

인공지능 희귀질환 진단 & 치료제 개발 기업

[illegible]

Disclaimer

본 자료는 (주)쓰리빌리언의 투자자 관계(IR) 활동을 위해 작성된 것으로, 정보 제공 목적으로만 사용됩니다.

본 자료는 투자 권유를 목적으로 하지 않으며, 주식 또는 기타 금융 상품의 매수, 매도 또는 보유를 권장하는 것이 아닙니다. 투자 결정은 투자자 본인의 판단과 책임 하에 이루어져야 하며, 본 자료에 의존하여 투자 결정을 내릴 경우 발생할 수 있는 위험에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

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. 이러한 진술은 현재의 가정과 예측에 기반하며, 실제 결과는 경제 상황, 시장 환경, 규제 변화 등 다양한 요인에 따라 다를 수 있습니다. 본 자료의 내용은 미래 예측 진술의 정확성을 보장하지 않으며, 이를 업데이트할 의무를 지지 않습니다.

본 자료는 주식 매매를 위한 권유를 구성하지 아니하며, 문서의 그 어느 부분도 관련 계약 및 약정, 투자 결정을 위한 기초 또는 근거가 될 수 없습니다. 따라서, 본 자료에 근거한 투자의 결과로 발생하는 손실에 대하여 회사 및 회사의 임직원들은 그 어떠한 책임도 부담하지 않습니다.

본 자료의 무단 복제, 배포, 또는 수정은 금지됩니다.

MISSION

Diagnosis to treatment for Rare Disease Patients

쓰리빌리언은 2016년 희귀질환 유전자검사 시장에 첫발을 내디딘 이후, 희귀질환 환자의 더 빠르고 정확한 진단을 위해 노력하고 있습니다.

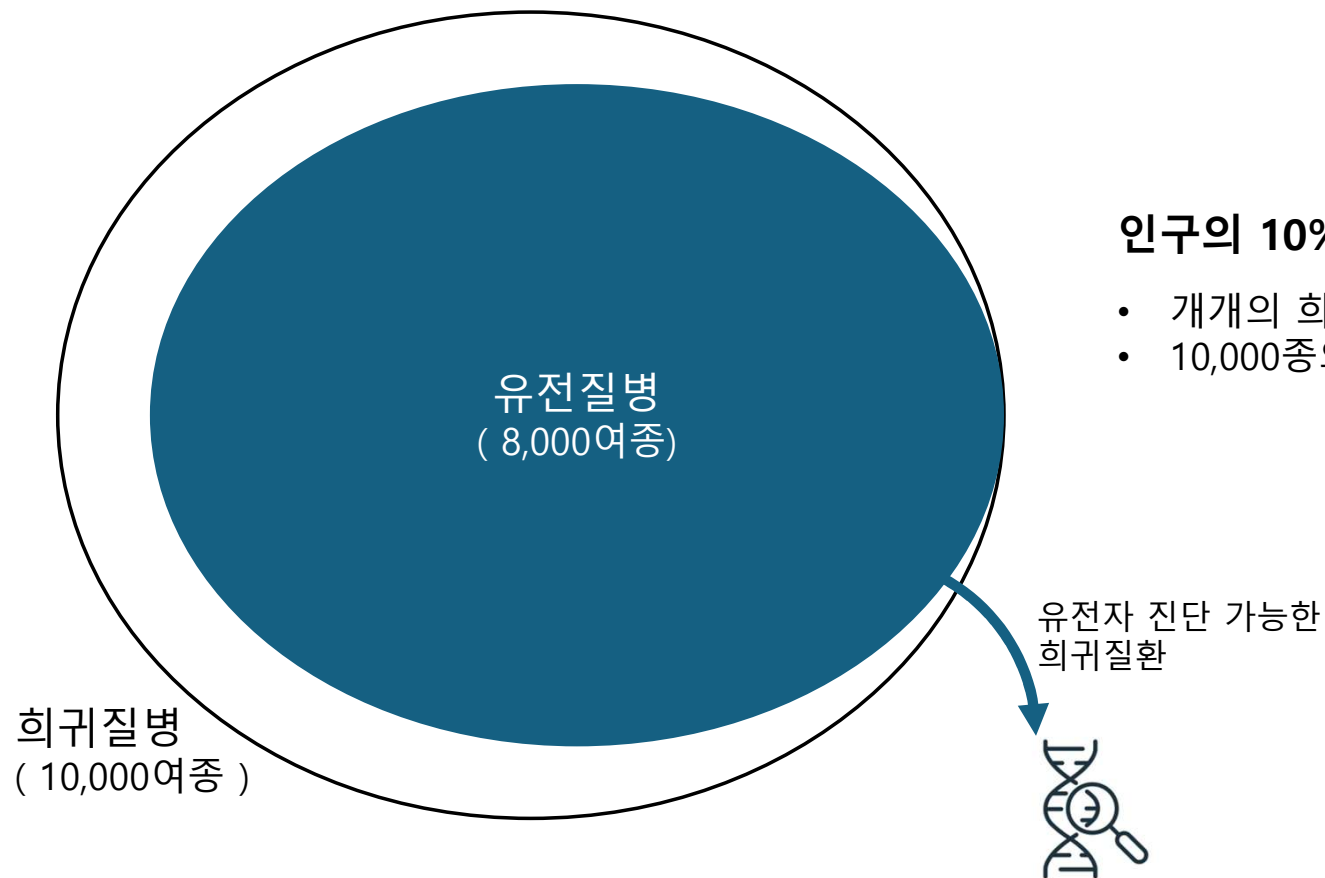
희귀질환 환자들이 진단과 치료에서 외면받지 않는 세상을 만들기 위해 계속해서 나아갑니다.

© 2025 3billion, Inc.



희귀질환 유전자 진단 사업

- 10,000종 이상의 희귀질병 존재. 이 중, 80%가 유전질병
- 희귀질병 80%인 유전질병은 유전자 검사로 진단 가능



인구의 10%를 차지하는 희귀질환 환자

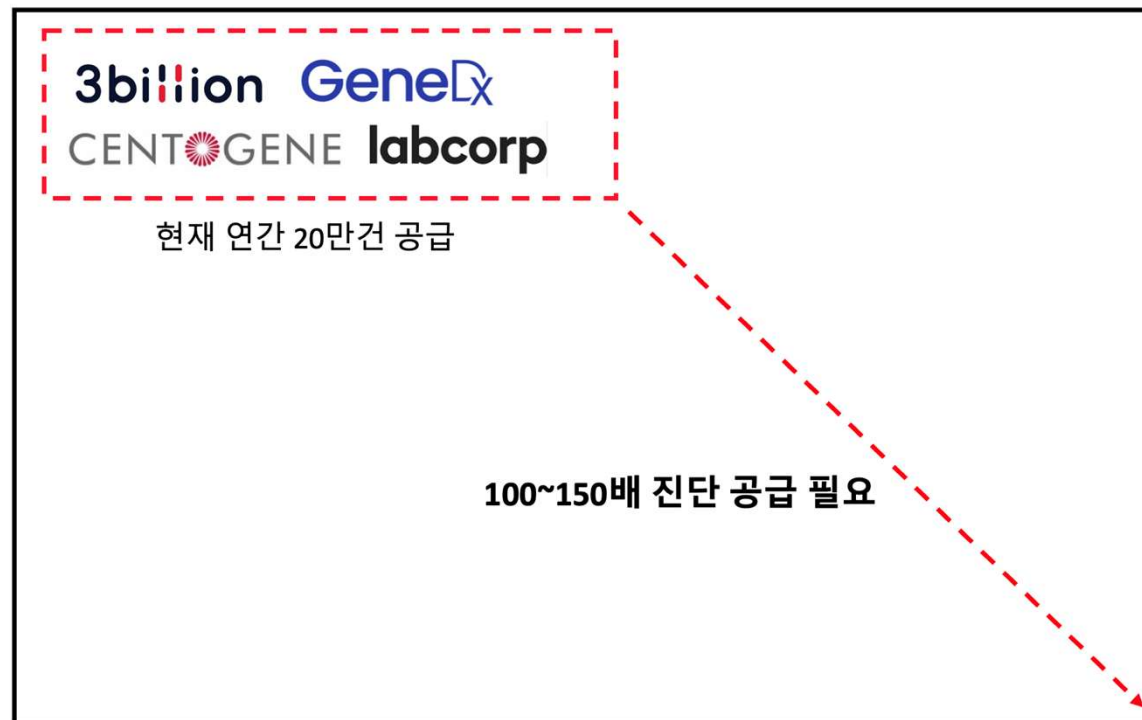
- 개개의 희귀질환은 2,000명 중 1명 이하의 환자
- 10,000종의 질병 환자를 합산하면 인구의 10%

글로벌 희귀질환 유전자 검사 수요, 시장 성장

3billion

- 연간 글로벌 2~3천만건 진단 수요
- 현재 주요 기업들의 WES/WGS 기반 희귀질환 진단은 20만건 내외
- 글로벌 시장은 **100~150배** 추가 성장 여력 존재

연간 2~3천만건 희귀질환 진단 수요



희귀질환 진단 시장 규모

3billion

- WES/WGS 기반 글로벌 희귀질환 진단 시장은 최대 **연간 71조원** 규모
- 미국 한 국가가 글로벌 시장의 **48%** 차지
미국은 연간 \$1T(1,400조원)의 희귀질환 비용 소모³
- 환자의 **43%**는 아시아 전역 분포, 시장 **26%** 차지

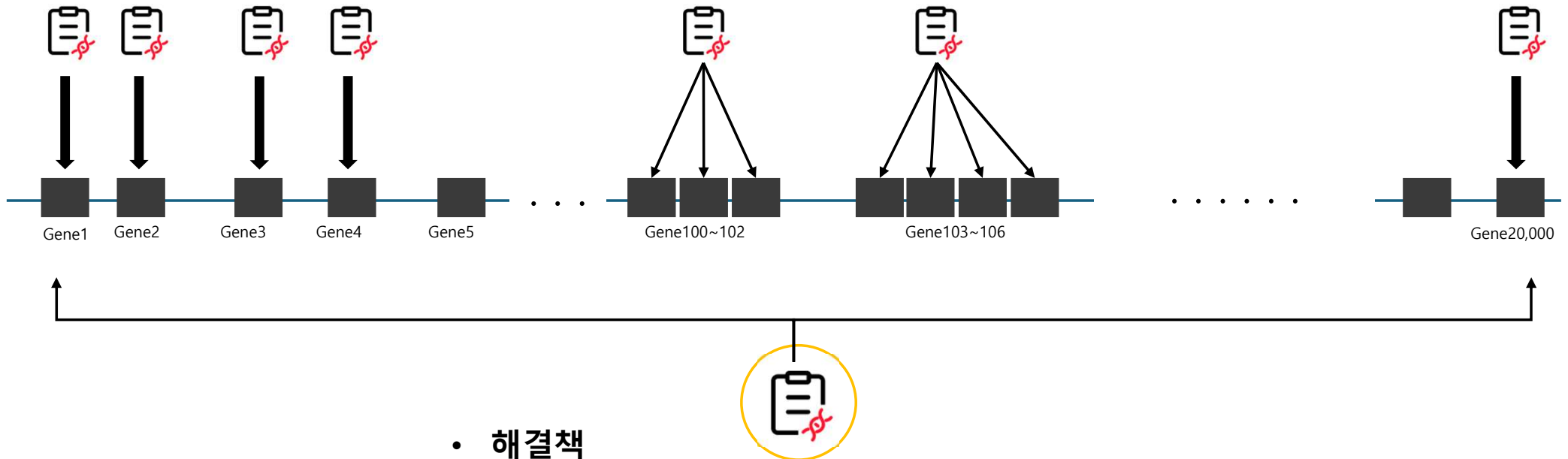
	희귀질환 환자 글 로벌 비율	시장규모 (USD/KRW)	세계 시장 점유율
미국 ¹	4%	\$25B/34조원	48%
EU ²	7%	\$3.5B/4.7조원	7%
중동 ²	5%	\$1.6B/2.2조원	3%
북미/남미 ²	7%	\$3B/4조원	5%
아시아 ²	43%	\$14B/19조원	26%
아프리카 ²	34%	\$6B/8조원	11%

합계 : \$53B / 71조원

1. 미국 시장 규모 출처 : GeneDx 공시
2. 미국 이외 시장 규모 출처 : 3billion 자체 추정
3. Burden of rare disease study, EveryLife Foundation for Rare Diseases, 2022

• 문제

- 평균 **6년**, 17개 병원을 전전하며 진단 완료, **환자 1인당 3억원**의 비용 소모¹
- 이 과정에서 Single gene(1번에 1개 유전자 검사), Panel 검사(한번에 수십~수백개 유전자 검사)를 10여차례 이상 받음



• 해결책

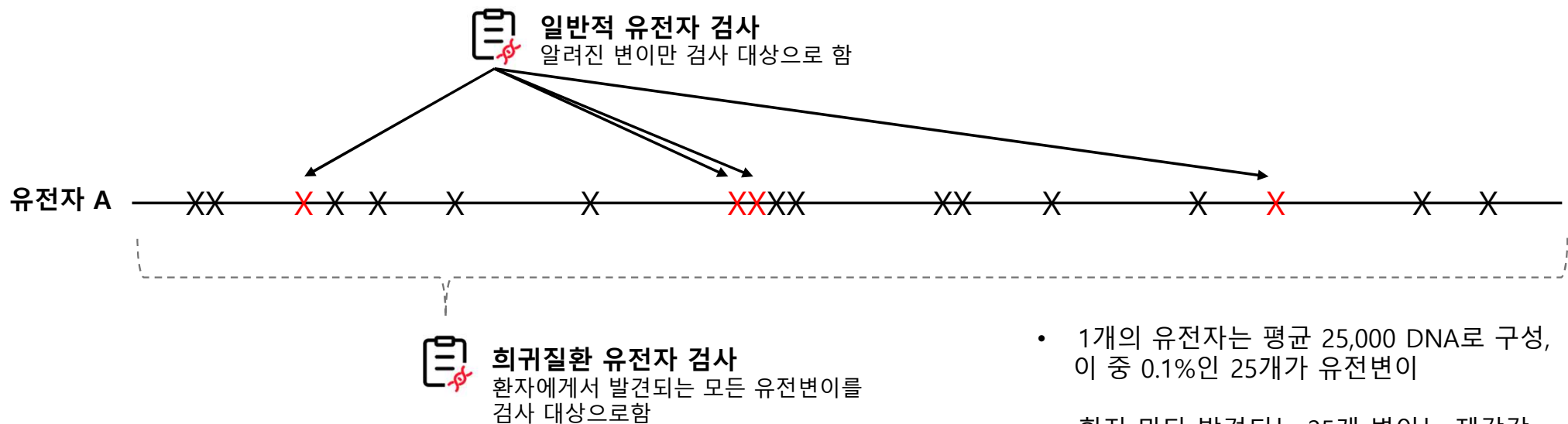
- 한번에 2만개 유전자 전체를 WES/WGS 기반으로 검사
- 1달 안에 기존의 1% 비용으로 희귀질환 80%인 유전질환 진단 완료

1. The Cost of Delayed Diagnosis in Rare Disease study, EveryLife Foundation for Rare Diseases, 2023

Biomarker 가 아니라, 발견된 모든 변이의 해석 필요

3billion

- 일반적 유전자 검사는 질병 유발 변이로 검증된 변이(X)만 검사 대상으로 함
- 희귀질환 유전 진단의 **60%**는 Novel 변이(X)가 원인
- 따라서, 희귀질환 유전자 검사에서는 발견된 모든 변이(X, X)를 검사 대상으로 해야 함

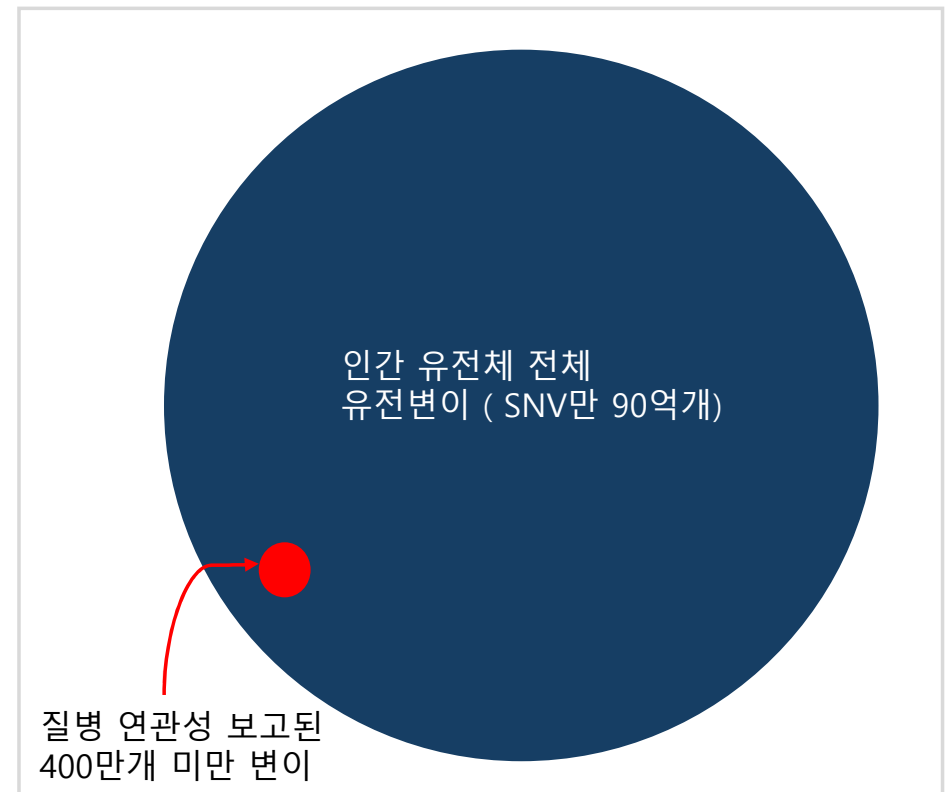
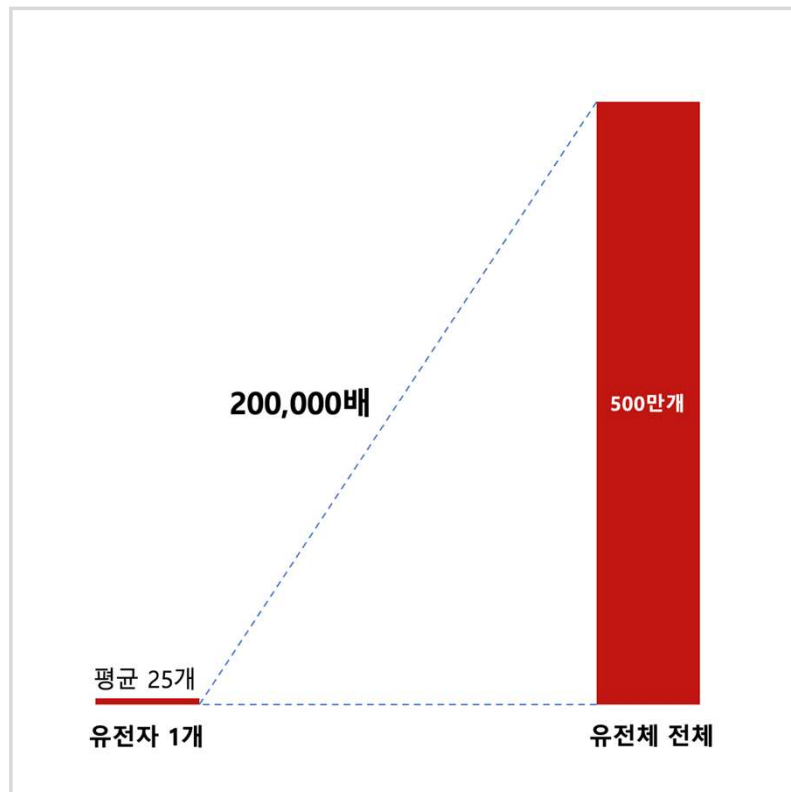


- 1개의 유전자는 평균 25,000 DNA로 구성, 이 중 0.1%인 25개가 유전변이
- 환자 마다 발견되는 25개 변이는 제각각

유전변이 해석 문제

3billion

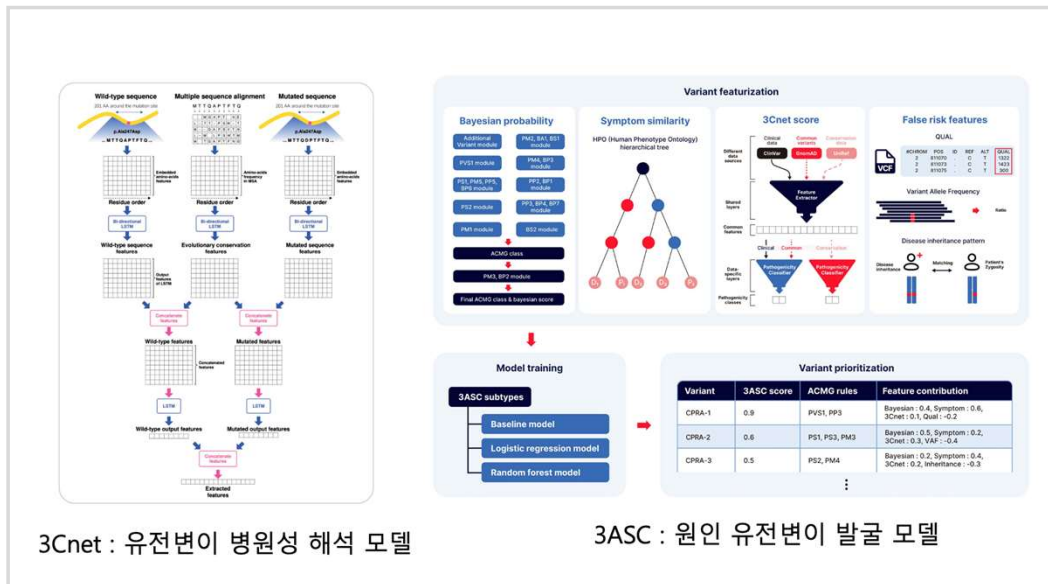
- 한 환자의 유전체에서 500만개의 유전변이 해석 필요
- 인간 유전체에서 무한대 종류의 변이 가능, 질병 연관성이 알려진 변이는 400만개 미만



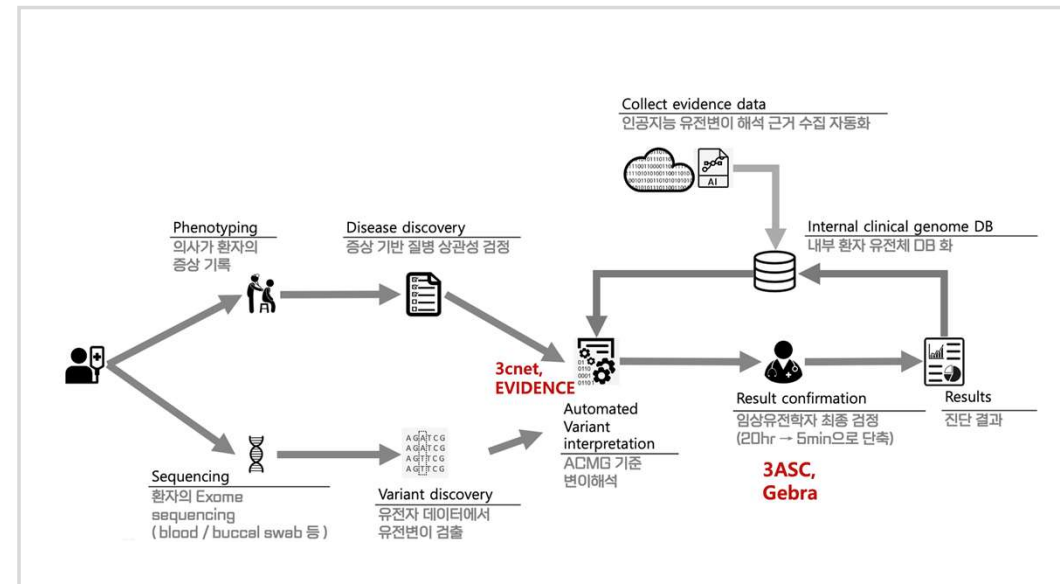
인공지능 유전변이 해석 : 희귀질환 진단 핵심 경쟁력

3billion

- AI 변이 해석 시스템 활용, 환자에게서 발견되는 500만개의 유전변이의 질병 연관성을 5분 이내 99.4% 정확히 해석
- 환자의 원인 유전변이를 Top-5 이내 99% 정확도로 판별



유전변이 해석 AI 모델



환자 유전진단 AI 시스템

인공지능 유전변이 해석 글로벌 최고 수준 경쟁력 확보

3billion

- 글로벌 경진대회 우승 및 빅테크 기업 경쟁모델 대비 우월한 성능
- 희귀질환 진단과 신약개발을 위한 AI 경쟁력 발판

글로벌 AI 유전체 해석 경진대회 2회 우승



Research | Open access | Published: 21 March 2024
Explicable prioritization of genetic variants by integration of rule-based and machine learning algorithms for diagnosis of rare Mendelian disorders
Hui Xieon Kim, Dong-Wook Kim, Junsu Kim & Kyungseon Lee ^{1,2}
Human Genetics 18, Article number: 28 (2024) | Cite this article
1047 Accesses | Metrics

Article | Human Genetics | Article
Evaluating predictors of kinase activity of STK11 variants identified in primary human non-small cell lung cancers
Original Investigation | Open access | Published: 12 February 2025
Cite this article

- ➔ 미국 NIH 주관 인공지능 희귀질환 진단 경진대회 (CAGI16) 우승 (2022년)
- ➔ 글로벌 제약사 Roche 주관 진단 경진대회 Xcelerate RARE 우승 (2023년)

AI 모델 간 비교 분석 결과 구글 알파미스센스 대비 우월한 유전변이 해석 성능

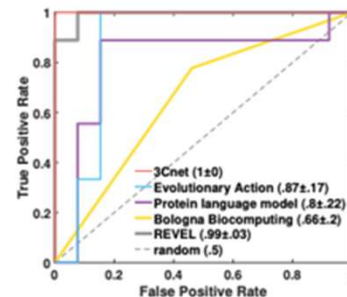
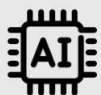


Table 1: Predictor performance evaluation results.

Measures	AUC	5%, 95%
3Cnet	1.000	1.000, 1.000
Evolutionary Action	0.872	0.709, 1.000
Protein language model	0.803	0.615, 0.983
Bologna Biocomputing	0.658	0.487, 0.829
REVEL	0.991	0.966, 1.000
MutPred2	0.991	0.966, 1.000
AlphaMissense	0.957	0.880, 1.000
EVE	0.949	0.872, 1.000
PolyPhen-2	0.940	0.821, 1.000

- ➔ 타 연구자가 유전변이의 생체 내 기능 예측을 위해 다양한 AI 모델을 활용하여 성능 비교 진행: 이미 실험적으로 확인된 결과를 AI 모델로만 예측하게 하여 정확도 평가
- ➔ 쓰리빌리언의 3Cnet 이 100% 정확도로 가장 높은 성능을 보였으며, 구글 Deepmind 의 Alphamissense 를 4.3% 능가 하는 정확도 기록



희귀질환 진단 기술적 우위

- 유전변이 해석 및 원인 변이 발굴 99% 정확도
- 경쟁 진단 기업 대비 Top-5 정확도 30% 우위
- 신규 국가, 신규 고객 확대 : QoQ 평균 25% 성장



제품 공급 다각화

- GEBRA 진단 SW 병원, 기관 공급
- 제약사 진단 사업 파트너링
- Data 기반 진단 서비스 : 정부, 대규모 프로젝트 공급



제품 서비스 차별성

- Reanalysis 진단 까지 무료 제공
- 환자 Pay 검사 가격 경쟁 우위
- 의료진 결과 상담 서비스 : 재구매 80% 이상

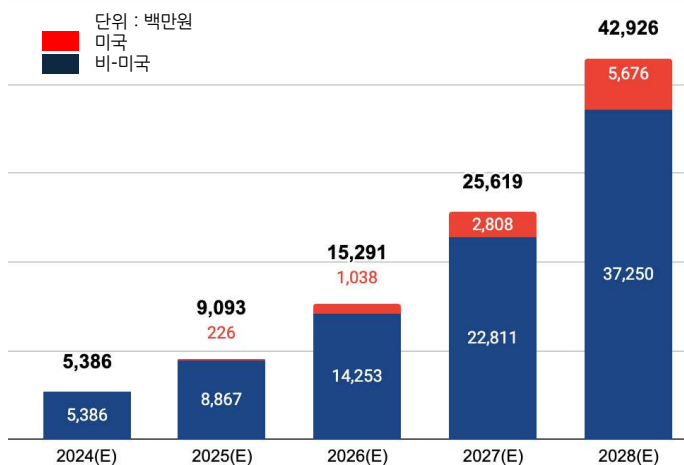


미국 사업 현지화

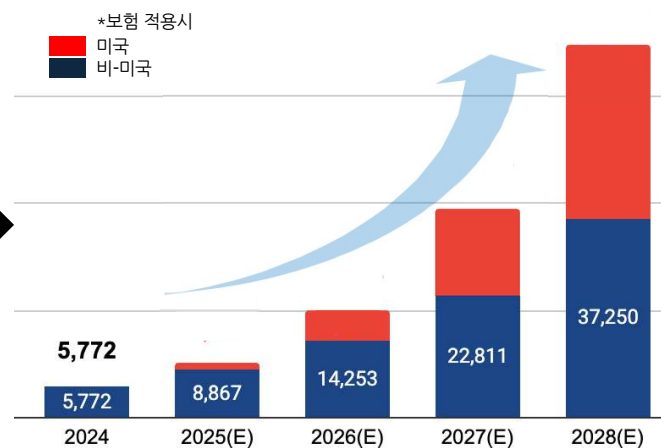
'26년 본격 영업

- 미국 독립 법인 설립
- Lab 설치, 미국 의료보험 시장 진입
- 인증 및 보험코드 CPT 발급 별도 인증 불필요
- 미국 경쟁 기업 대비 기술 및 서비스 우위

IPO시 매출 전망 (글로벌 제품 가격 통일)



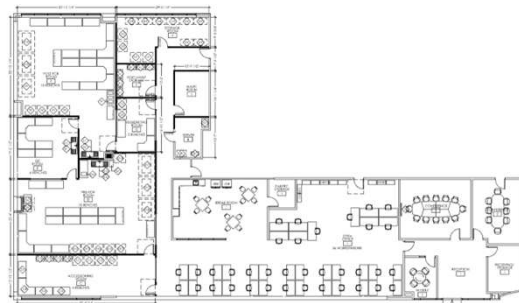
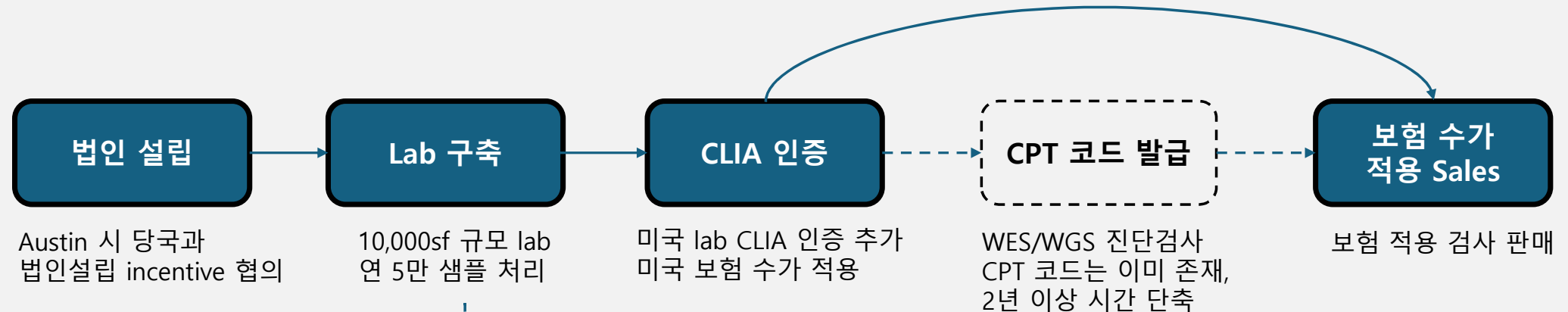
매출 전망 (미국 매출, 보험 적용)



미국 현지 사업화

3billion

- Austin, TX 에 미국 법인 설립
- 연 5만건 처리 규모 Lab 설치 및 CLIA 인증 진행



본사 2022년
CLIA 인증 완료

2025년 2Q 실적

글로벌 성장 가속화

3billion

- 글로벌 70개국 이상에서 매출 성장
- 2분기 누적 글로벌 80,000명 이상 환자 진단



70+
Countries

700+
Institutions

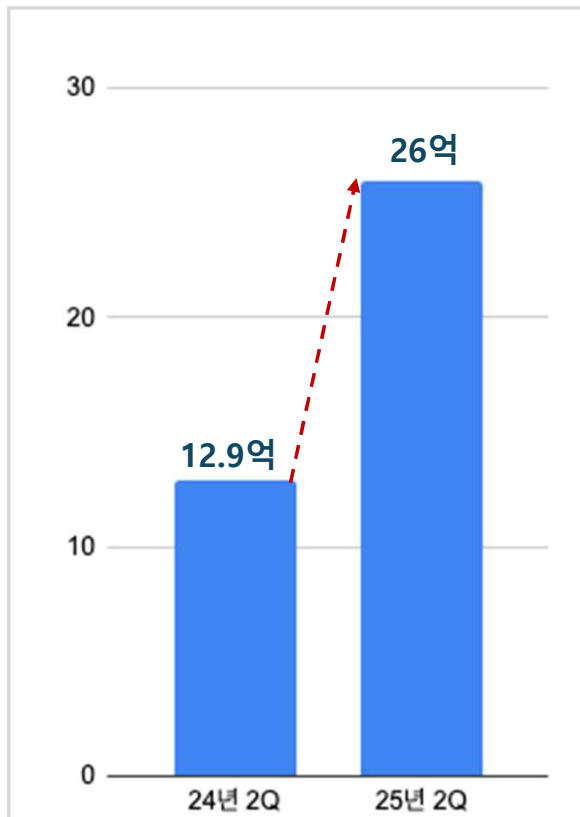
80,000+
Patients

2분기 & 반기 고성장 달성

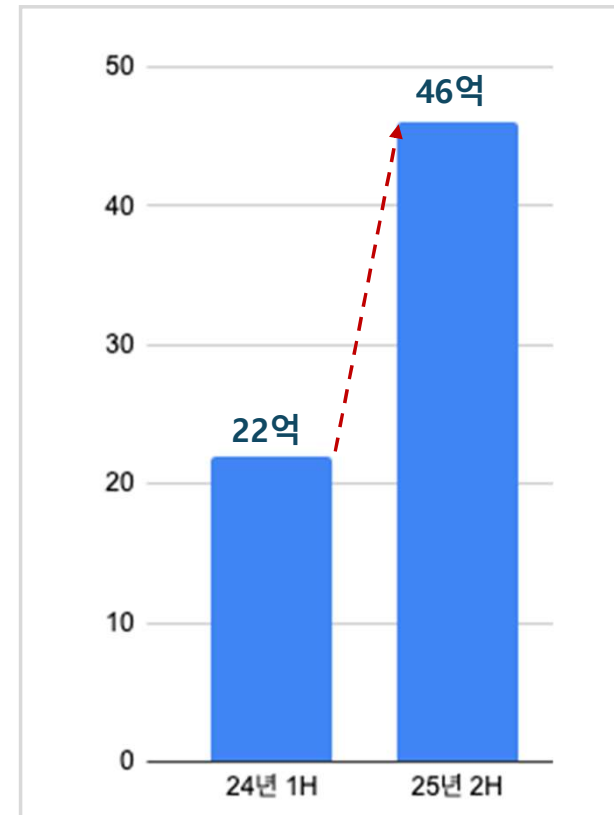
3billion

- 전년 대비 2배 속도 매출 성장
- IPO 제시 연간 68% 성장율을 40% 초과

2분기 : 101% 매출 성장



반기 : 107% 매출 성장

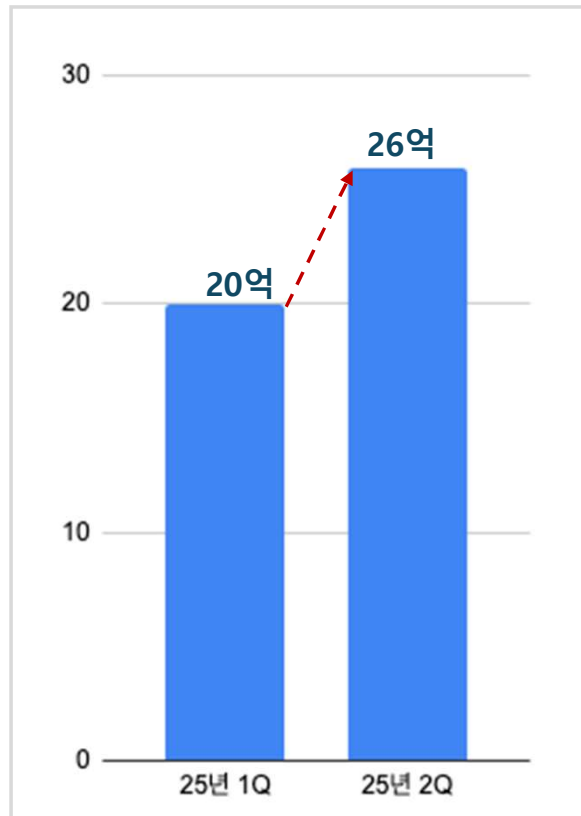


연속 분기 성장

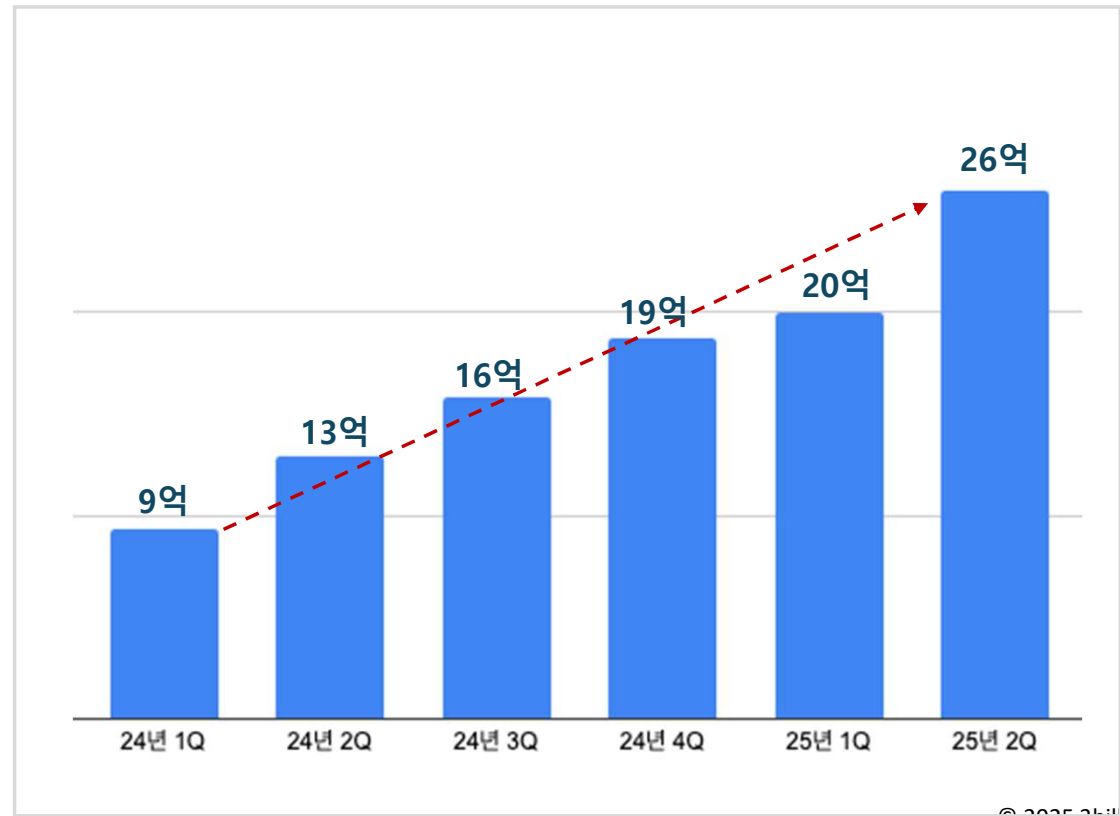
3billion

- 25년 1분기 대비 30% 성장
- 24년 1Q 부터 QoQ 평균 23% 성장

25년 1분기 대비 30% 성장



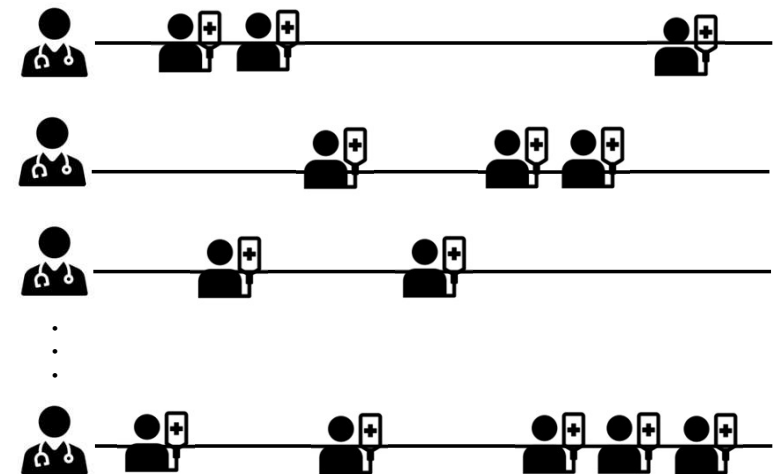
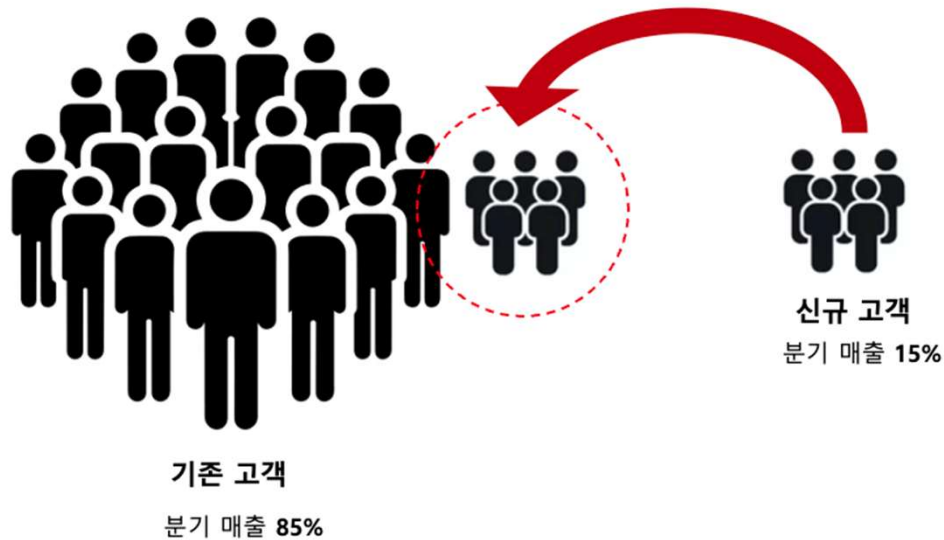
241Q ~ 252Q 분기 평균 23% 성장



견조한 매출 성장의 기반

3billion

- Recurring order 가 상반기 매출의 85% 로 성장 (24년 80%)
- 신규고객 증가 -> 기존 고객 증가 -> 기존 고객군 매출 성장의 선순환



높은 생애매출(Lifetime revenue)

- 고객(의사)은 신규 환자에 대한 반복 구매
- 신규 고객 1명은 수천~수억원의 생애 매출 기대



연구 논문 20편 출판 (누적 130편)

AI 유전변이 해석 모델 연구(Human Genet), 1.9만명 희귀질환 환자 유전체 해석 연구(npj genomic medicine),
노바티스 안질환 공동 연구(Molecular Genomics & Genomic Medicine) 등



신규 제품 출시

GEBRA(유전체 해석 SaaS 소프트웨어) 글로벌 출시,
글로벌 12개국 제품 공급,
국가 프로젝트 공급 계약(모로코)



글로벌 Conference 및 Business 활동

- 진단 : 미국 ACMG, 중동 MedLab 등 주요 학회
- 신약 : BIO USA 등 신약개발 학회 참여



주요 계약

- 서울대병원 소아암-희귀질환지원 사업 기술개발 협력기업
- 부산대병원 찾아가는희귀질환 진단지원사업 유전자 공급
- 삼성병원 신생아 Rapid WGS 진단 사업
- 4개 제약사 진단 지원 사업 계약
- FM6SS에 GEBRA 공급 계약

협력 제약사 확대

3billion

- 승인된 약물의 혜택을 받을 수 있는 환자군 발굴을 위한 유전 진단 협력
- 상반기 4개 글로벌 제약사 추가 협력 계약 완료



재무상태표

(단위: 백만원)

구분	2025 2Q	2024	2023
유동자산	23,595	26,119	18,160
비유동자산	7,595	4,095	4,698
자산총계	31,190	30,215	22,859
유동부채	2,926	1,873	10,851
비유동부채	3,159	71	221
부채총계	6,086	1,944	11,072
자본금	3,172	3,168	2,591
주식발행초과금	121,583	121,358	98,528
이익잉여금	(99,684)	(96,351)	(89,738)
자본총계	25,104	28,270	11,786

손익계산서

(단위: 백만원)

구분	2025 2Q	2024 2Q
영업수익	2,592	1,289
영업비용	4,186	2,894
영업이익(손실)	(1,594)	(1,604)
기타수익	19	695
기타비용	0	0
금융수익	122	219
금융원가	170	1,018
법인세차감전순이익(손실)	(1,622)	(1,707)
당기순이익(손실)	(1,622)	(1,707)

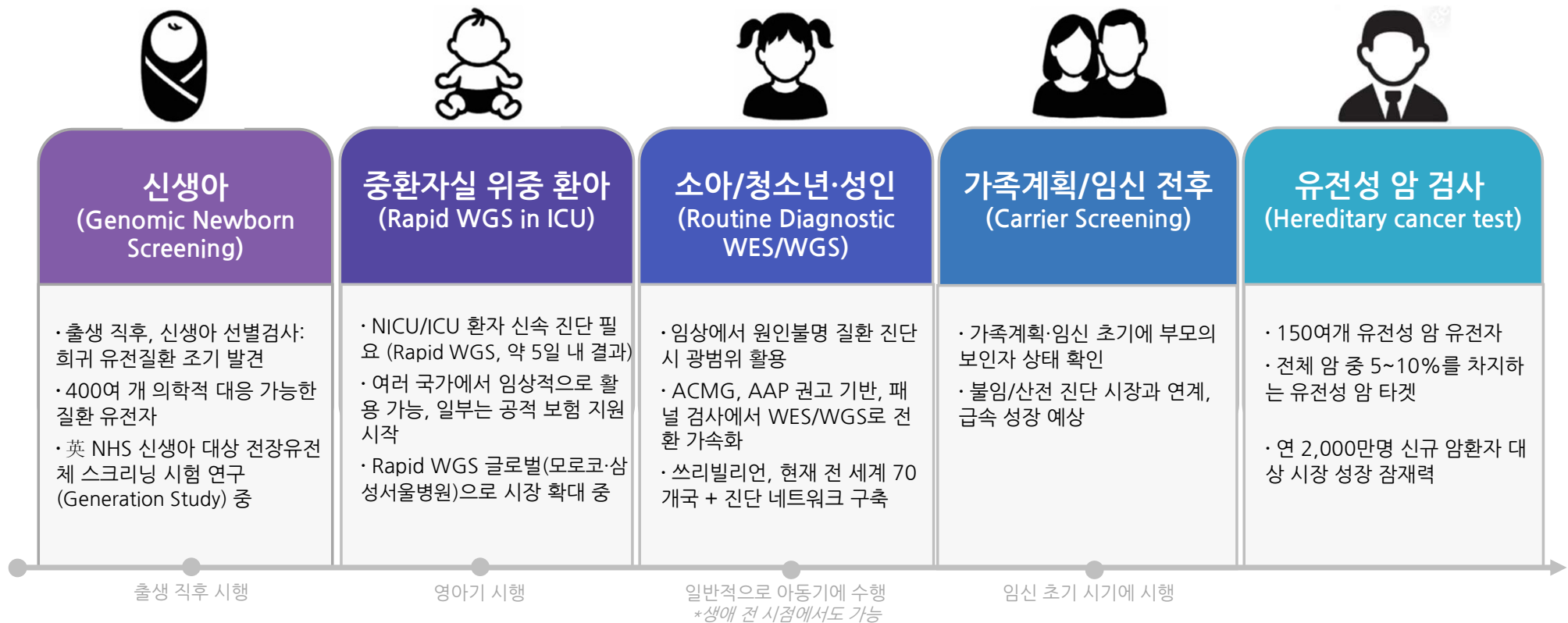
3billion 의 내일

- 유전질환 진단 시장 확대
- 인공지능 신약개발 기술로 치료제 개발 혁신

생애 전 주기 유전 진단 사업 다각화 성장

3billion

- AI 유전변이 해석 core 기술력을 기반으로 유전질환 사업군 확장



유전진단 제품군 성장 현황

3billion

- 시장 고성장 단계의 희귀질환 진단 검사로 글로벌 고성장
- 연 130조 WGS 신생아 검사 시장의 글로벌 초기 사업자로 자리 메김



희귀질환 진단



신속 희귀질환 진단
(Rapid WGS 검사)



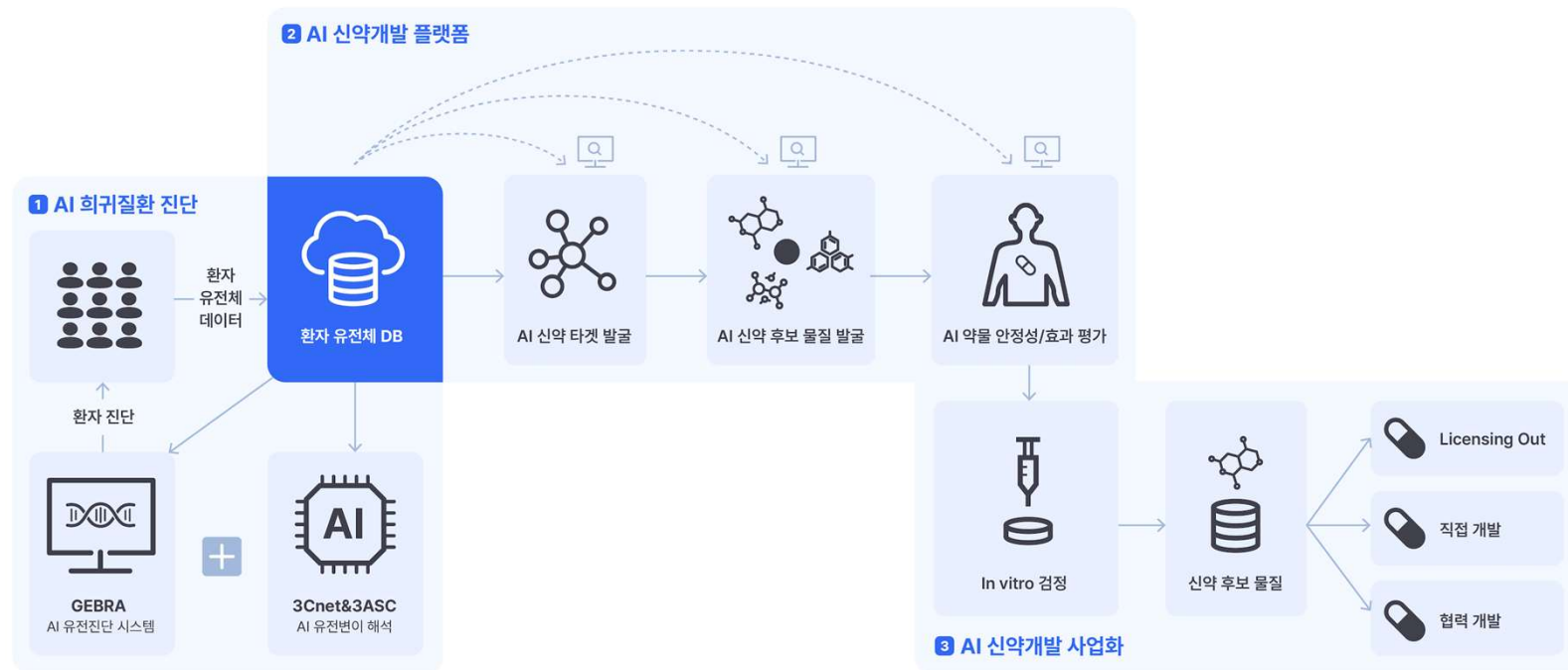
WGS 신생아 스크리닝

검사 대상	유전질환 의심 환자	NICU 입원 소아	모든 신생아
연간 검사 수요	2000-3000만건	1300만건	1.3억건
연간 시장 규모	71조원	65조원	130조원
시장 성숙도	시장 고성장 단계	초기 도입 단계	도입 준비 단계
쓰리빌리언 25년 매출	100억 이상	~7억	1억 미만
향후 3년 예상 성장률	연간 2배 이상	연간 3배 이상	연간 5배 이상



희귀질환 진단에서 치료제 개발 까지 Top tier 기업으로 성장 3billion

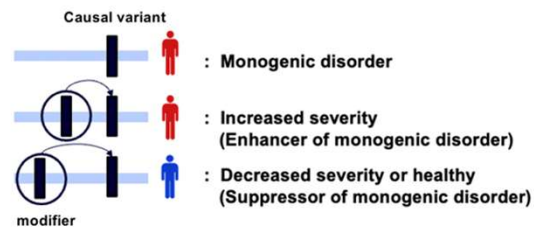
- 희귀질환 진단으로 글로벌 Top tier 규모의 환자 유전체 Data 확보
- 환자 유전체 Data 가 기반이 된 AI 신약개발 플랫폼 구축
- 전임상 단계 까지 빠르게 신약후보물질 개발 및 Licensing out 목표



- 환자 유전체 데이터 기반 AI기술로 **신규 target**과 **신규 pocket**을 찾아 undruggable target 질환치료제 개발
- Target 발굴, Pocket 발굴, Lead 물질 생성 모두 벤치마크 대비 우월한 성능 확보

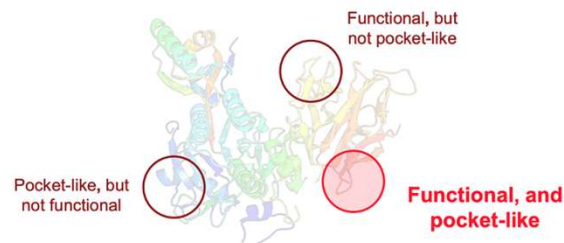
Target discovery

- WES/WGS 환자 데이터로부터 **modifier gene** 을 발굴
- Small Molecule 에 적합한 새로운 **GoF mechanism** target 발굴



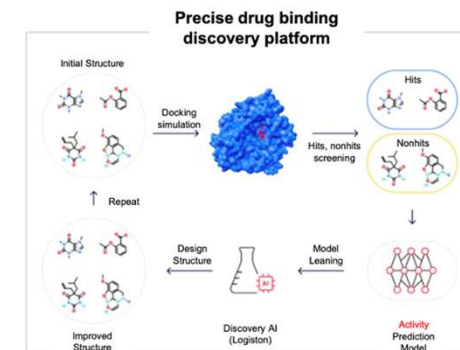
Pocket discovery

- 유전변이 해석**을 바탕으로 알려지지 않은 새로운 pocket 을 발굴
- 새로운 활성 위치는 **기능적으로 효과적 (functional)** 이고, **구조적으로 결합 가능함 (pocket-like)**.



Active Compound design

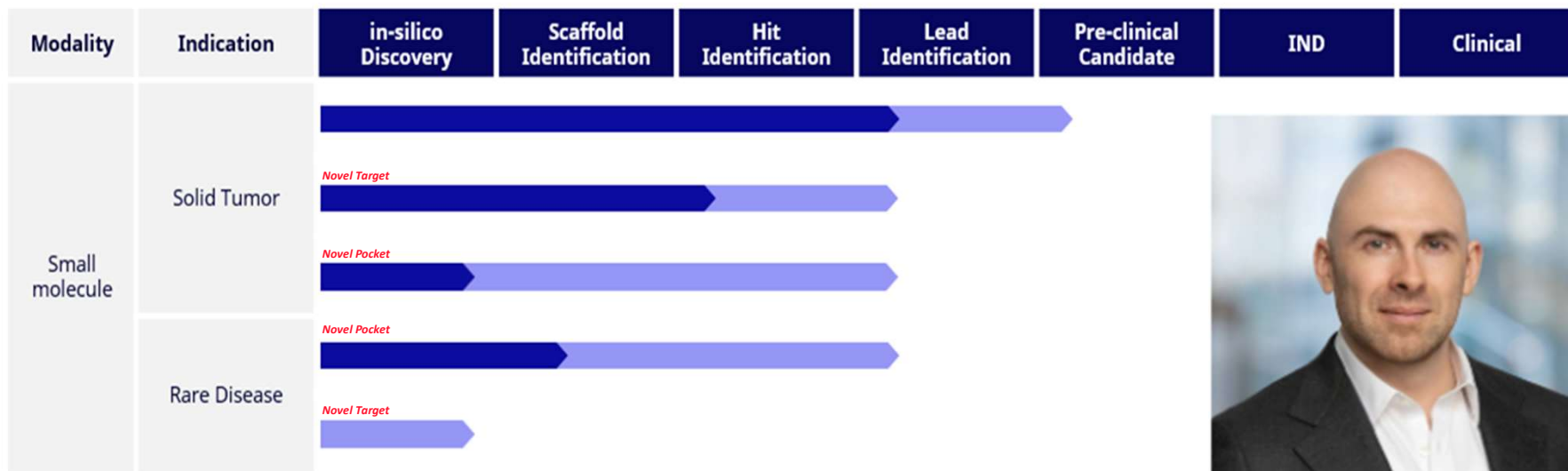
- 합성 시뮬레이션** 기반의 신규화합물 합성 및 활성화합물 디자인
- AI 가 디자인한 구조적으로 **신규성**이 있고 동시에 **합성 가능**한 화합물



신약개발 사업 진행 현황

3billion

- 다양한 희귀질환 및 암에 대한 신규 Target을 발굴해 Pipeline 들을 구축 중
- In vitro, In vivo 전임상 검증 진행
- Licensing out 위한 초기 글로벌 BD 돌입

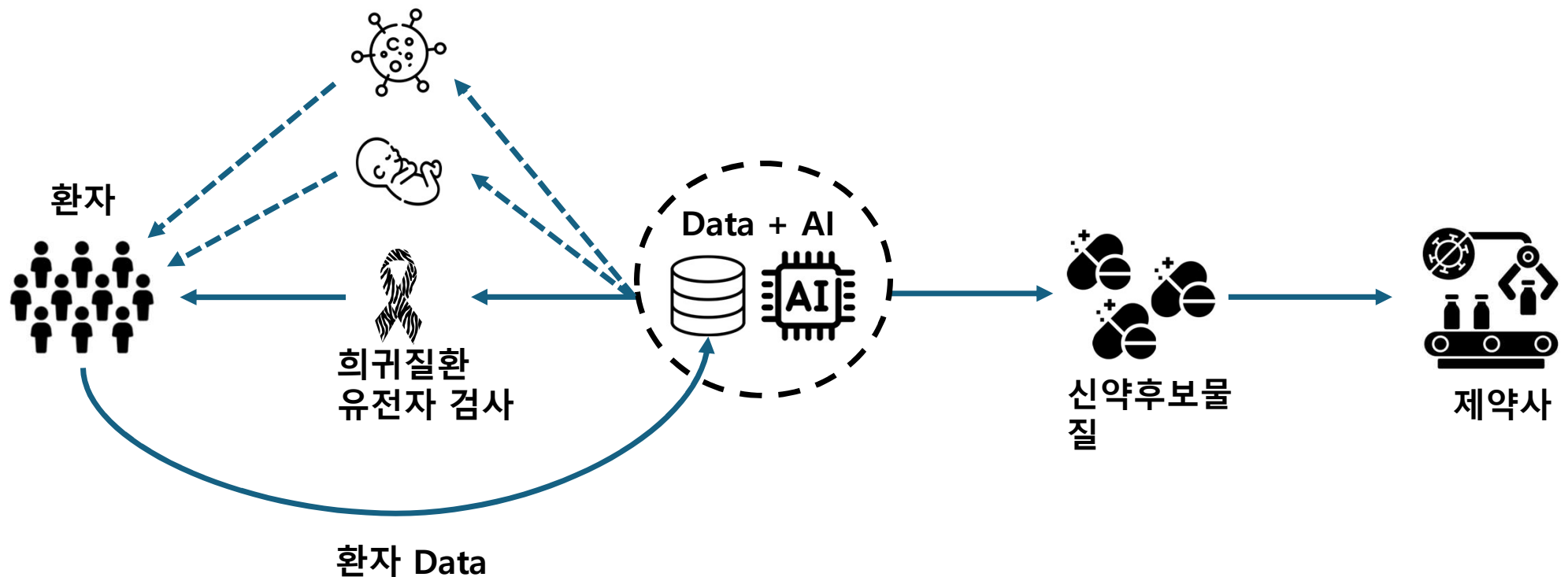


신약개발 사업개발 총괄
Pavel Printsev 영입

Core 인공지능 기술력을 바탕으로 ‘진단’과 ‘치료제’ 개발

3billion

- 5년 내 연간 10만명의 환자들에게 진단을 제공하고
- 연간 2건 이상의 신약후보물질을 제약사에 licensing out해, 많은 질병 치료제가 빠르게 개발될 수 있도록



감사합니다

[IR 문의]

Email. ir@3billion.io

3billion

© 2025 3billion, Inc.