



Investor Relations

Disclaimer

본 자료는 에이치엘비파나진(주)의 사업소개를 목적으로 작성되었습니다.

또한 본 자료는 미래에 대한 “예측정보”를 포함하고 있습니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로는 ‘예상’, ‘전망’, ‘계획’, ‘기대’, ‘(E)’ 등과 같은 단어를 포함합니다.

위 “예측정보”는 향후 경영환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는 바, 이러한 불확실성으로 인하여 실제 미래실적은 “예측정보”에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다.

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

본 자료의 활용으로 인해 발생하는 손실에 대하여 회사 및 자문역 또는 Representative들은 그 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다(과실 및 기타의 경우 포함).

본 자료는 어떤 경우에도 투자자의 투자결과에 대한 법적 책임 소재의 입증자료로써 사용될 수 없습니다. 주식 매매 등과 관련된 모든 투자 결정은 오직 금융위원회에 제출한 사업보고서 등 공시서류를 통해 제공되는 정보만을 바탕으로 내려져야 할 것입니다.

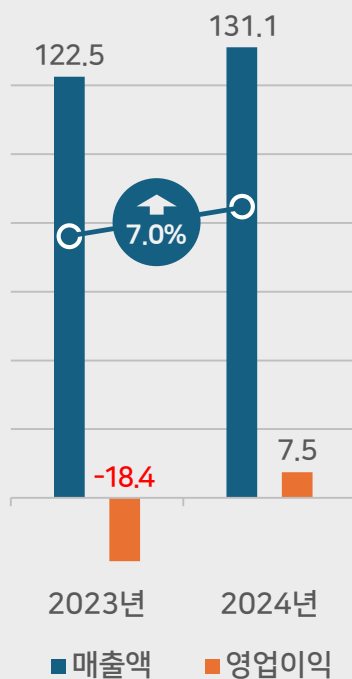
Contents

1. 주요 실적 Overview
2. 제품 보유 및 신제품 개발 현황
3. 글로벌 진출 현황
4. 진단 플랫폼의 경쟁력
5. 진단의 미래, 그에 따른 우리의 미래

주요 실적 Overview

매출 성장 및 영업이익 흑자 전환

(별도 기준, 억원)



분자진단 신제품 출시

유전자 검사 플랫폼



• 국내 최초의 폐암 ROS1 동반진단 제품

- OncoTector™ ROS1 FD
- Pfizer 폐암 표적치료제 '젤코리' 처방에 활용
- 경쟁 제품 대비 사용자 편의성 우수
- 자체 PNA 기술 적용



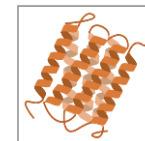
• 폐암 EGFR 동반진단 제품 말레이시아 허가

- PANAMutyper™ REGFR V2
- 여러 폐암 표적치료제 처방에 활용
- 액체생검 가능



면역진단으로의 확장

단백질 검사 플랫폼



• 면역진단 전문기업 '바이오스퀘어' 인수

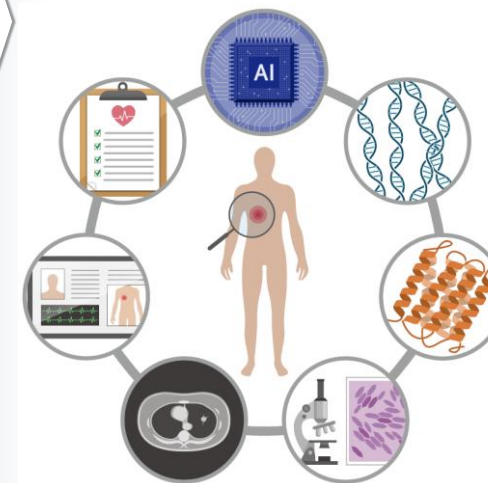
• 관련 기술 및 제품 라인업 확보

- 인수 후, 호흡기 바이러스 진단 제품 국내 허가 획득 (QuantumPACK™ Easy RSV Ag)
- 의료기기 3개 품목 미국 FDA 등록 (QuantumPACK™ Easy RSV Ag, QDITS™ Basic, QDITS™ Mini)
- 쿼텀닷 나노입자 제조 기술 특허 중국 등록

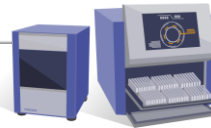


미래 AI 진단 플랫폼의 준비

- AI 전문기업 '아론티어'에 투자
- 멀티모달 진단 플랫폼 공동연구 추진
 - 영상학적 진단 데이터의 분석 능력 보유
 - AI 바이오마커 발굴 역량 보유



분자진단



핵산추출

PNAClamp™ 제품군

| 암 환자 유전자 변이 검사

EGFR	PIK3CA	BCR-ABL
KRAS	IDH1	c-KIT
NRAS	IDH2	TERT
BRAF	JAK2	

PANAMutyper™ 제품군

| 암 환자 유전자 변이 검사

EGFR V1	KRAS	ROS1
EGFR V2	NRAS	

OncoTector™ 제품군

| 암 환자 유전자 변이 검사

KRAS	ROS1	BRAF
------	------	------

PANA qPCR™ 제품군

| 감염질환 병원체 검사

TB/NTM

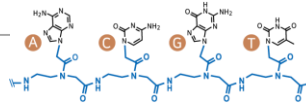
PANA RealTyper™ 제품군

| 감염질환 병원체 검사

HPV Genotyping	HPV Screening	HPV 32 Genotyping
STD	CRE	

PANAMAX™ 제품군

PANAMAX 48	PANAMAX 16
Viral DNA/RNA	FFPE DNA/RNA
Rapid Viral DNA/RNA	FFPE DNA
Viral Plus DNA	FFPE Plus DNA
Animal Tissue DNA	FFPE RNA
Bacteria DNA	Plasma ccfDNA
Plant DNA	Blood DNA
Food DNA	Tissue/Cell DNA



소재

핵산 Custom Synthesis

PNA oligomer

DNA oligomer

면역진단



QuantumPACK™ 제품군

QDITS™ Basic

QDITS™ Mini

Influenza A+B

RSV Ag

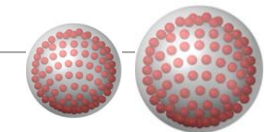
COVID-19 Ag

NanoPACK™ 제품군

COVID-19 Ag

COVID-19 Ag Home Test

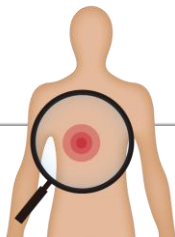
소재



진단용 나노입자

QuantumPACK nanoparticle

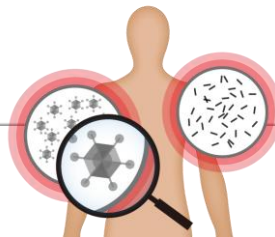
NanoPACK nanoparticle



암 관련 진단제품

OncoTector™ 제품군

-  **c-Met** | 폐암 환자의 c-Met 유전자 변이 검사
-  **EML4-ALK** | 폐암 환자의 ALK 유전자 변이 검사
-  **RET** | 폐암 환자의 RET 유전자 변이 검사
-  **HER2** | 폐암 환자의 HER2 유전자 변이 검사
-  **NTRK** | 폐암 환자의 NTRK 유전자 변이 검사
-  **EGFR** | 폐암 환자의 EGFR 유전자 변이 검사
(업그레이드 제품 개발)
-  **POLE** | 자궁내막암 환자의 POLE 유전자 변이 검사
-  **FGFR** | 요로상피암 환자의 FGFR 유전자 변이 검사



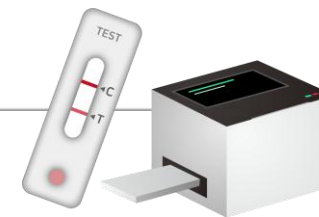
감염질환 진단제품

PathoTector™ 제품군

-  **STD** | 성매개 감염질환 원인균 검사
(업그레이드 제품 개발)
-  **HPV** | 인체유두종바이러스 감염 검사
(업그레이드 제품 개발)
-  **TB/NTM** | 결핵 감염 검사
(업그레이드 제품 개발)
-  **RB** | 호흡기 감염 세균 검사



새로운 질병 유행에 따라
제품 개발 신속 대응 계획



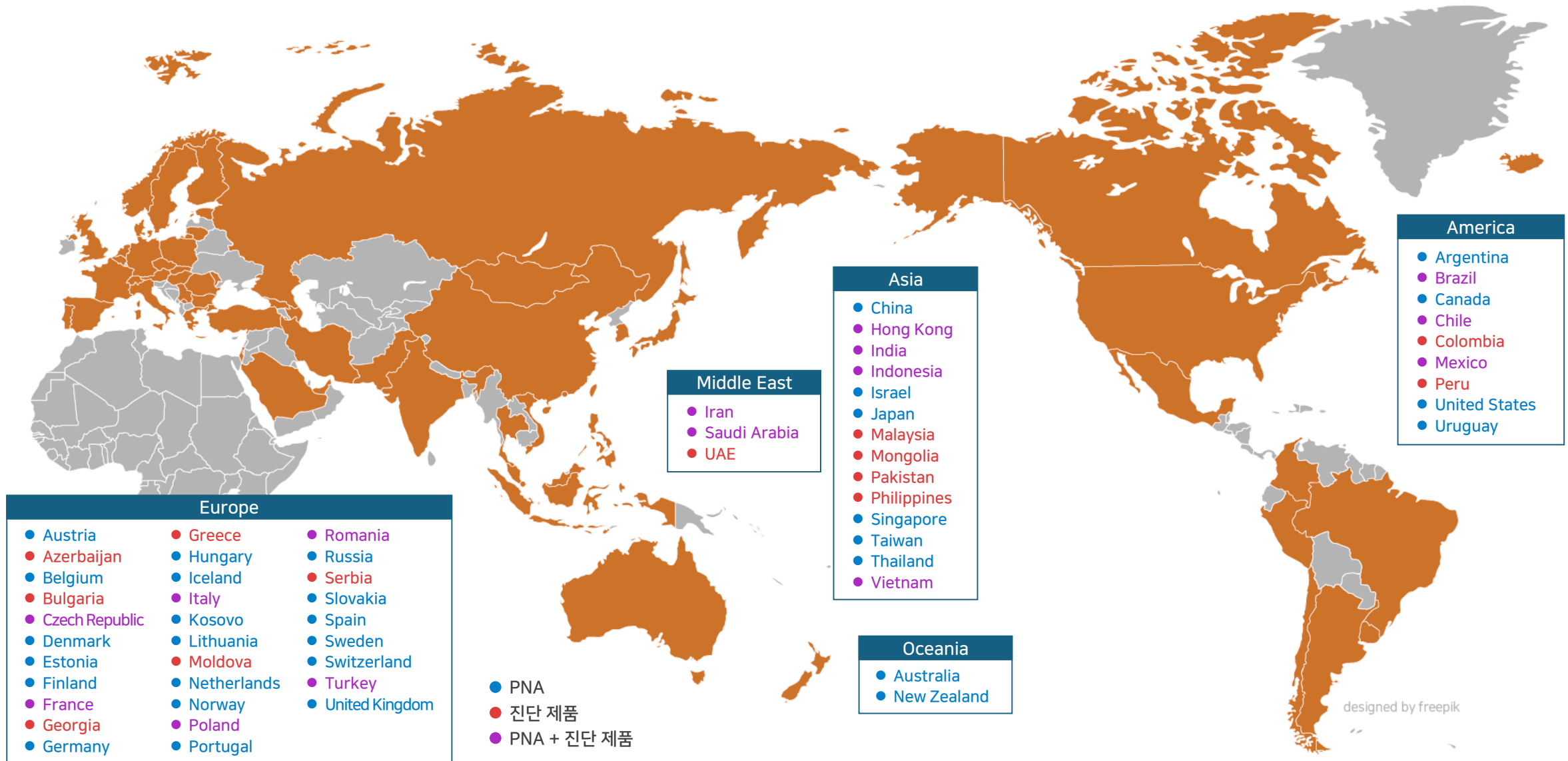
면역 현장진단(POCT) 제품

QuantumPACK™ 제품군

-  **Strep A** | A군 연쇄상구균 감염 신속 검사
-  **PCT (Sepsis)** | 패혈증 관련 Procalcitonin 검사
-  **β-Amyloid 40/42 Multiplex** | Alzheimer Panel 검사

NanoPACK™ 제품군

-  **HIV Ab** | 에이즈 바이러스 감염 신속 검사
-  **Influenza A+B** | 인플루엔자 바이러스 감염 신속 검사
-  **Dengue NS1, IgG/IgM** | 뎡기 바이러스 감염 신속 검사
-  **Malaria (P.f/Pan)** | 말라리아 원충 감염 신속 검사
-  **HCG** | 성선자극호르몬 검사(임신 진단)
-  **LH** | 황체형성호르몬 검사

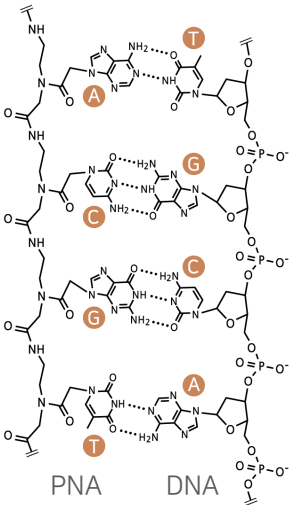


진단 플랫폼의 경쟁력

플랫폼에 경쟁력을 부여하는 원천 소재

분자진단 플랫폼

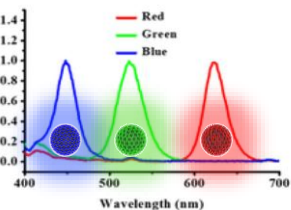
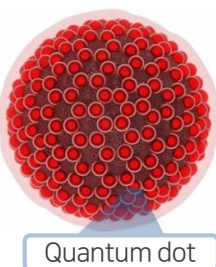
HLB파나진의 PNA
(peptide nucleic acid)



- 인공 합성된 DNA 유사 물질
- 높은 염기서열 구별 능력, 높은 안정성, 다양한 형태로 변형 가능

면역진단 플랫폼

바이오스퀘어의 QuantumPACK



- 세계 최초 생물화학적 안정성 및 수용성 퀀텀닷 기술
- 형광 신호 강도 향상, 다중 검출 가능

성공 사례 유한양행과 동반진단 협업

- 국내 최초의 오리지널 동반진단 허가 획득



PANAMutyper™ R EGFR
(폐암 환자의 유전자 변이 검사)



폐암 표적치료제 렉라자

협업 중 글로벌/국내 제약사 및 신약 벤처 기업과 동반진단 협업

- Elevar Therapeutics (미국)와 담관암 치료제 (리라푸그라티닙)의 동반진단 개발 협력



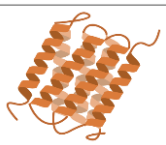
+ 그 외 협력 논의 중

협업 중 아론티어와 의료 데이터 AI 모델링 협업

분자생물학적 데이터

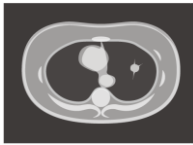


Genomics

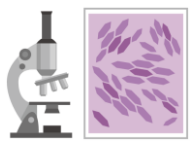


Proteomics

이미징 데이터



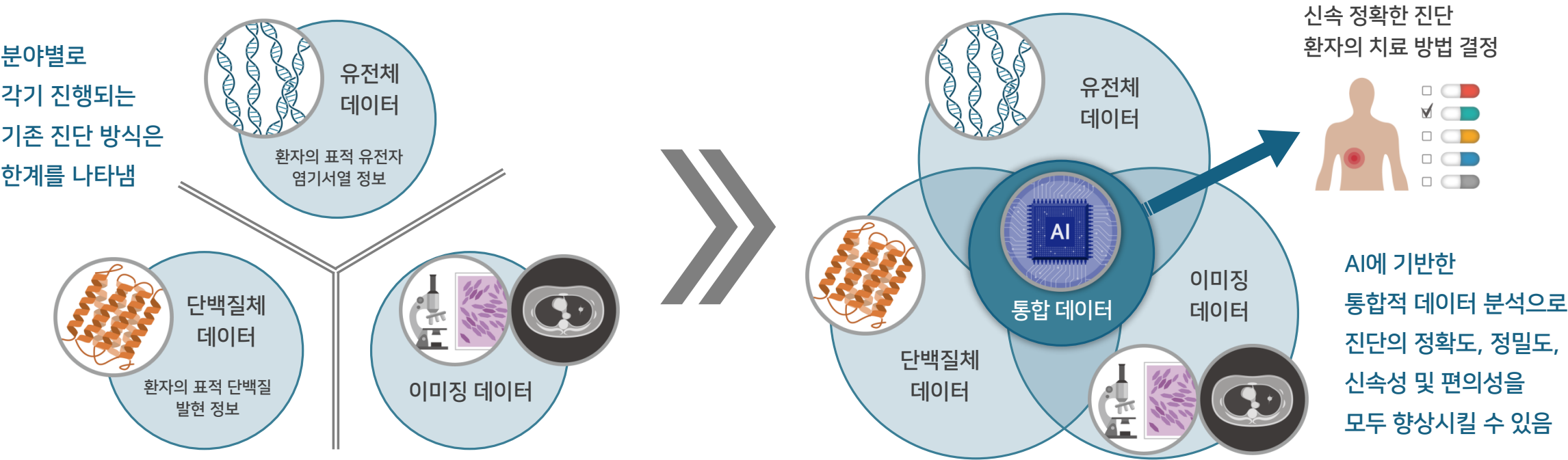
Radiology

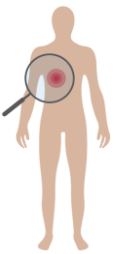


Pathology



진단의 미래





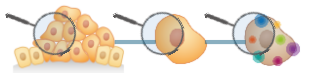
진단의
목적

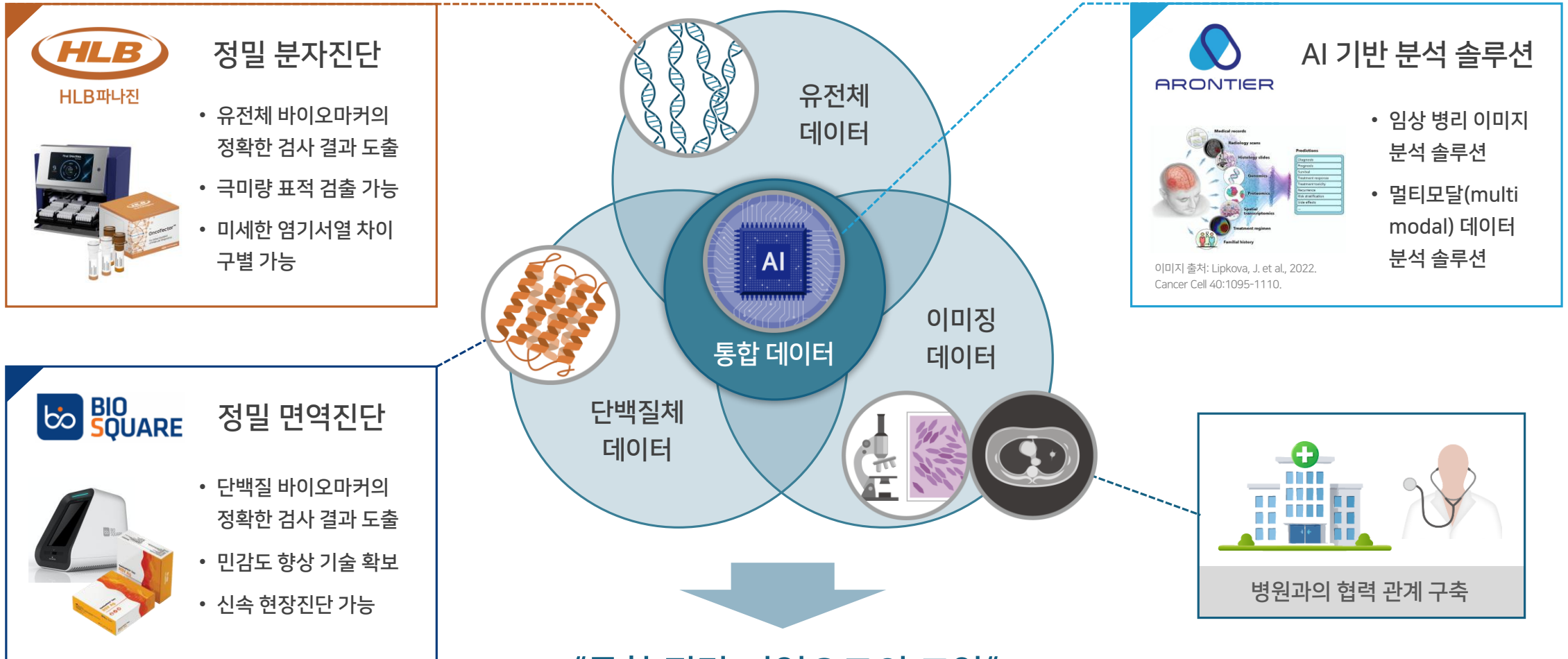
질병의 유무를 확인하고,
질병의 유형과 진행 상태를 파악하며,
치료 및 관리 방안을 결정하도록 함



진단에
요구되는
성능

- ✓ 높은 정확도와 정밀도
: 조직 수준에서 세포 수준까지, 다양한 바이오마커의 등장
- ✓ 신속한 결과 도출, 저렴한 가격
- ✓ 환자 편의성(비침습적 진단, 현장진단)





“통합 진단 기업으로의 도약”

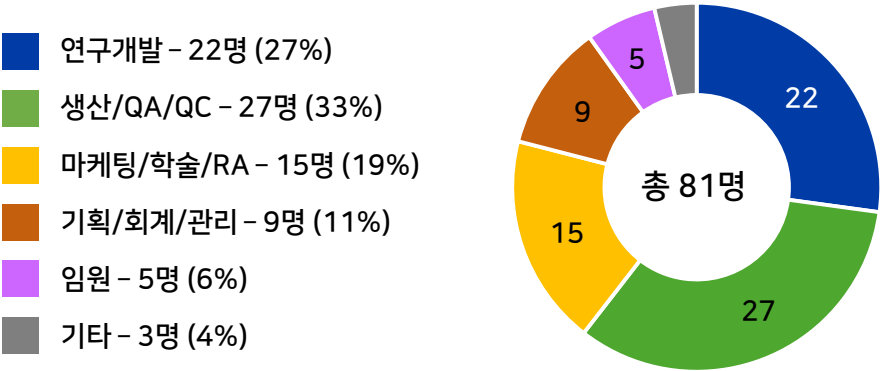
일반현황

(2024년 12월 기준)

기업명	에이치엘비파나진(주) HLB Panagene	종목코드	046210 (코스닥)
설립일	2001년 4월	상장일	2008년 10월
대표이사	장인근	발행주수	42,507,317주
주소	대전광역시 유성구 테크노10로 54	자본금	213 억원
홈페이지	www.hlbpanagene.com	액면가	500 원
주요사업	PNA 소재, 분자진단 제품 제조 판매 및 기술 수출		

임직원 구성

(2024년 12월 기준)



별첨자료

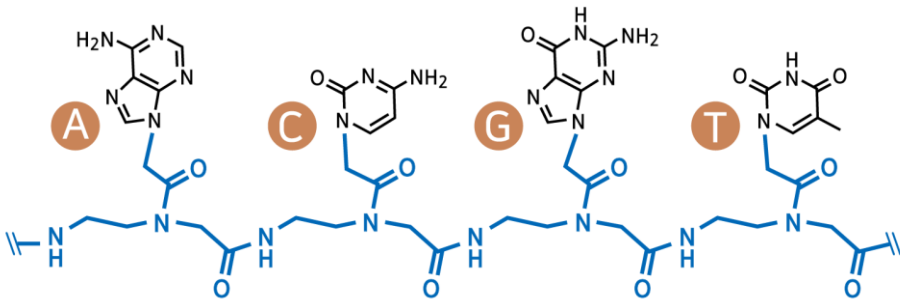
- HLB파나진 기술 소개
- 바이오스퀘어 기술 소개
- 바이오스퀘어 기업 개요

HLB파나진 기술 소개

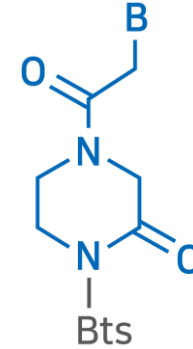
높은 잠재력을 가진 PNA 소재

*PNA: peptide nucleic acid

PNA - polyamide backbone

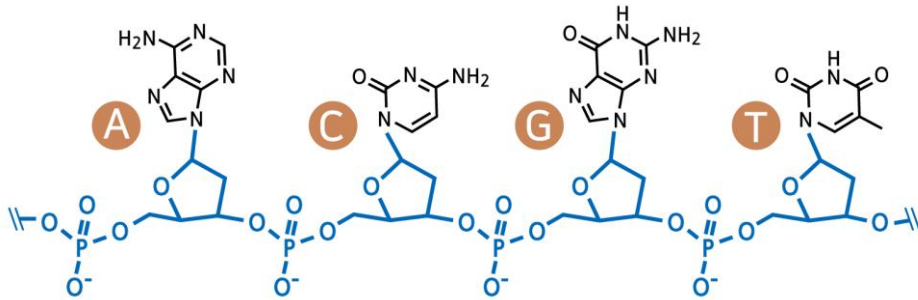


HLB파나진에서 발명한
Bts monomer를 통해
PNA 대량합성이 가능



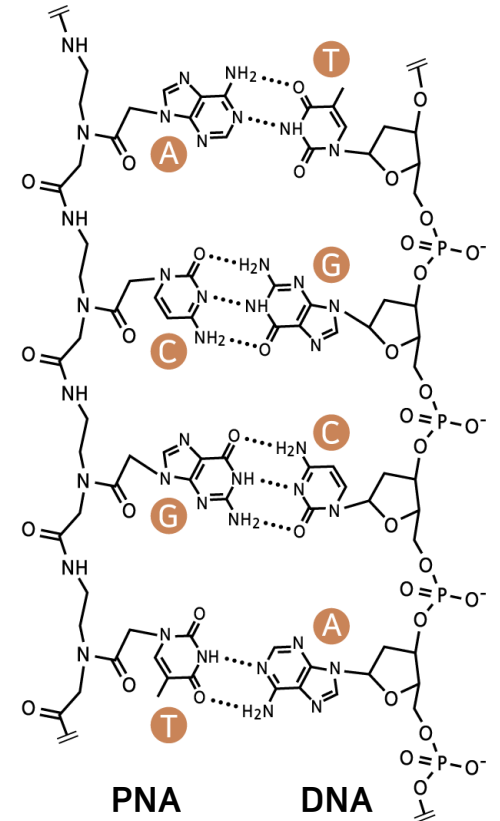
* B: Nucleobase
* Bts: Benzothiazole-2-sulfonyl-

DNA - sugar phosphate backbone



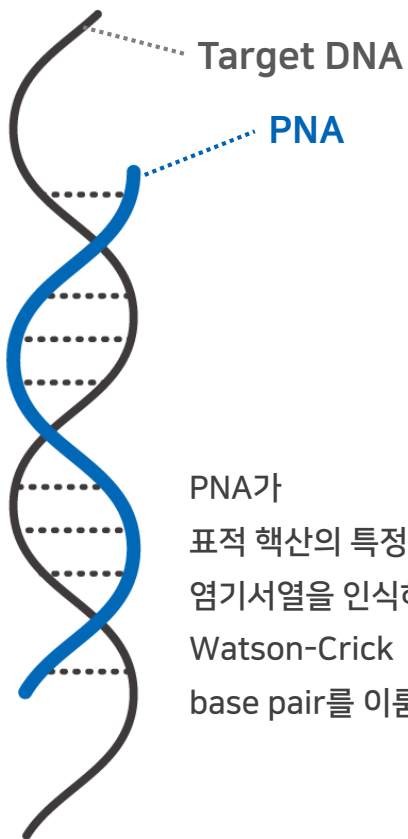
- PNA는 인공적으로 합성된 DNA/RNA 유사물질(nucleic acid analogue)임
- PNA의 backbone은 전기적으로 중성 (반면 DNA/RNA의 backbone은 negative-charge를 띰)
- PNA는 표적 염기서열에 상보적 결합이 가능

PNA:DNA 혼성화 예시



PNA 소재의 장점

*PNA: peptide nucleic acid



PNA가
표적 핵산의 특정
염기서열을 인식하여
Watson-Crick
base pair를 이룸

1

Strong binding affinity

DNA:DNA duplex
Repulsion

PNA:DNA duplex
No repulsion

2

High binding specificity

Base mismatch

Base mismatch

* T_m: melting temperature

DNA probe
Small T_m difference

PNA probe
Large T_m difference

3

High stability

DNA - Enzymatic degradation

PNA - Resistant to DNase/Proteinase

4

Secondary modification available

Additional modification of PNA backbone to change physical properties

HLB파나진 기술 소개

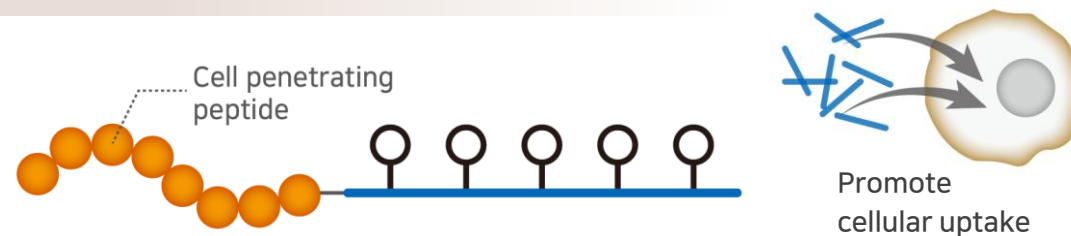
다양한 형태의 Modified PNA

*PNA: peptide nucleic acid

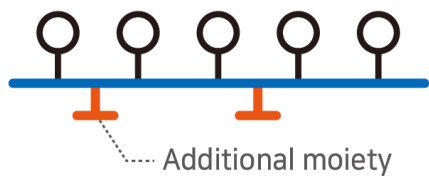
Naked PNA



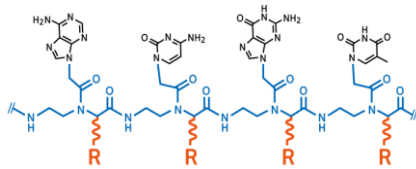
CPP-PNA conjugate



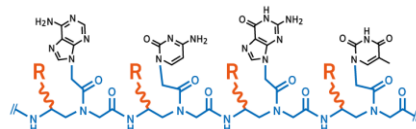
Backbone modified PNA



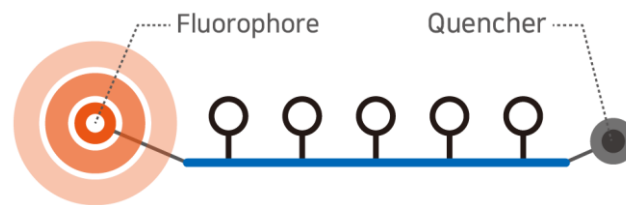
alpha-modified



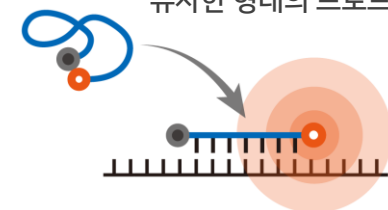
gamma-modified



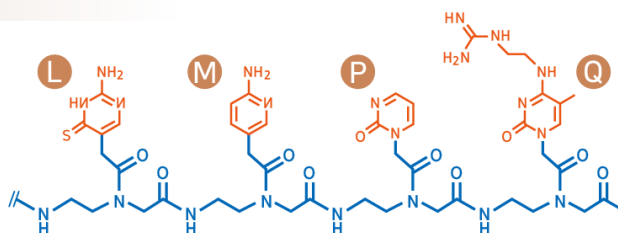
Reporter & Quencher labeled PNA



Molecular beacon과 유사한 형태의 프로브



Nucleobase modified PNA



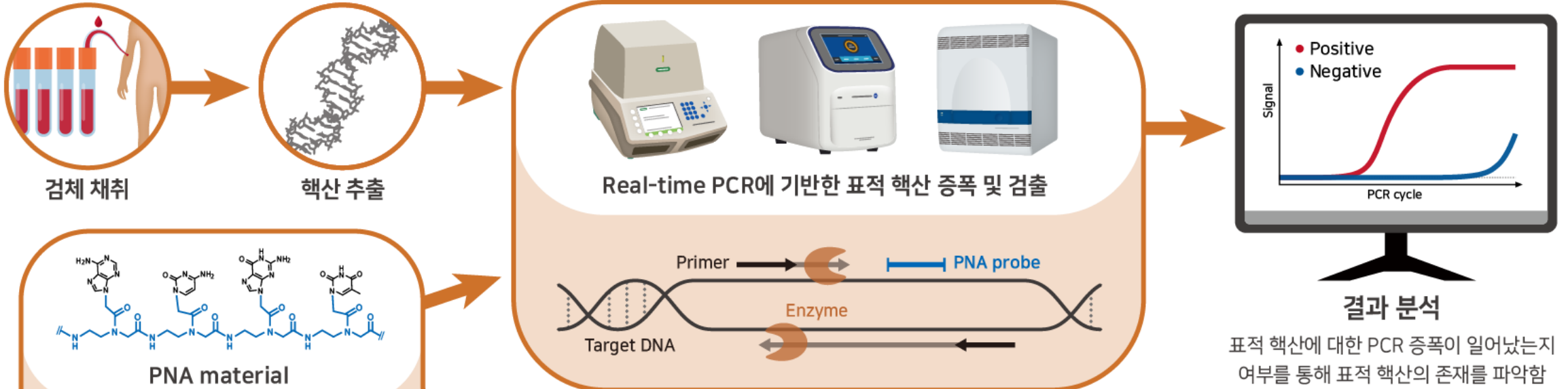
PNA-DNA chimera



HLB파나진 기술 소개

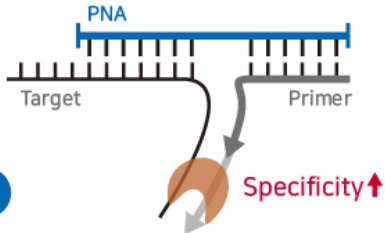
PNA 및 Real-time PCR에 기반한 표적 핵산 검출

*PNA: peptide nucleic acid

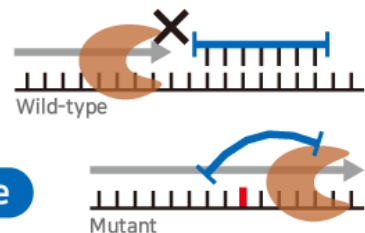


PNA probe의 활용 방법

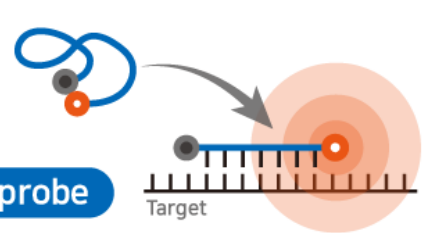
표적 핵산의 증폭을 촉진



비표적 핵산의 증폭을 저해



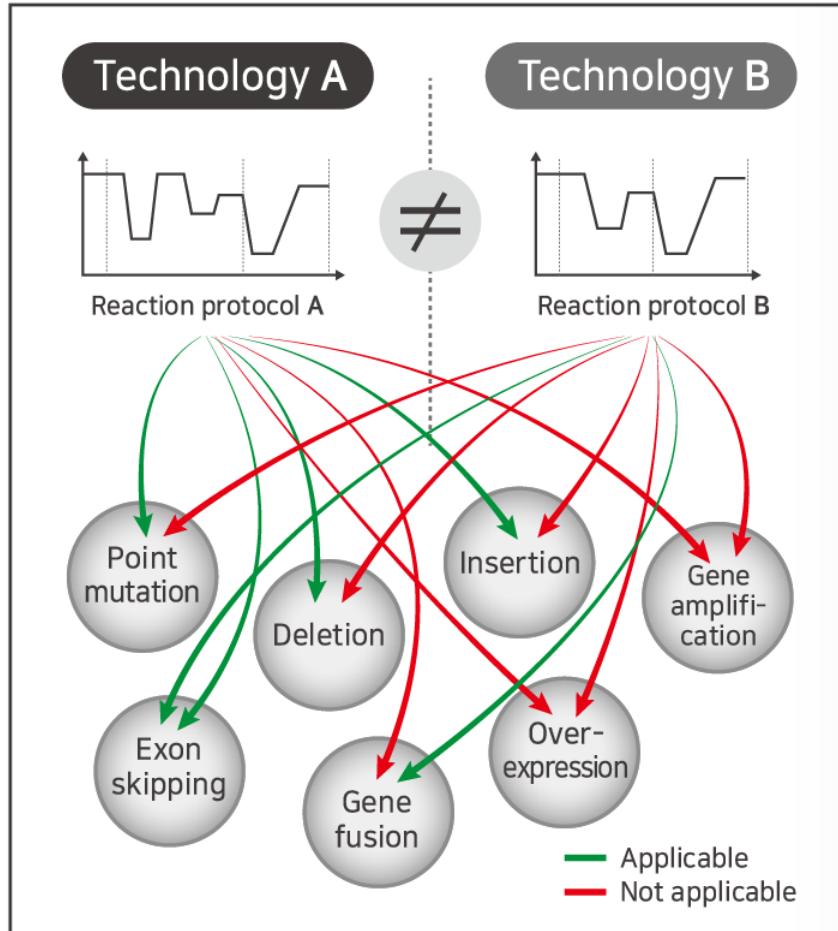
증폭된 핵산을 검출



HLB파나진 기술 소개

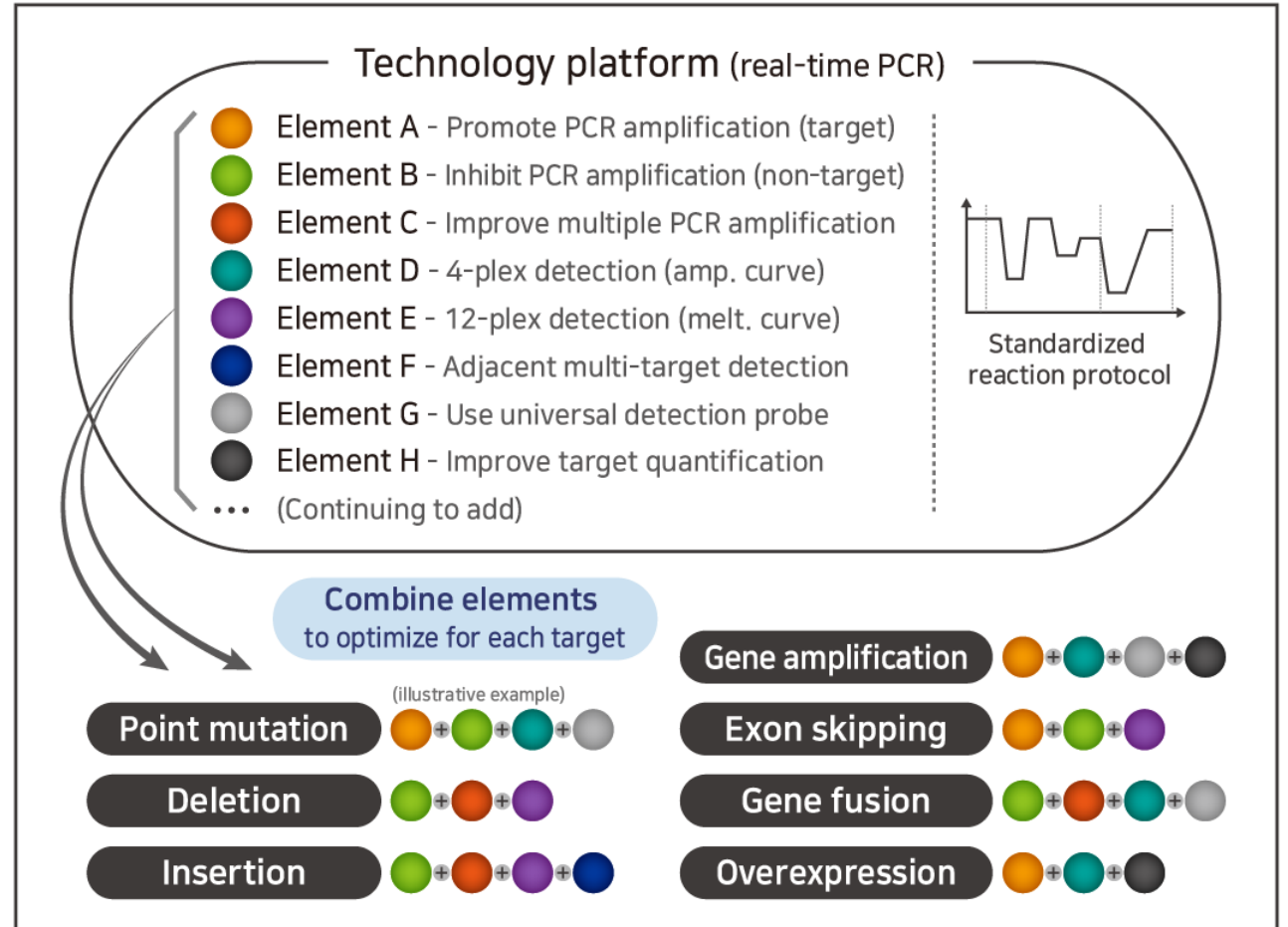
다양한 형태의 표적 핵산에 적용할 수 있는 “Target-driven Technology Assembly System”

Technology-driven Strategy



HLB Panagene's Target-driven Strategy

Applicable to detect various forms of genetic variation



HLB파나진 기술 소개

Mutant-enriched PCR과 관련된 요소 기술들

PNAClamp™

Inhibit non-target amplification

IndiClamp™

Improve specificity of PNAClamp™

AssiProbe™

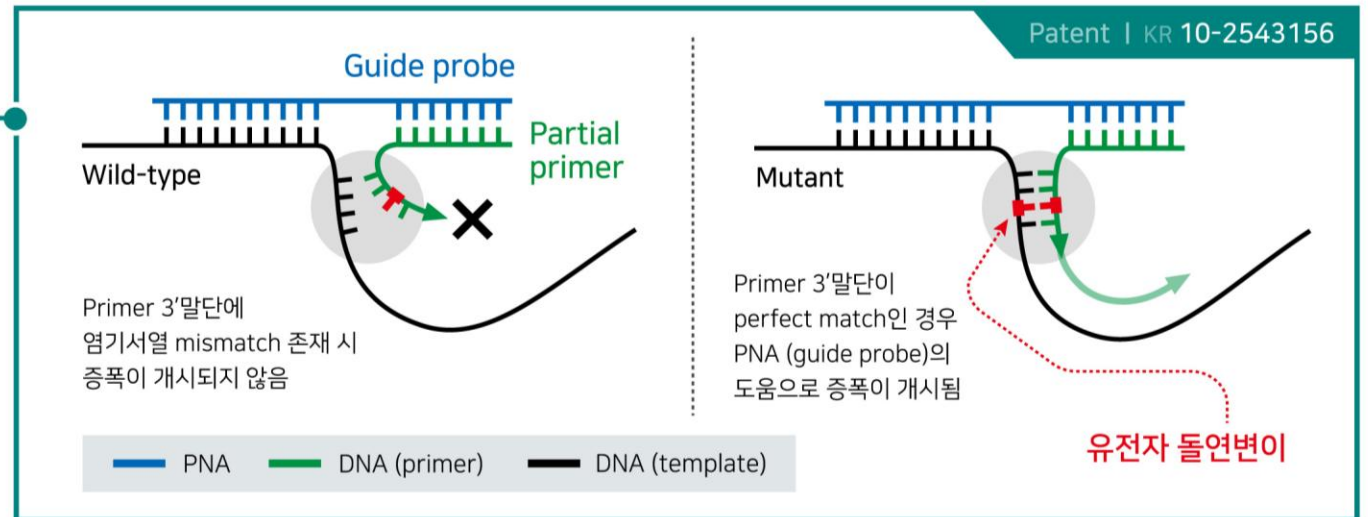
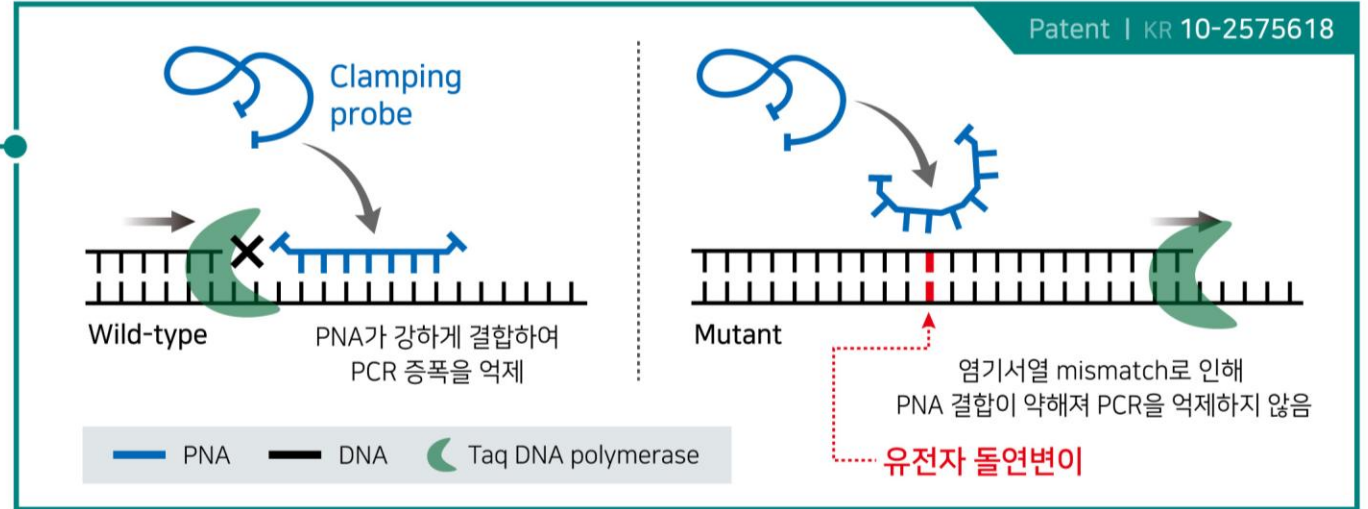
Promote target amplification

UniProbe™

Discriminate adjacent mutation

CombiProbe™

Generate target-specific signal



HLB파나진 기술 소개

Multiplex-PCR과 관련된 요소 기술들

PANA qPCR™

4-plex detection (amp. curve)

PANA RealTyper™

12-plex detection (melt. curve)

PrismProbe™

15-plex detection (amp. curve)

PANamp™

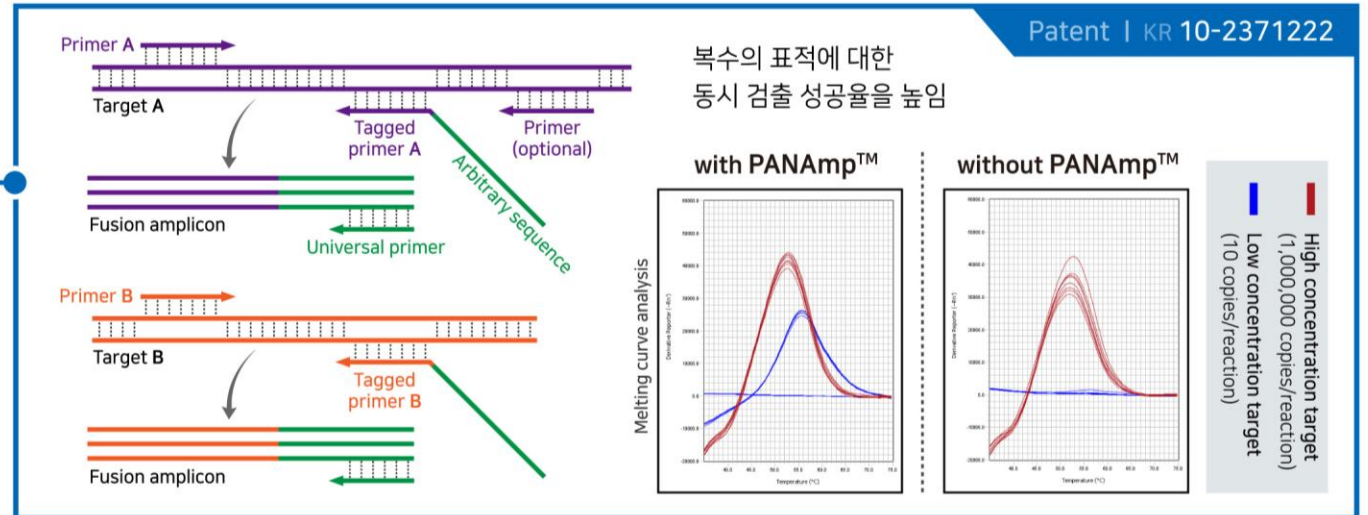
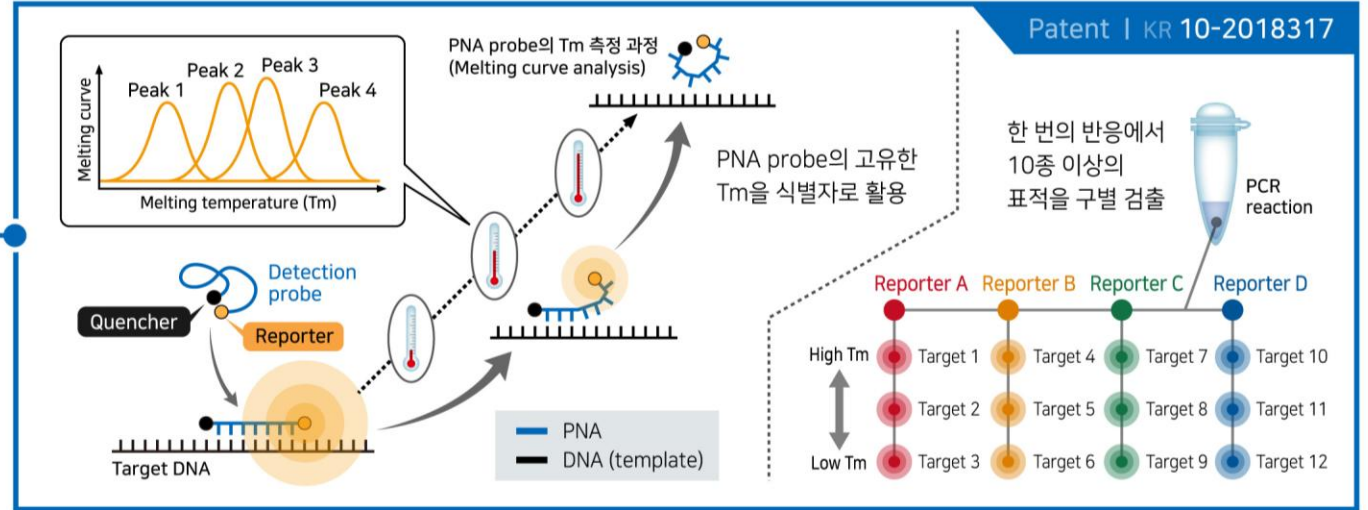
Improve multiple amplification

TieAmp™

Inhibit primer-primer interaction

RestrainProbe™

Fine-tuning amplification efficiency



바이오스퀘어 기술 소개

퀀텀닷의 한계를 극복한 QuantumPACK™ 기술

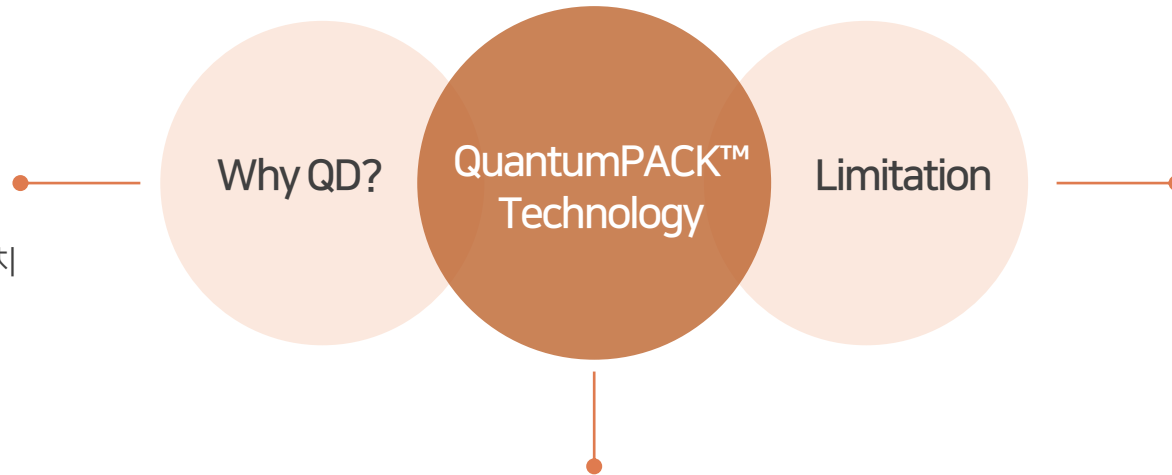
퀀텀닷이란?
Quantum Dot

입자크기에 따라 파장이 변하는 초미세 반도체 입자로 차세대 진단 소재로서 각광받는 물질



진단 소재로서 퀀텀닷이 가지는 장점

- 매우 밝은 형광 물질 구현
- 쉬운 나노입자크기 조절
- 쉬운 나노입자표면 처리
- 다중 검출을 위한 간단한 광학 장치
- 광퇴색 (photobleaching) 없음
- 대용량 제조 가능 (gram-scale)

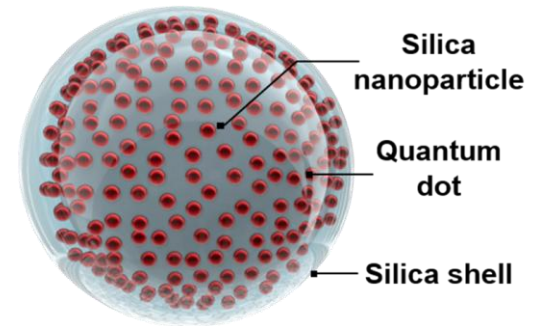


진단 소재로서 퀀텀닷이 가지는 한계점

- 열과 수분에 취약 → 생물화학적 안정성 ↓

나노셀 기반의 실리카 셸 코팅으로 세계 최초 생물화학적 안정성 및 수용성 퀀텀닷 기술 확보

실리카는 무기물로서 생물학적으로 반응성이 없으며, 표면의 화학적 작용기를 유연하게 선택할 수 있어
항체 결합, 기타 단백질 결합, 링커 결합 및 핵산 결합 등 다양한 생물학적 응용이 가능함

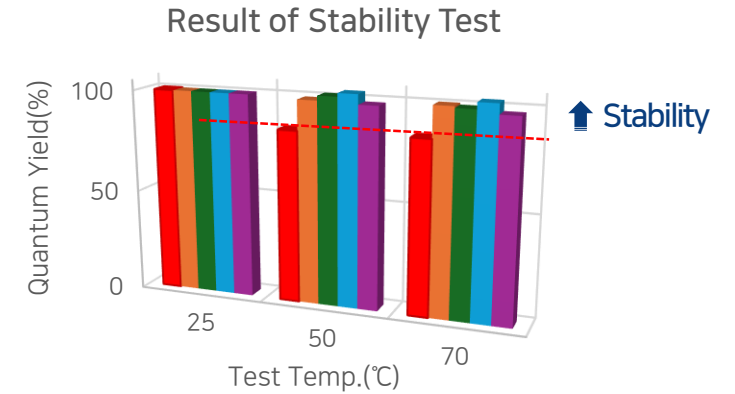
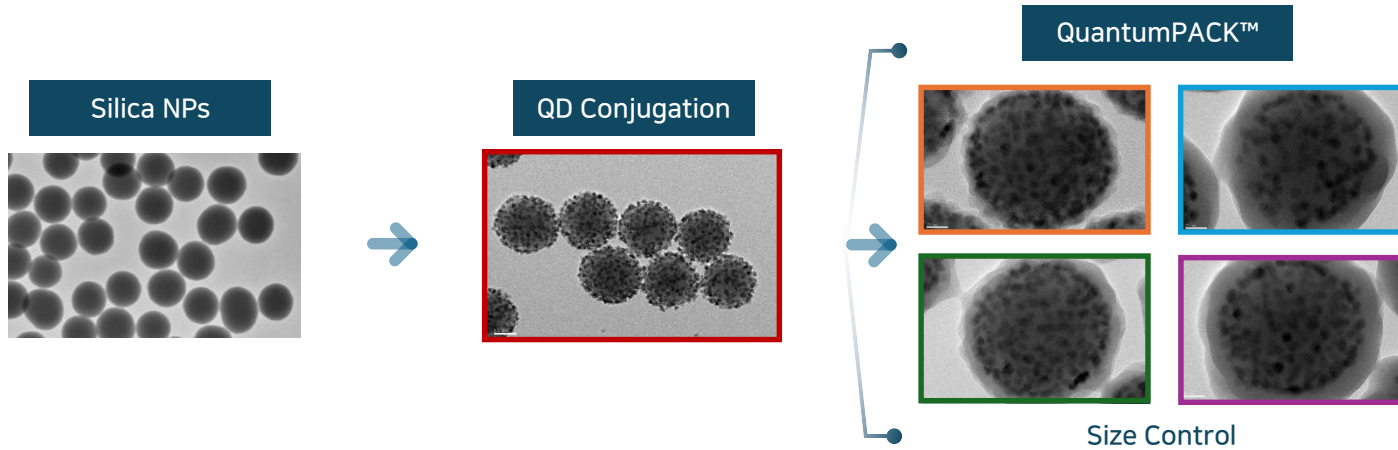


바이오스퀘어 기술 소개

QuantumPACK™ 기술의 강점

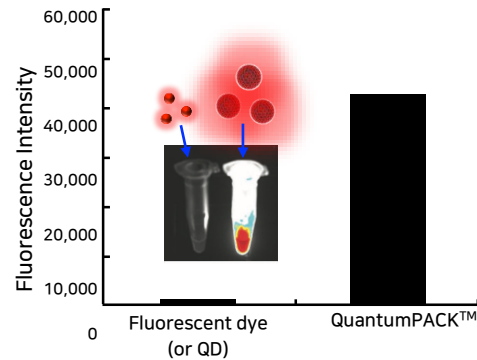
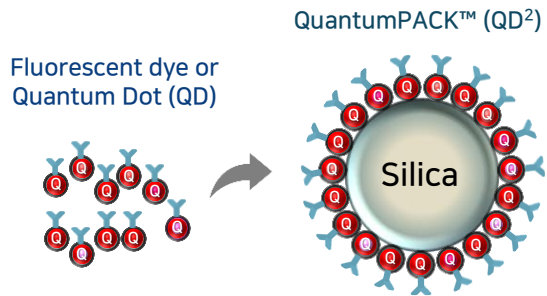
1

생물화학적 안정성 Quantum Dot 외부를 실리카 쉘로 코팅하여 생물화학적 안정성 극복



2

높은 신호 강도



3

경쟁 제품 대비 비교 우위

BIO SQUARE
An HLB Company



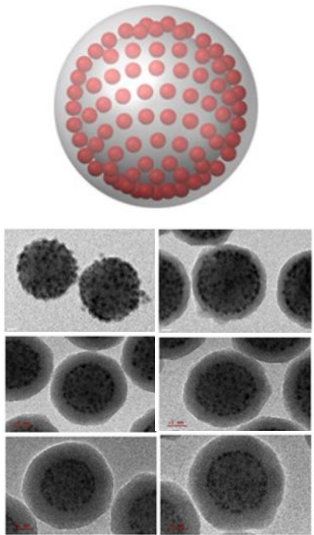
가격	낮음	낮음	보통	높음	높음
민감도	매우 높음	낮음	보통	보통	높음
보관조건	상온보관	상온보관	냉장보관	상온보관	냉장보관

바이오스퀘어 기술 소개

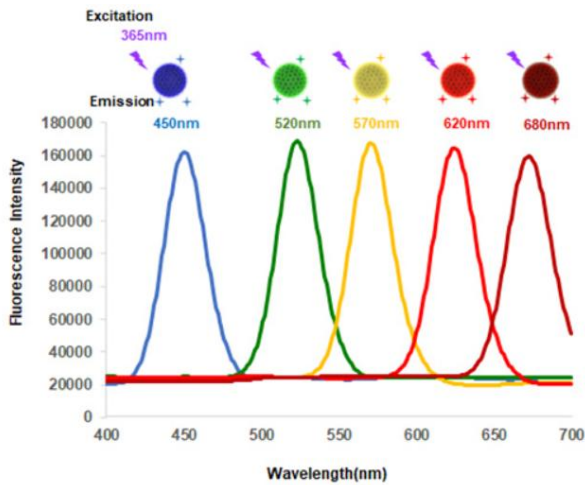
QuantumPACK™ 플랫폼의 구현

“고민감도 검출 및 다중(multiplex) 검출이 가능한 QuantumPACK™ 기술로 여러 진단 분야에 진출 가능”

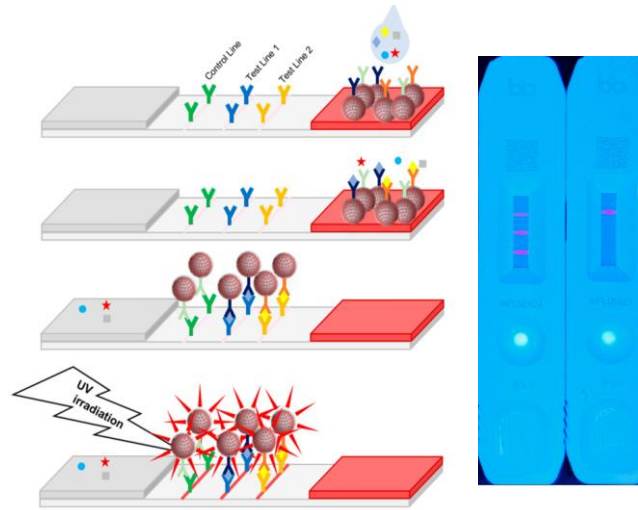
다양한 크기로 최적화 가능



동일 파장의 excitation으로
여러 파장의 emission 생성 → 신호 측정에 유리

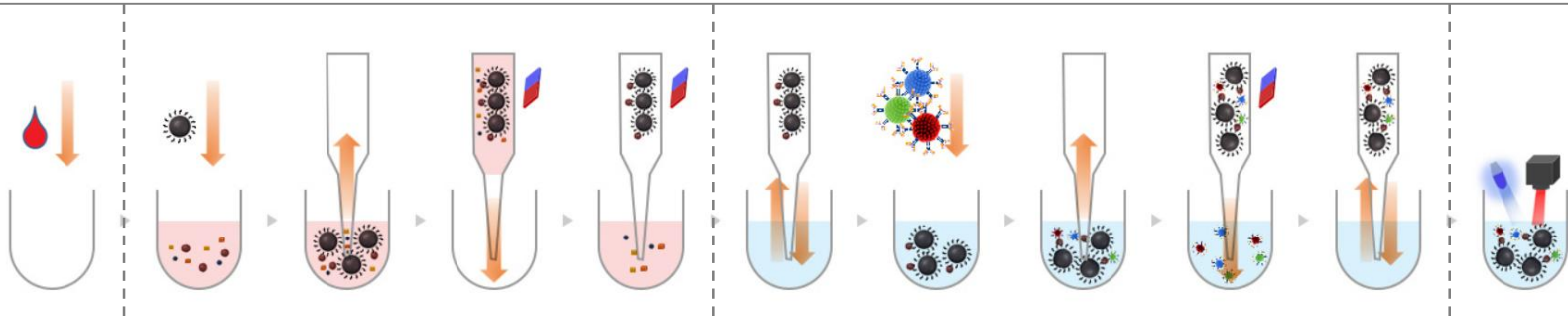


Lateral flow immunoassay에 적용 시 경쟁 기술과의 비교



QuantumPACK	Europium
파장 간섭 적음	파장 간섭 적음
다중 검출 가능	다중 검출 불가

개발 중인
QuantumPACK™
Pro의 기본 원리



출처: <https://www.bio-square.com>

출처: Kim, S.-K. et al., 2022.
BioChip J. 16:175-182.

바이오스퀘어 기술 소개

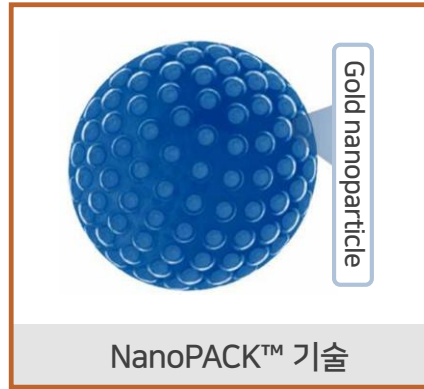
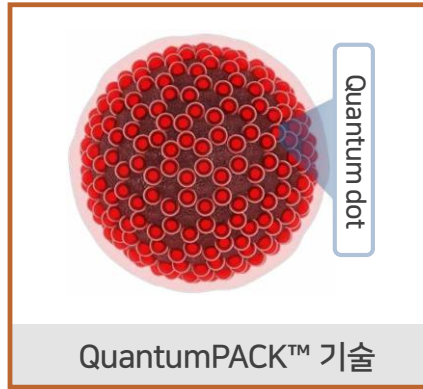
QuantumPACK™ 신호 분석에 특화된 QDITS™ 장비

(Quantum Dot-based Immunoassay Testing System)



바이오스퀘어 기술 소개

면역진단 제품 포트폴리오



NanoPACK™ 제품

- 금 나노입자를 이용한 나노셸(nanoshell) 형성
- 기존 면역진단 대비 높은 민감도 성능
- 별도의 측정장비가 필요 없음



QuantumPACK™ 제품

- 독보적인 퀀텀닷(quantum dot) packing 기술
- 민감도 성능이 극대화됨
- 현장진단에 최적화된 다양한 측정장비 (QDITS™)와 호환

QuantumPACK™ Easy

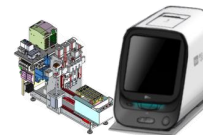


개발 중

◆ Strep A

◆ PCT (Sepsis)

QuantumPACK™ Pro



개발 중

- ◆ β -Amyloid 40/42 Multiplex (Alzheimer Panel)

바이오스퀘어 기업 개요

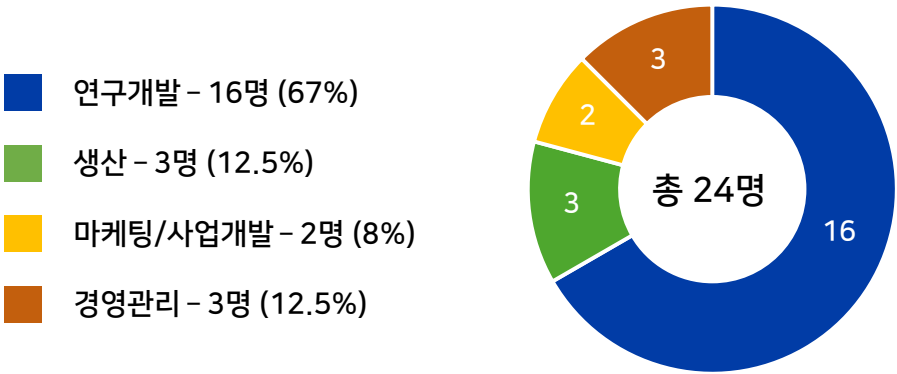
일반현황

(2024년 12월 기준)

기업명	주식회사 바이오스퀘어 Bio Square	대표이사	윤성욱
설립일	2017년 6월	자본금	15.4 억원
주소	경기도 화성시 삼성1로4길15 (석우동)		
홈페이지	www.bio-square.com		
주요사업	퀀텀닷 소재, 플랫폼 라이선싱, 번역진단		

임직원 구성

(2024년 12월 기준)



회사 전경



감사합니다.

