 주가 변동성이 확대될 가능성 존재. 또한 향후 논문 발표, 프로젝트 수주, 빅파마와의 제휴 등을 통해 기술력을 가시적으로 입증해야 함

주가(원,09/10) 26,350
시가총액(십억원) 286

발행주식수 10,872천주
52주 최고가 30,250원
최저가 13,560원
52주 일간 Beta 11.31
60일 일평균거래대금 671억원
외국인 자본율 3.4%
배당수익률(2025E) 0.0%

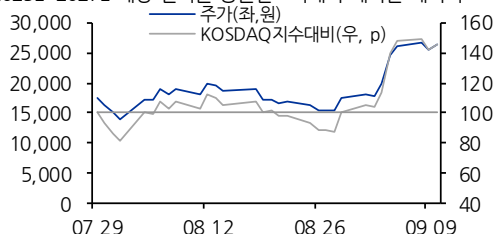
주주구성
윤태영 (외 9인) 22.8%
한국산업은행 (외 1인) 6.9%

주가상승(%) 1M 6M 12M
상대기준 35.8 - -
절대기준 38.7 - -

(원, 십억원)	현재	직전	변동
투자의견	-	-	-
목표주가	-	-	-
영업이익(25)	-	-	-
영업이익(26)	-	-	-

12월 결산(십억원)	2024A	2025E	2026E	2027E
매출액	2.3	6.6	14.8	32.2
영업이익	(9.1)	(5.9)	(2.1)	10.0
세전손익	(5.7)	(5.0)	(1.2)	10.9
당기순이익	(5.7)	(5.0)	(1.2)	8.8
EPS(원)	(1,035)	(441)	(101)	772
증감률(%)	적지	적지	적지	흑전
PER(배)	-	-	-	33.8
ROE(%)	(36.4)	-	-	-
PBR(배)	-	-	-	-
EV/EBITDA(배)	-	-	-	-

자료: 프로티나, 유진투자증권
주: 2025E~2027E 예상 실적은 증권신고서에서 제시한 데이터



1. AI 신약 개발 산업 흐름

2024 년
노벨 화학상:
AI를 이용한
단백질 구조 예측과
설계 분야에 수여

단백질 구조 예측과
설계를 컴퓨팅을
통해 해결했다는 점

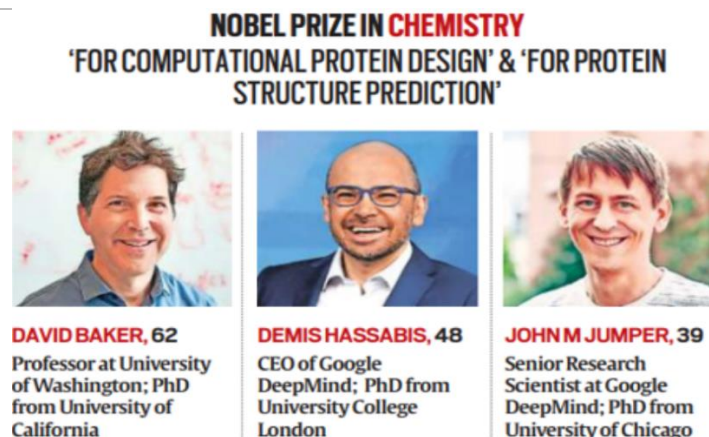
일라이 릴리,
노바티스와 R&D
제휴를 체결한
Isomorphic Labs

2024 년 노벨 화학상은 데이비드 베이커 교수와 데미스 하사비스, 존. M. 점퍼에게 수여되었다. 데이비트 베이커 교수(워싱턴 대학교)는 '로제타'를 이용한 분석 개발자로 컴퓨팅 기반 단백질 설계(computational protein design) 분야, 데미스 하사비스와 존.M. 점퍼(구글)는 '알파폴드' 개발자로 단백질 구조 예측(protein structure prediction) 분야에 대한 기여를 인정받았다. 로제타와 알파폴드는 오픈소스 소프트웨어 도구 모임으로 단백질의 구조 예측 및 새로운 단백질 설계에 활용된다.

로제타와 알파폴드가 기여한 공로는 단백질 구조 예측과 설계라는 과학계의 오랜 난제를 컴퓨팅을 통해 해결 가능하게 했다는 점이다. 두 기술을 기반으로 설계된 단백질은 백신, 나노 소재, 센서, 신약 후보 등 다양한 분야에서 응용 가능하다. 또한 사용자 참여 기반의 분산 컴퓨팅 협업 모델을 도입된 클라우드 기반 협업 모델로 연구 확장과 함께 대중과의 상호 작용을 촉진하 사례라는 점에서 의미가 있다. 두 기술과 관련된 2022 년 각각 Nature(알파폴드 2)와 Science(로제타폴드: 로제타에 기반한 단백질 설계 프로그램)에 같은 날 공개된 이후 AI 신약 개발 속도가 더욱 가속화되고 있다.

두 기술에 기반한 바이오텍들의 설립도 급증하고 있으며, 빅파마들의 투자도 확대되고 있다. 2021년 알파벳이 분사시킨 AI신약 설계 전문회사인 'Isomorphic Labs'는 2024 년 1 월에 빅 파마인 일라이릴리와 최대 \$1.7bn, 노바티스와 최대 \$1.2bn 에 달하는 R&D 제휴를 체결하였다.

도표 1. 2024 년 노벨 화학상: 컴퓨팅 기반 '단백질 설계' 개척자와 '단백질 구조 예측' 개발자에게 수여



자료: 유진투자증권

로제타와 알파폴드
개발 이후 AI 기반
신약 개발 플랫폼은
변화 중

로제타 분석(Rosetta-based analysis)에 기반하여 단백질 구조 예측 및 설계까지 가능한 물리 기반 계산 과학 프로그램인 '로제타'와 초고정밀 구조 예측을 통해 단백질의 구조를 예측함으로써 생물학적 이해도를 높일 수 있는 '알파폴드' 개발 이후 AI 기반 신약 개발 플랫폼이 변화하고 있다. 이전에는 핵심 모달리티가 소분자 중심에 그쳤다면 로제타(폴드)/알파폴드 개발 이후는 단백질, 특히 항체까지 신약 개발 모달리티가 확장되고 있다.

Isomorphic Labs 는
약 \$3bn 에 달하는
기술 제휴 진행

빅파마들도 신약 후보물질 도출을 위해 관련 바이오텍들과 협업 중이며, 대규모 제휴 및 기술 이전 계약들이 속속 체결되고 있다(도표 2). 차세대 AlphaFold 를 기반으로 신약 타겟을 발굴 및 개발하는 Isomorphic Labs 는 2024 년 1 월 일라이 릴리, 노바티스와 각각 \$1.7bn, \$1.2bn 규모로 다수의 저분자 치료제 타겟을 발굴하는 전략적 협업 계약을 체결하였다. 노바티스와는 2025 년 2 월에 연구 프로그램을 최대 3 개 더 추가하는 계약을 체결하며 협력 규모를 확대하였다.

Generate
Biomedicines 는
다수의 모달리티에
대한 치료제
발굴 계약을 암젠과
약 \$1.95bn 규모로
체결

AI 신약 개발 협력 계약 중 규모가 가장 큰 것은 2022 년 1 월 Generate Biomedicines 와 암젠이 약 \$1.95bn 규모로 체결한 5 개의 단백질 치료제 타겟 발굴 및 개발 계약이다. Generate Biomedicines 의 The Generate Platform 은 머신러닝/딥러닝을 통해 단백질의 서열, 구조, 기능 간 패턴을 학습하는데, 이를 기반으로 완전히 새로운(de novo) 단백질을 설계할 수 있도록 한다. 또한 항체, 펩타이드, 세포/유전자 치료제 등 다양한 모달리티를 생산할 수 있다는 강점이 있다. Generate Biomedicines 는 2024 년 9 월 노바티스와의 다수의 질환 영역에 대한 단백질 치료제를 발굴 및 개발하는 협력 계약을 총 \$1.1bn 규모로 체결하였다.

도표 2. AI 기반 바이오텍과 제휴하는 빅파마 증가

바이오텍 (설립일)	계약체결일	제휴/투자한 빅파마	계약규모	AI모델/플랫폼	내용	
Isomorphic Labs (2021)	2024.01.07	일라이 릴리	선금금 \$45mn, 총 \$1.745bn	차세대 알파폴드 플랫폼	다수의 저분자 치료제 타겟 발굴	
	2024.01.07	노바티스	선금금 \$37.5mn, 총 \$1.24bn		세 가지 비공개 타겟에 대한 저분자 치료제 발굴	
	2025.02.18				동일한 계약규모에서 연구 프로그램을 최대 3개 추가	
Absci (2011)	2023.12.04	AZ	계약금액 비공개	Integrated Drug Creation™, Bionic Protein™	특정 종양 타겟에 대한 신규 항체 치료제 후보 설계/발굴	
	2022.01.07	머크(MSD)	옵션 행사 시 최대 \$610mn		비표준 아미노산을 활용한 효소 생산으로 머크의 바이오의약품 제조에 적용, 옵션 행사 시 최대 3개 타겟에 대한 신약 공동개발 협력	
Generate Biomedicines (2018)	2022.01.06	암젠	선금금 \$50mn, 총 \$1.95bn	생성형 AI 기반 'The Generate Platform'	다섯 개 임상 타겟에 대해 단백질 치료제 발굴 및 개발 항체-펩타이드-세포유전자 치료제 등 다중 모달리티 포함	
	2024.09.24	노바티스	선금금 \$65mn, 총 \$1.1bn		여러 질환 영역에서 다수의 단백질 치료제 발굴 및 개발 AI 기반 최적화와 de novo 단백질 생성 활용	
BigHat Biosciences (2019)	2024.04.24	J&J	계약금액 비공개	Milliner™: AI/머신러닝 기반 항체 발굴 플랫폼	다수의 신경계 적응증 대상 차세대 항체 치료제 발굴/설계 최대 2개 항체 치료제 프로그램 개발, 항체 기능 향상 및 물리화학적 특성 개선, GI암 대상 차세대 ADC 임상	
	2025.04.17	일라이 릴리	계약금액 비공개		2026년 진입 지원	
	2023.12.05	애브비	선금금 \$30mn, 총 \$385mn		종양학과 신경과학 분야의 차세대 항체 치료제 발굴 및 개발, 다수의 타겟에 대해 고기능성 항체 최적화	
	2022.11.29	머크(MSD)	계약금액 비공개		최대 3개 단백질 프로그램을 대상으로 항체 설계 및 최적화, 안전성-효능 향상된 항체 후보 발굴	
AbCellera (2012)	2020.03.12	일라이 릴리	계약금액 비공개	DARPA 팬데믹 예방 플랫폼(P3)	COVID-19 치료-예방용 항체 공동개발, 초기 개발비는 공동 부담하며 이후 릴리가 전담	
	2024.07.31			항체 발굴 플랫폼	면역학·심혈관·신경과학 분야로 협력 확대 릴리의 추가 개발·상업화 권한 포함	
	2022.12.15	애브비	계약금액 비공개		다수의 적응증/최대 5개 타겟에 대한 항체 발굴·최적화 초기 다중 타겟 공동개발 계약	
	2025.01.13		T세포 인계이저 플랫폼	T세포 인계이저(TCE) 항암제 분야로 협력 확장 차별화된 CD3 결합 항체 및 보조 자극 기술을 적용		
		2024.03.11	바이오젠	계약금액 비공개	항체 발굴 플랫폼	뇌로 생물학적 제제를 전달할 수 있는 신규 타겟을 기반으로 신경과학 적응증 항체 발굴
BioMap (2020)	2023.10.10	사노피	선금금 \$10mn, 총 \$1bn	초대형 언어 모델 기반 플랫폼	기초 생명과학 LLM/초대형 컴퓨팅을 결합해 타겟 발굴 생물학적 제제 설계·최적화하는 AI 모듈을 공동 개발	

자료: 각 사, 유진투자증권

AI 기반 신약 개발의 한계 그럼에도 불구하고 AI 기반한 신약 개발이 아직까지는 한계가 있다. 이는 인체 내의 생리 현상들이 인체 내 물질들을 상호작용, 특히 단백질 간의 상호작용(PPI, Protein-Protein Interaction)을 통해 발생하는데 현실적으로 이와 관련된 정확하고 유효한 빅데이터가 충분히 구축되어 있지 않기 때문이다. PPI 는 세포 내 신호 전달, 대사 조절, 면역 반응 등 거의 모든 생리 현상에 관여되며 비정상적인 PPI 는 여러 질환의 발병 기전과 직결된다. 따라서 PPI 분석을 통해 단백질 복합체의 구성과 상호작용 네트워크를 정확하게 파악하면 질병 타겟 발굴뿐 아니라 바이오마커 개발과 약물 모듈레이터 설계의 정확도가 높아지면서 신약 개발의 성공 확률을 높일 수 있다.

데이터 기반의 인터페이스 설계 및 탐색과 실험적 제약 조건을 결합한 실험 학습 루프가 필요 또한 현재의 단백질 구조 예측 AI 는 헬릭스/시트 같은 이차구조 구간엔 강하지만 루프(Loop), 특히 항체 CDR(Complementary-determining region)의 구조 예측 정확도는 낮다. 그런데 항체-항원 결합을 설계 예측하려면 가변적인 CDR 구조를 이해해야 하므로 고정된 단일 구조 예측만으로는 한계가 있고, 데이터 기반의 인터페이스 설계 및 탐색과 실험적 제약조건을 결합한 설계-실험-학습 루프가 필요하다.

2. 프로티나의 'Big Picture'

PPI 빅데이터,
AI 플랫폼을 통해
글로벌 1 위의
AI 기반 신약 개발
기업으로 성장 전망

프로티나는 단백질 간의 상호작용을 관측하고 분석하는 단백질 빅데이터 전문 바이오텍으로 2015 년에 설립되었다. 이후 기술 개발, 기술 검증을 거쳤으며, 2021 년부터는 기술 사업화가 적극적으로 진행 중이다. 중장기적으로는 유효한 PPI 빅데이터 구축과 AI 플랫폼을 기반으로 단백질(항체, 펩타이드 등)의 구조를 분석하고 예측하여 최적의 신약 후보 물질을 도출하는 글로벌 1 위의 AI 기반 신약 개발 기업으로 성장할 전망이다.

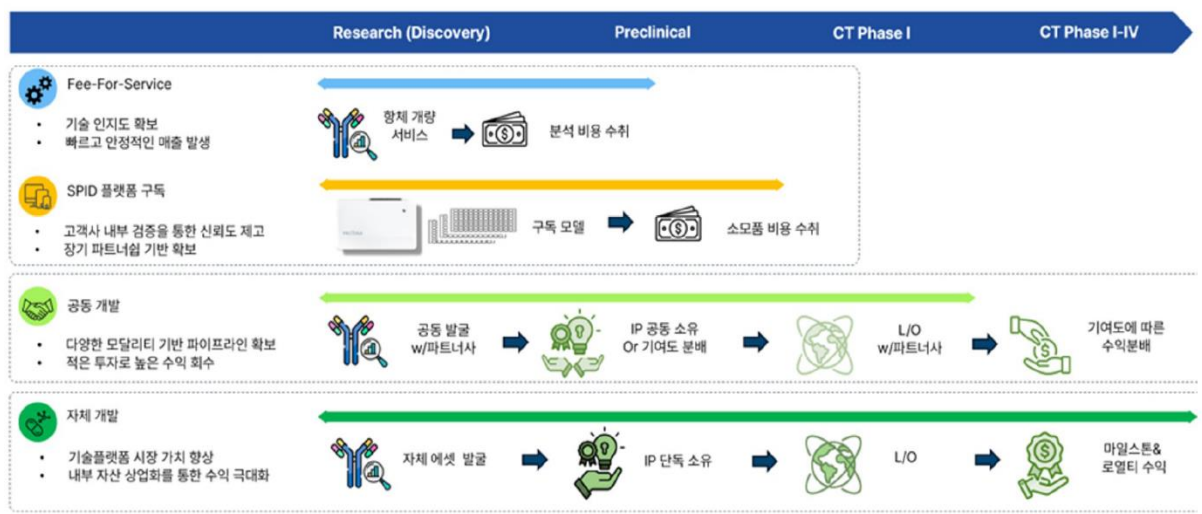
빅파마들과 제휴를
통한 수익 창출,
나아가 자체적인
신약 개발이
궁극적인 목표

이를 위해 초기 비즈니스 모델이 구축되었던 2020 년부터 'PathFinder'를 통한 바이오마커 구축, 항체 디자인, 항체 최적화 서비스 제공하는 비즈니스 모델에서 2024 년부터 기존 항체 의약품의 한계를 보완한 신규 항체 라이브러리 구축(Path Landscape 모델)으로 비즈니스 모델을 확장하고 있다. 궁극적으로 AI 에 기반한 유효한 신약 개발 플랫폼을 구축하여 빅파마들과 제휴를 통해 수익을 창출하고, 나아가 자체적으로 신약을 개발하는 것이 목표이다.

PPI PathFinder, PPI
Landscape 를 통해
수익 창출

따라서 단기적인 비즈니스 모델은 임상 단계의 바이오마커 분석 서비스인 'PPI PathFinder™', 항체-항원 결합 친화도 최적화 디자인 서비스인 'PPI Landscape™' 를 제공하거나, SPID 플랫폼 시스템의 장비 및 소모품 판매하고 나아가 기술이전으로 수익을 창출하는 것이다. 그리고 중장기 성장 전략으로 'AI 기반 신약 후보물질 발굴 및 공동 개발'을 목표 로드맵으로 제시하고 있다.

도표 3. 프로티나 성장 로드맵



자료: 프로티나, 유진투자증권

3. 프로티나의 SPID 플랫폼

핵심 경쟁력은 PPI 를
고속·대량으로 측정 및
분석하는 SPID 플랫폼

프로티나의 핵심 경쟁력은 PPI 를 고속·대량으로 측정 및 분석하는 SPID(Single molecule Protein Interaction Detection) 플랫폼이다. 프로티나의 SPID 플랫폼은 비정제 샘플에서도 극한의 감도와 뛰어난 반복성을 바탕으로 신속하고 정확하게 빅데이터(히트맵)를 생성하여 바이오마커 발굴, 항체 설계 등에 활용된다.

Pi-Chip 기술력이
핵심 영업 비밀

본 플랫폼은 Pi-Chip, Pi-View, Pi-Insight 으로 구성되는데 그 중 특히 Pi-Chip 기술력이 핵심 영업 비밀인 것으로 파악된다. Pi-Chip 은 비정제 시료에서도 초고감도, 고선택성 PPI 분석을 가능하게 하는 칩 기반 기술로 반도체 공정 기술을 응용하여 코팅 시 고분자 물질의 조성, 농도를 최적화한 것이다. 그 결과 단백질 샘플 내 불순물이나 기타 생체 분자들의 비특이적 흡착을 철저히 억제하고 오직 표적 단백질 PPI 신호만을 선택적으로 포집한다. 또한 극소량의 항체만으로도 단일 분자 수준의 결합 친화도 측정이 가능하여 전통적 방법 대비 샘플 요구량을 최대 수백만 배까지 절감할 수 있다. Pi-view 는 멀티 웰 Pi-Chip 자동화 이미징 장비로 최대 384 웰을 웰당 약 15 초 속도로 처리해 고처리량을 달성한다. Pi-Sight 는 개별분자 형광 이미지 식별 알고리즘으로 미세한 형광 신호를 단일 분자 단위로 구분하고 카운팅하여 극한(fM) 수준의 민감도와 정밀도를 확보한다.

신약 후보 타겟 우선
순위화, 항체 엔지니어링,
바이오마커 탐색 등에 활용

그 결과 각 표적과 상대 조합/조건에서의 PPI 세기 히트맵이 생성되는데, 이 PPI 데이터는 신약 후보 타겟 우선 순위화, 항체 엔지니어링(친화도/특이성 최적화), 바이오마커 탐색 등에 직접 활용된다.

도표 4. 프로티나 SPID 플랫폼



자료: 프로티나, 유진투자증권

도표 5. SPID 플랫폼의 압도적인 성능 및 경제성(50 만 Data Point 기준)

항목	설명	SPID 플랫폼	SPR 방식 (Surface Plasmon Resonance)	BLI 방식 (Bio-Layer Interferometry)
요소	분자 간 결합(특히 단백질-단백질, 단백질-항체, 단백질-소분자)의 결합 여부/ 세기/ 특성을 측정하는 바이오물리 분석 기법, 신약 탐색/전임상/CMC/QC 단계에서 전반적으로 활용	특수 코팅된 Pi-Chip 위에 표적 단백질/복합제를 선택적으로 포착하고, 내부전반사 형광 기반 단일분자 이미징으로 형광 표지를 통해 신호를 직접 개체 수 단위로 디지털화, 임상 샘플 등 복잡한 매트릭스에서도 PPI를 잡아내도록 표면 비특이 흡착을 최소화한 코팅을 이용함	무표지(label-free) 실시간 광학 센싱으로 금속 표면에 리간드를 고정하고 미세유체(microfluidic)로 분석물을 흘려보내면서 표면 근처 굴절을 변화(표면 플라즈몬 공명)을 연속 측정	Dip-and-Lead 간섭계 기법, 바이오센서 팁 표면에 리간드를 고정하고 백색광 간섭 패턴의 이동을 읽어 결합을 실시간, 무표지로 정량함, 마이크로플루이드스가 필요하지 않으나 정제 단백질 사용이 일반적
항원	소모량(항원 1 종당)	50ug	50mg	100ug
	비용 (항원 100 종)	정제 과정 불필요	200 억원 (정제 필수)	0.3 억원 (정제 필수, 재사용)
항체	소모량	10pg	1,130pg	100,000pg
	생산비용 (DNA 합성, 증폭, 정제 등)	125 억원(단가 2.5 만원)	2,500 억원(단가 30 만원)	2,500 억원(단가 30 만원)
	세포 배양기 인프라 구축비용	0.5 억원(2 대)	53 억원(481 대)	34 억원(180 대)
분석 칩	인력(배양, 분석, 정제)	6 명	30 명	20 명
	필요 칩 수량	1,300 개	50 만개	16 만개
	1KD 분석 시 비용(단가)	7 억원(최소 1 조건 필요)	1,750 억원(8 조건)	1,200 억원(16 조건)
Total Cost		132.5 억원	4,503 억원	3,734 억원

자료: 프로티나, 유진투자증권

주: 경쟁기술 대비 압도적인 성능 및 경제성(50 만 Data Point 기준)

4. 학계 연계를 통한 AI 기반 신약 플랫폼 구축

2024년 과기부
과제(클라우드
인공지능 항체 은행
구축)에 선정

프로티나는 로제타폴드 개발을 주도한 백민경 교수, 항체 공학 분야의 정준호 서울대 의대 교수 연구팀과 함께 2024년 4월 과학기술정보통신부의 '클라우드 인공지능(AI) 항체 은행 구축' 과제에 선정되어 3년간 총 150억원의 연구비를 지원받았다. 동 과제는 클라우드 환경에서 활용 가능한 표준화 항체 데이터(항체 은행)와 이를 사용한 AI 항체 설계 플랫폼을 구축하는 것으로 생성형 항체 설계 AI를 개발하여 임의의 항원 부위(에피토프)를 표적으로 하는 항체 후보의 대규모 예측 설계를 가능하게 하는 것을 목표로 한다.

국가 차원에서
대규모 항체 데이터
인프라 구축. 민간
파이프라인
확장에도 기여

동 과제에서 프로티나는 SPID 기반 분석을 활용한 항원항체 PPI 물성 빅데이터 생성 및 플랫폼 상용화를 추진하고 서울대 백민경 교수팀은 단백질(항체) 설계를 위한 AI 학습 모델을 개발하며, 서울대 정준호 교수팀은 모델의 성능을 실험으로 검증하고 응용하는 역할을 분담하고 있다. 50만개 이상의 항체 항원 빅데이터 구축을 목표로 한다. 동 과제가 완료되면 국가 차원에서 클라우드형 항체 데이터 리포지터리(표준화, 품질관리, 접근 체계 마련하는 인프라)가 구축되는 것이고 AI 설계 플랫폼으로 생성형 항체 설계 AI가 구축되는 것이다. 그 결과 항체 라이브러리 스크리닝, 최적화의 고처리량 체계를 뒷받침하고 공동개발, 라이선싱 등 민간 파이프라인 확장에도 기여할 수 있다.

프로티나의 활동은 국가
차원에서도 전폭적인 지원을
받을 수 있는 영역

결과적으로 동 과제의 수행 결과는 국내 AI 항체 설계 인프라와 산업 응용의 교두보가 될 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 프로티나가 학계와 연계된 활동은 국가적 차원에서도 전폭적인 지원을 받을 수 있는 영역으로 판단된다.

도표 6. 프로티나 주요 연혁: 다수 국내외 제약사들과 계약 체결, 국책 과제 수행 중

2015년 ~ 2017년 기술 개발	2018년 ~ 2020년 기술 검증	2021년 ~ 2025년 기술 사업화
2015.08 프로티나 설립 (KAIST 교원창업 기업) 2017.05 산자부 투자자연계형 기술개발 2017.09 산자부 국책과제 소재부품개발사업 선정	2018.03 연세의료원과 EGFR 수용체 PPI 분석 및 분자진단 가능성 최초 검증 2018.03 과학기술정보통신부 국책과제 바이오-의료 기술사업개발사업 선정 2019.12 연세의료원과 전립선암 호르몬 수용체 PPI 분석기술 적용성 검증 2020.06 삼성서울병원과 유방암 HER2 수용체 PPI 분석기술 적용성 검증 2020.06 순천향대학교 부천병원과 폐암 EGFR 수용체 PPI 분석기술 적용성 검증 2020.12 미국 A사와 PathFinder 1차 계약 체결	2021.12 미국 A사와 PathFinder 2차 계약 체결 2023.08 일본 T사와 PathFinder 계약 체결 2023.10 미국 A사와 Master Agreement 체결 (3년) 2023.12 스위스 R사와 PathFinder 계약 체결 2024.01 프랑스 S사와 PathFinder 계약 체결 2024.04 국책과제 선정: 클라우드 인공지능 항체은행 구축 (150억) 2024.05 미국 Emory대 의과대학과 미국합약학회에 지원하여 PPI PathFinder BCL2 Dx 임상 검증 선정 2024.11 JW중외제약과 PathFinder 계약 체결 2024.11 다안바이오테라퓨틱스와 Landscape 계약 체결 2024.12 국내 상위 바이오기업 S사와 Landscape 계약 체결 2025.03 아시아 P사와 PathFinder 계약 체결

자료: 프로티나, 유진투자증권

5. 사업모델 확장 및 성장 로드맵

PPI PathFinder™와
PPI Landscape™
서비스를 통해
수익 창출, 나아가
AI 기반 신약
개발을 추구함

SPID 플랫폼을 활용한 수익모델은 다음 두 가지 서비스인 PPI PathFinder™와 PPI Landscape™이다.

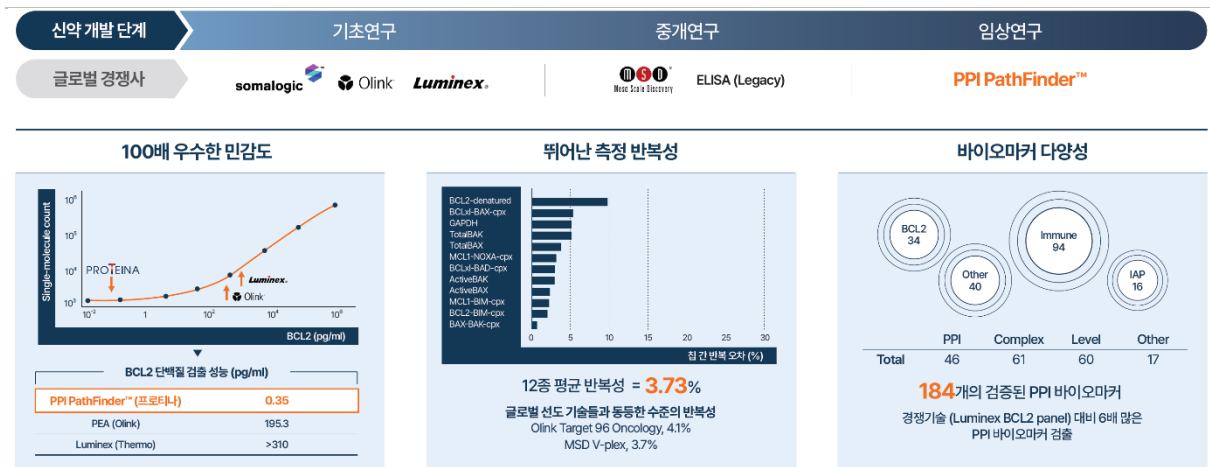
PPI PathFinder™는 환자 샘플로부터 PPI 데이터를 분석하여 PPI 복합체를 바이오마커로 활용함으로써 약물의 효능, 투여 용량, 안전성을 평가하고 임상 효능을 높이는 서비스이다. 이를 통해 신약 개발 및 정밀 의료 단계에서 의사결정의 정확도를 향상시킨다. 초기 수익 모델인 PPI PathFinder™는 글로벌 제약사 레퍼런스를 확대를 통해 바이오마커 시장 점유율을 높이는 것을 목표로 한다. 현재는 BCL2, 선천 면역 복합체, STAT3 바이오마커 확인 작업이 진행 중이지만 2026년에는 미국의 CLIA 인증 기관 인수를 통해 서비스 공급을 확대함으로써 높은 매출 성장이 가능할 것으로 예상된다. 나아가 기존 및 신규 고객의 바이오마커 임상 활용 확대를 통해 사업 모델을 더욱 확장할 계획이다

도표 7. 프로티나 SPID 플랫폼을 활용한 수익모델 ①: PPI PathFinder™

PPI 바이오마커	PPI 복합체를 바이오마커로 사용하여 약물의 효능, 투여 용량, 안전성을 평가하여 신약 개발 및 정밀 의료에 활용
신약 기전 규명	- 단백질-단백질 상호작용(PPI) 분석을 통해 약물이 작용하는 정확한 기전을 정밀하게 규명 - 기전 기반의 정량적 데이터 확보를 통해 약물의 임상 개발 가능성 제고
동반 진단	- 치료 반응 예측을 통해 환자 맞춤 치료 및 치료 성공률 향상 - 신약과 병행 개발하여 시장 진입, 보험 등재, 라이선스 가능성 확보

자료: 프로티나, 유진투자증권

도표 8. 프로티나 PPI PathFinder™의 경쟁사 대비 우수한 민감도와 바이오마커 다양성



자료: 프로티나, 유진투자증권

PPI LandscapeTM는
최종적으로 AI 신약
개발 플랫폼으로
진화하는 것을
목표로 함

PPI LandscapeTM는 대규모 PPI 빅데이터를 기반으로 항원-항체 빅데이터를 축적하고 분석하여 항체 신약 후보 물질의 설계와 최적화에 활용하는 플랫폼이다. 기존 항체 의약품의 성능을 개선하고 특허를 회피하는 전략을 수립할 수 있도록 지원하여 AI 기반 신약 개발 플랫폼구축을 위한 핵심 데이터로 활용된다.

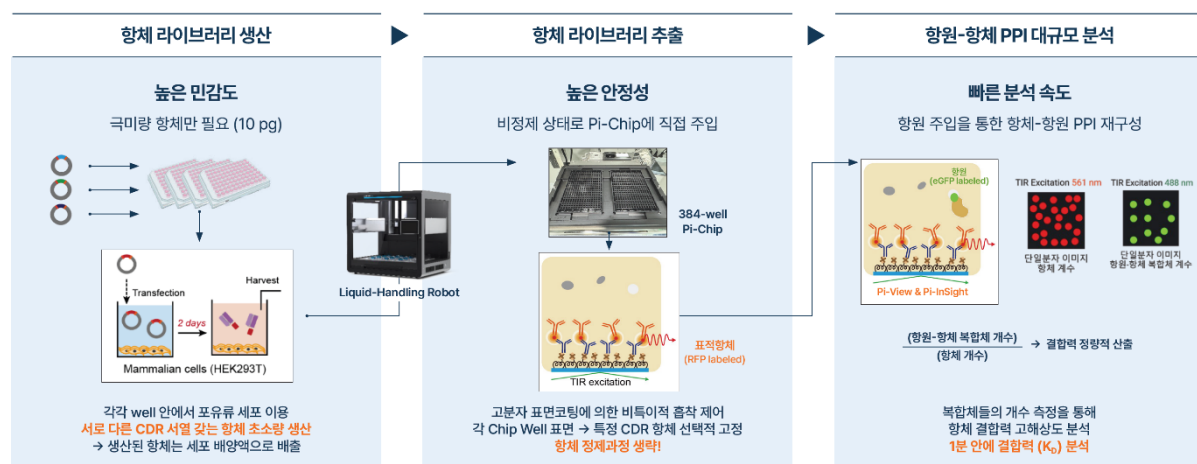
PPI LandscapeTM는 최종적으로 AI 신약 개발 플랫폼으로 진화하는 것을 목표로 한다. 현재는 항체 최적화하여 서비스 매출을 인식하고 있지만 중장기적으로는 항체 신약 공동 개발과 Biobetter 파이프라인 개발을 통한 기술이전 계약까지 수익 모델을 다각화할 예정이다.

도표 9. 프로티나 SPID 플랫폼을 활용한 수익모델 ②: PPI LandscapeTM

PPI 빅데이터	항원-항체 빅데이터 축적을 통해 항체 신약 개발, 성능 개량 및 특허 회피, AI 플랫폼 개발을 위한 데이터로 활용
항체 공동 개발 (Antibody Design)	- 항체 기반 플랫폼 회사와 바이오텍과의 공동 개발 - 상위 제약사와 당사 플랫폼 기반의 물질 최적화 달성
항체 신약 자체 개발 (BioBetter)	- 특허가 만료되는 블록버스터 항체 신약을 개량하여 더 뛰어난 성능의 항체 의약품 개발 및 특허 확보
AI 항체 신약 플랫폼 (국책 과제)	- 기존 기술 대비 빠르고 적은 비용으로 PPI 빅데이터를 생성하여 항체 설계 AI 개발(서울대 컨소시엄 공동)

자료: 프로티나, 유진투자증권

도표 10. 프로티나 PPI LandscapeTM 원리

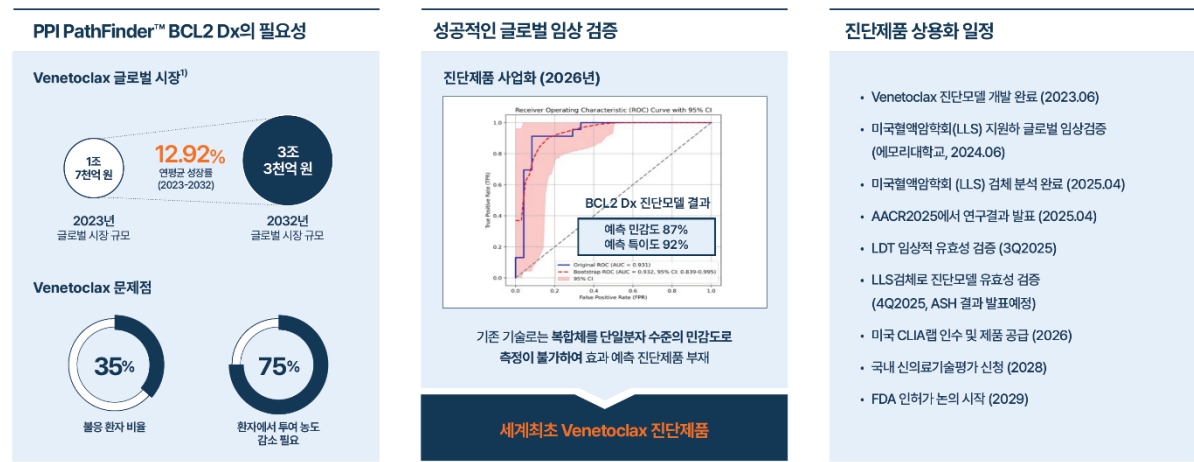


자료: 프로티나, 유진투자증권

2027년
흑자 전환 예상

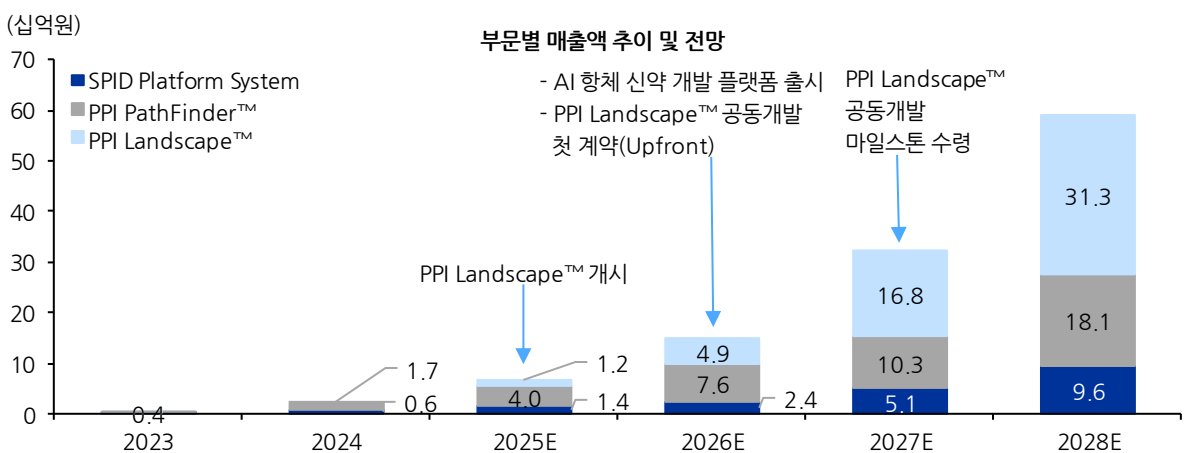
프로티나는 2025~2028년 예상 매출액을 66 억원, 148 억원, 322 억원, 589 억원으로 제시하고 있다. 주요 비용 항목인 연구개발비의 상당 부분은 약 60여명의 인건비로 2024년에는 약 100 억원이 지출되었는데, AI 기반으로 하는 비즈니스 모델 상 향후 추가적인 비용 증가는 없을 것으로 밝히고 있다. IPO 공모 금액 중 일부가 2026년 미국 CLIA Lab 구축을 위한 투자로 진행될 예정이다. 2027년 흑자 전환이 가능할 것으로 제시하고 있다.

도표 11. PPI Pathfinder를 이용한 PPI 바이오마커 기반 동반진단 제품 상용화



자료: 프로티나, 유진투자증권

도표 12. 프로티나 성장 로드맵



자료: 프로티나, 유진투자증권

주: 예상 실적은 프로티나가 증권신고서에서 제시한 데이터

6. 투자 리스크

오버행 이슈: 상장
후 10 월 말까지
보호예수 물량 약
480 만주 해제 예정

기술력을
가시적으로
입증하는 것이
필요함

2025 년 7 월 29 일에 상장한 프로티나는 1 개월 후인 8 월 말을 기준으로 발행
주식수 1,087 만주의 약 14%(약 153 만주)에 해당하는 보호예수 물량이
해제되었다. 상장일로부터 3 개월 후인 10 월 말까지는 발행주식 수 대비 약
30%(약 326 만주) 규모의 보호예수 물량이 추가로 해제될 예정이므로 주가
변동성이 확대될 수 있다.

단기적으로는 진행 중인 연구의 데이터가 확인되면서 오버행 부담이 일부 상쇄될
수 있다. 그러나 중장기적 관점에서 기업가치가 상승하기 위해서는 핵심 기술에
대한 논문 발표, 프로젝트 수주, 빅파마와 제휴 등을 통해 기술력이 가시적으로
입증되어야 할 것으로 판단된다.

도표 13. 주요주주들의 보호예수 물량 및 매각 제한 기간(상장 직후)

(단위: 천 주)		공모 후 보유주식		공모 후 매각제한 물량		상장 직후 유통가능 물량		매각 제한
주주명	회사와 관계	주식수	지분율	주식수	지분율	주식수	지분율	기간
최대주주 등 소계		2,482	23.0%	2,482	23.0%	-	0.0%	3 년
한국산업은행	5%이상 주요주주	751	7.0%	250	2.3%	-	0.0%	1 개월
				250	2.3%			2 개월
				250	2.3%			3 개월
LB 유망 벤처산업펀드		728	6.8%	150	1.4%	278	2.6%	1 개월
				150	1.4%			2 개월
				150	1.4%			3 개월
스틱이노베이션 펀드		509	4.7%	170	1.6%	-	0.0%	1 개월
				170	1.6%			2 개월
				170	1.6%			3 개월
아주좋은 벤처펀드		499	4.6%	125	1.2%	125	1.2%	1 개월
				125	1.2%			2 개월
				125	1.2%			3 개월
SK-KNET 창조 경제혁신 투자조합		469	4.4%	117	1.1%	117	1.1%	1 개월
	117			1.1%	2 개월			
	117			1.1%	3 개월			
5% 이상 주요주주 소계		2,956	27.4%	2,436	22.6%	520	4.8%	-
1% 이상 주요주주 소계		2,848	26.4%	1,937	18.0%	911	8.5%	1~3 개월
소액주주(1~3 개월) 소계		865	8.0%	376	3.5%	490	4.5%	1~3 개월
소액주주(1 년) 소계		88	0.8%	88	0.8%	-	0.0%	1 년
기존주주 소계		9,239	85.7%	7,318	67.9%	1,921	17.8%	-
공모주주 소계		1,500	13.9%	25	0.2%	1,475	13.7%	예탁 후 1 년
상장주선인 의무인수분 소계		45	0.4%	45	0.4%	-	0.0%	3 개월
합계		10,784	100%	7,389	68.5%	3,396	31.5%	-

자료: Dart, 유진투자증권

주: 지분율은 상장 직후 발행주식 총수 기준, 현재 발행주식 총수는 10,871,991 주(2025.09.08 기준)이며 상장 이후 매매가 진행되고 있으므로 위
표와 현재의 보유 주식수 및 지분율에는 차이가 있을 수 있음

도표 14. 기간 별 보호예수 해제 물량

	주식수(주)	발행주식수 대비 비중
상장 후 1 개월 뒤(2025.08.29~)	1,530,443	14.08%
상장 후 2 개월 뒤(2025.09.29~)	1,525,254	14.03%
상장 후 3 개월 뒤(2025.10.29~)	1,738,000	15.99%
상장 후 12 개월 뒤(2026.07.29~)	112,855	1.04%
상장 후 36 개월 뒤(2025.09.29~)	2,482,060	22.83%
발행 주식수(2025.08.27 기준)	10,871,991	-

자료: Dart, 유진투자증권

도표 15. 5% 이상 보유 주주들의 보유주식수 보고 공시 내역

보고자	공시일	직전 보고 보유주식			현재 보유주식			보유주식 변동분	
		주식수	지분율	발행주수	주식수	지분율	발행주수	주식수	지분율
한국산업은행	2025.07.29	751	7.0%	10,784	751	7.0%	10,784	0	0
윤태영 외	2025.08.05	2,482	23.0%	10,784	2,482	23.0%	10,784	0	0
LB 인베스트먼트	2025.08.04	1,113	10.3%	10,784	1,006	9.3%	10,784	-107	-1.0%pt
	2025.08.27	1,006	9.3%	10,784	868	8.0%	10,872	-138	-1.3%pt
	2025.09.08	868	8.0%	10,872	676	6.2%	10,872	-192	-1.8%pt
케이런벤처스	2025.08.04	779	7.2%	10,784	584	5.4%	10,784	-195	-1.8%pt
	2025.09.04	584	5.4%	10,784	389	3.6%	10,872	-195	-1.8%pt
JPMorgan AM	2025.09.03	0	0.0%	0	561	5.2%	10,872	+561	+5.2%pt
	2025.09.10	561	5.2%	10,872	314	2.9%	10,872	-246	-2.3%pt

자료: Dart, 유진투자증권

주: 주식등의대량보유상황보고서 및 임원/주요주주특정증권소유상황보고서 공시 내용: 2025년 8월 5일 이전 공시 건의 직전 보고 주식수와 지분율은 공모 직후 기준

프로티나 (468530.KQ) 재무제표

대차대조표

(단위:십억원)	2020A	2021A	2022A	2023A	2024A
자산총계	0.0	17.1	13.3	24.0	18.0
유동자산	0.0	15.5	10.8	21.9	13.4
현금성자산	0.0	15.1	10.1	20.5	11.8
매출채권	0.0	0.3	0.4	0.4	1.1
재고자산	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1
비유동자산	0.0	1.6	2.6	2.1	4.6
투자자산	0.0	0.4	0.7	0.4	1.6
유형자산	0.0	1.0	1.7	1.4	2.8
기타	0.0	0.3	0.2	0.2	0.2
부채총계	0.0	36.9	43.7	76.5	2.2
유동부채	0.0	23.6	28.1	59.7	0.9
매입채무	0.0	0.1	0.4	0.6	0.6
유동성이자부채	0.0	23.4	27.7	59.0	0.2
기타	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
비유동부채	0.0	13.4	15.6	16.8	1.3
비유동이자부채	0.0	13.1	15.3	16.3	0.8
기타	0.0	0.3	0.3	0.5	0.6
자본총계	0.0	(19.8)	(30.4)	(52.5)	15.8
지배지분	0.0	(19.8)	(30.4)	(52.5)	15.8
자본금	0.0	0.4	0.4	0.4	0.9
자본잉여금	0.0	2.1	2.1	2.1	75.0
이익잉여금	0.0	(23.9)	(35.3)	(58.1)	(63.9)
기타	0.0	1.5	2.3	3.0	3.7
비지배지분	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자본총계	0.0	(19.8)	(30.4)	(52.5)	15.8
총차입금	0.0	36.5	43.0	75.4	1.0
순차입금	0.0	21.4	32.9	54.8	(10.8)

현금흐름표

(단위:십억원)	2020A	2021A	2022A	2023A	2024A
영업현금	0.0	(2.7)	(3.5)	(5.7)	(6.1)
당기순이익	0.0	(5.1)	(11.4)	(22.8)	(5.7)
자산상각비	0.0	0.4	0.6	0.8	1.1
기타비현금성손익	0.0	2.5	7.2	16.7	(1.6)
운전자본증감	0.0	(0.4)	(0.1)	(0.6)	(0.2)
매출채권감소(증가)	0.0	(0.3)	(0.1)	0.1	(0.8)
재고자산감소(증가)	0.0	0.0	0.0	(0.4)	0.3
매입채무증가(감소)	0.0	(0.0)	0.1	(0.1)	0.0
기타	0.0	(0.1)	(0.1)	(0.2)	0.3
투자현금	0.0	(12.0)	3.7	(10.2)	17.5
단기투자자산감소	0.0	(11.3)	5.0	(9.9)	19.9
장기투자증권감소	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
설비투자	0.0	(0.7)	(1.1)	(0.3)	(2.3)
유형자산처분	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
무형자산처분	0.0	(0.1)	(0.0)	(0.0)	0.0
재무현금	0.0	14.8	(0.2)	16.3	(0.2)
차입금증가	0.0	(0.1)	(0.1)	(0.2)	(0.2)
자본증가	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0
배당금지급	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
현금 증감	0.0	0.1	0.0	0.4	11.3
기초현금	0.0	0.0	0.1	0.2	0.6
기말현금	0.0	0.1	0.2	0.6	11.8
Gross Cash flow	0.0	(2.3)	(3.6)	(5.3)	(6.3)
Gross Investment	0.0	1.2	1.4	0.9	2.6
Free Cash Flow	0.0	(3.4)	(5.0)	(6.3)	(8.9)

자료: 유진투자증권

손익계산서

(단위:십억원)	2020A	2021A	2022A	2023A	2024A
매출액	0.0	0.4	0.5	0.6	2.3
증가율(%)	적지	적지	20.1	24.2	298.0
매출원가	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8
매출총이익	0.0	0.4	0.5	0.5	1.5
판매 및 일반관리비	0.0	4.0	5.8	7.8	10.6
기타영업손익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
영업이익	0.0	(3.6)	(5.4)	(7.3)	(9.1)
증가율(%)	적지	적지	적지	적지	적지
EBITDA	0.0	(3.2)	(4.8)	(6.5)	(8.1)
증가율(%)	적지	적지	적지	적지	적지
영업외손익	0.0	(1.5)	(6.0)	(15.5)	3.4
이자수익	0.0	0.1	0.2	0.3	0.6
이자비용	0.0	1.5	2.2	2.8	3.1
지분법손익	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
기타영업손익	0.0	(0.1)	(4.0)	(13.1)	5.9
세전순이익	0.0	(5.1)	(11.4)	(22.8)	(5.7)
증가율(%)	적지	적지	적지	적지	적지
법인세비용	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
당기순이익	0.0	(5.1)	(11.4)	(22.8)	(5.7)
증가율(%)	적지	적지	적지	적지	적지
지배주주지분	0.0	(5.1)	(11.4)	(22.8)	(5.7)
증가율(%)	적지	적지	적지	적지	적지
비지배지분	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EPS(원)	0	(1,210)	(2,684)	(5,378)	(621)
증가율(%)	적지	적지	적지	적지	적지
수정EPS(원)	0	(1,210)	(2,684)	(5,378)	(621)
증가율(%)	적지	적지	적지	적지	적지

주요투자지표

	2020A	2021A	2022A	2023A	2024A
주당지표(원)					
EPS	0	(1,210)	(2,684)	(5,378)	(621)
BPS	0	(12,408)	(19,020)	(28,410)	1,706
DPS	0	0	0	0	0
밸류에이션(배, %)					
PER	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
PBR	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/ EBITDA	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
배당수익률	0.0	0.0	n/a	n/a	n/a
PCR	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
수익성(%)					
영업이익률	n/a	(933.5)	(1,155.3)	(1,255.1)	(396.5)
EBITDA이익률	n/a	(828.9)	(1,032.5)	(1,117.1)	(350.7)
순이익률	n/a	(1,322.8)	(2,442.0)	(3,941.3)	(249.2)
ROE	n/a	n/a	45.2	55.0	n/a
ROIC	n/a	n/a	(194.8)	(219.0)	(182.3)
안정성 (배, %)					
순차입금/자기자본	n/a	(107.7)	(108.1)	(104.4)	(68.7)
유동비율	n/a	65.5	38.2	36.7	1,537.1
이자보상배율	n/a	(2.4)	(2.5)	(2.6)	(3.0)
활동성 (회)					
총자산회전율	n/a	n/a	0.0	0.0	0.1
매출채권회전율	n/a	n/a	1.3	1.6	3.1
재고자산회전율	n/a	n/a	n/a	n/a	9.3
매입채무회전율	n/a	n/a	1.8	1.1	3.6

Compliance Notice

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3개월 간 해당종목에 대해서 유가증권 발행에 참여한 적이 없습니다
 당사는 본 자료 발간일을 기준으로 해당종목의 주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다
 당사는 동 자료를 기관투자가 또는 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다
 조사분석담당자는 자료작성일 현재 동 종목과 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다
 동 자료에 게재된 내용들은 조사분석담당자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다
 동 자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에게 있습니다
 동 자료는 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다
 동 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다.
 따라서 어떠한 경우에도 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다

투자기간 및 투자등급/투자의견 비율

종목추천 및 업종추천 투자기간: 12개월 (추천기준일 종가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미함)

당사 투자의견 비율(%)

· STRONG BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +50%이상	0%
· BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +15%이상 ~ +50%미만	98%
· HOLD(중립)	추천기준일 종가대비 -10%이상 ~ +15%미만	2%
· REDUCE(매도)	추천기준일 종가대비 -10%미만	0%

(2025.06.30 기준)