

당신의 DNA를 통해
더 나은 삶을 살아가세요.

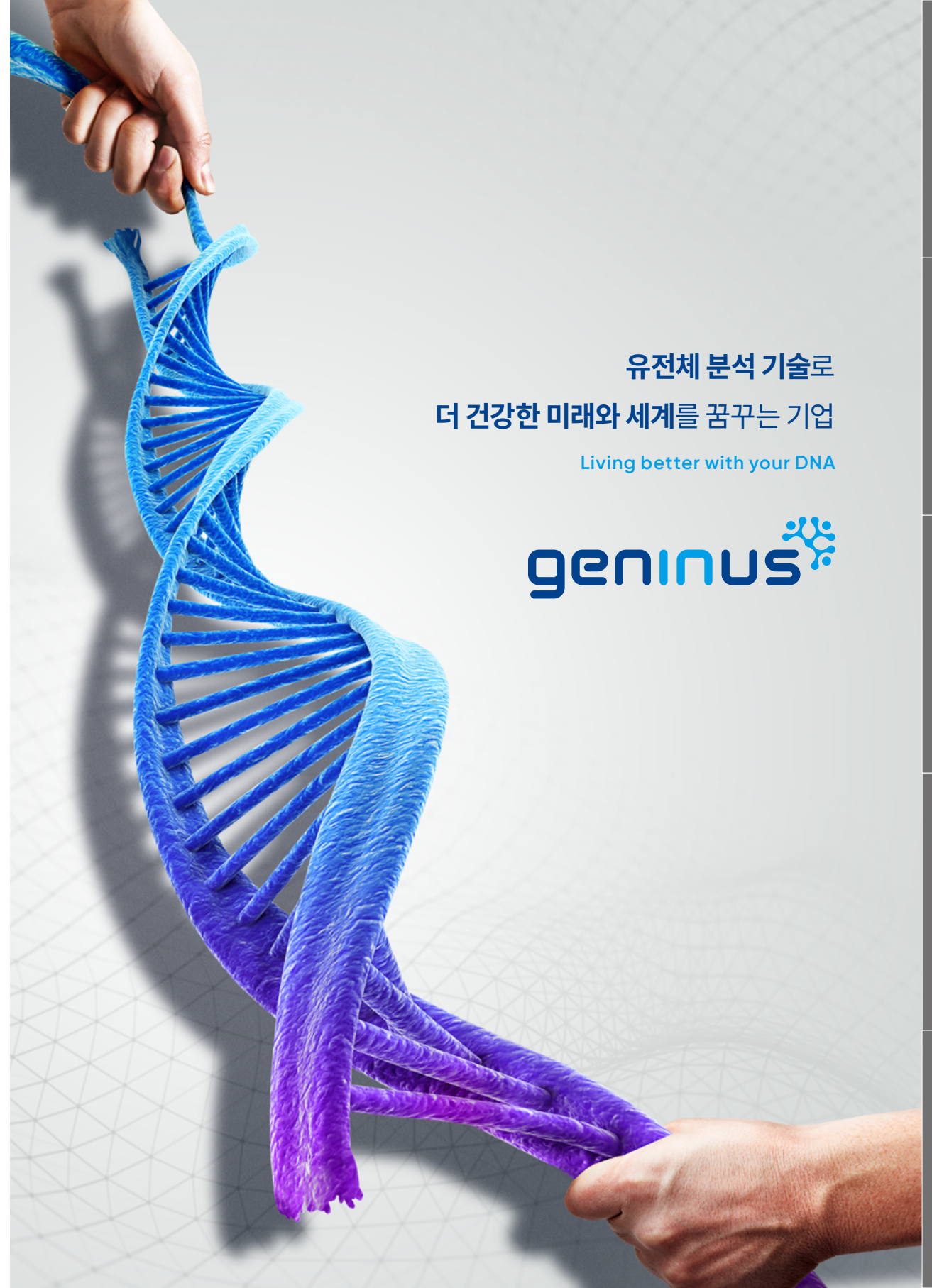
Living better with your DNA



서비스 문의처

Homepage | <http://www.kr-geninus.com> Tel | 02-6949-6570 E-mail | info@kr-geninus.com

주소(배송) | 서울시 송파구 정의로 70, 4~5층 (문정동, KDU타워)



유전체 분석 기술로
더 건강한 미래와 세계를 꿈꾸는 기업

Living better with your DNA



Identity.



Living better with your DNA

우리 안의 유전자 분석으로 인류의 더 나은 건강을 책임지는 기업, 지니너스



- THE FIRST** 토달 솔루션 / 기술이전 / 액체생검 IVD
- THE BEST** 암유전체분석 솔루션 / 통합데이터
- THE BIGGEST** 암유전체 분석 솔루션

사업영역.

정밀의료 유전체진단	싱글셀 기반 정밀의료	정밀의료 인공지능 플랫폼
<p>국내 최고 수준 유전체 진단 서비스</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국내외 5개 대형병원 NGS 진단 시스템 운영 • 미국병리학회 검사실 인증 (CAP) 	<p>글로벌 선도 초정밀진단 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • COVID19 중화항체 클로닝 • 싱글셀 기반 개인맞춤 암면역 백신 개발 • 싱글셀 공간정보 진단기술 개발 	<p>유전체 빅데이터 기반 신기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 제약사 신약 바이오마커 공동 개발 • 데이터 기반 신약 공동 개발 • 질환별 한국인 유전체 통합데이터 센터
<p>유전체 분석 암유전체 단일세포 유전체 질병예측 유전자 마이크로바이옴</p>	<p>신약개발 플랫폼 혁신치료제 빅데이터 기반 바이오마커</p>	

기반기술.

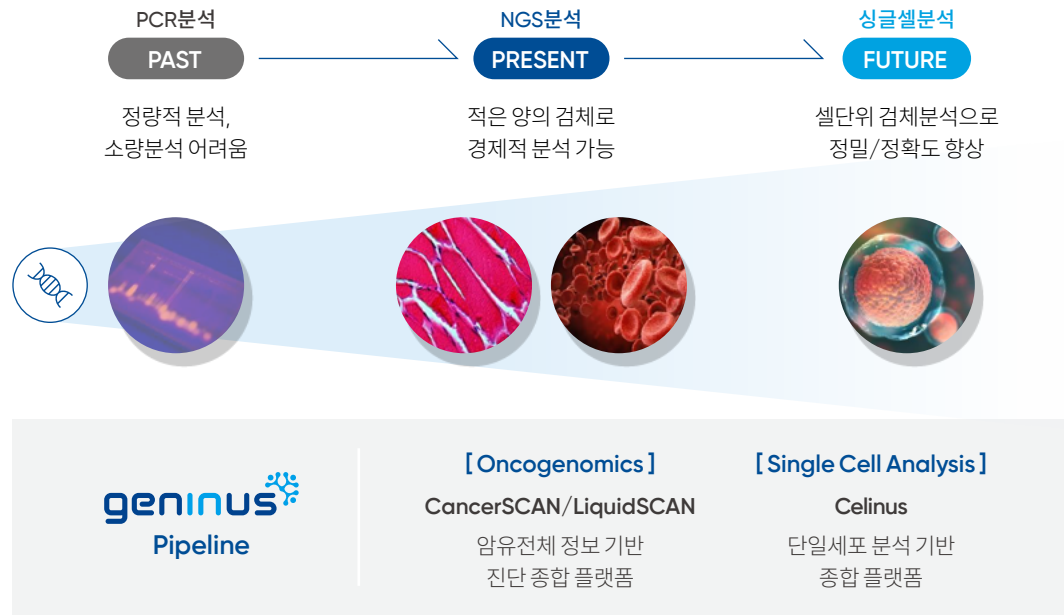
정밀의료 생물정보분석 요소기술		정밀医료를 위한 유전체진단 상품 및 플랫폼	
Experiments	<p>데이터 생산 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • 고효율 라이브러리 제작 • 고유 분자 바코딩 • 싱글셀 멀티오믹스 분석 	Bioinformatic analysis	<p>CancerSCAN® - 조직생검</p> <ul style="list-style-type: none"> • 맞춤치료 선별검사 • 동반진단 검사
	<p>변이검출 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> • 머신러닝 기반 노이즈 필터링 • Gene fusion 검출 SW • 데이터 기반 CNV 검출 		<p>LiquidSCAN® - 액체생검</p> <ul style="list-style-type: none"> • 조직대체 동반진단 검사 • 치료효과 모니터링 검사
	<p>QC 프로세스</p> <ul style="list-style-type: none"> • 통합정보 관리 SW • 변이해석 지식정보 DB • 통합 솔루션 		<p>병원정보시스템 연계 임상-유전체 데이터 통합관리</p> <p>OncoSTATION™</p> <ul style="list-style-type: none"> • 동일한 환자의 조직과 혈액 검체에 대한 통합 리포트 • 환자진료를 위한 EMR(의료정보시스템) 연동
	<p>신규 바이오마커</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSI • HLA LOH 보정 TMB • 싱글셀 기반 마커 발굴 		<p>Celinus™</p> <ul style="list-style-type: none"> • 싱글셀 다중오믹스 생물정보분석 서비스 • 신약개발 바이오마커 디스커버리 플랫폼

History.

Year	Event
2013	geninus
2017	geninus
2018	geninus
2019	CancerSCAN® LiquidSCAN®
2020	Celinus™
2021	Celinus™

<p>CancerSCAN®</p> <ul style="list-style-type: none"> • CancerSCAN 암유전체 진단 기술 (Nature Communications, 2017) • 보건복지부 첨단의료기술 개발사업 (맞춤의료 실용화) • 국가연구개발성과평가 국무총리표창 수상 (2016) 	<ul style="list-style-type: none"> • 보건복지부장관 표창 BIO KOREA 유공자포상 (2017) • Gene fusion 검출기술 (Journal of Molecular Diagnostics, 2020) 	<ul style="list-style-type: none"> • 면역항암치료반응 바이오마커 개발 (Cancer Discovery, 2021) • 2021년 7주차 장영실상 수상 (유전체 기반 정밀의료 구현을 위한 암 진단 솔루션)
<p>LiquidSCAN®</p> <ul style="list-style-type: none"> • LiquidSCAN 노이즈 필터기술 (Genome Biology, 2017) 	<ul style="list-style-type: none"> • 분자바코드 기술 (BMC Genomics, 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> • NET 신기술 인증 (LiquidSCAN-Lung)
<p>Celinus™</p> <ul style="list-style-type: none"> • 뇌종양 싱글셀 유전체분석 방법 (Nature Genetics, 2017) 	<ul style="list-style-type: none"> • 싱글셀 생물정보분석기술 개발 (Genome Research, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> • 대장암 싱글셀 바이오마커 개발 (Nature Genetics, 2020)

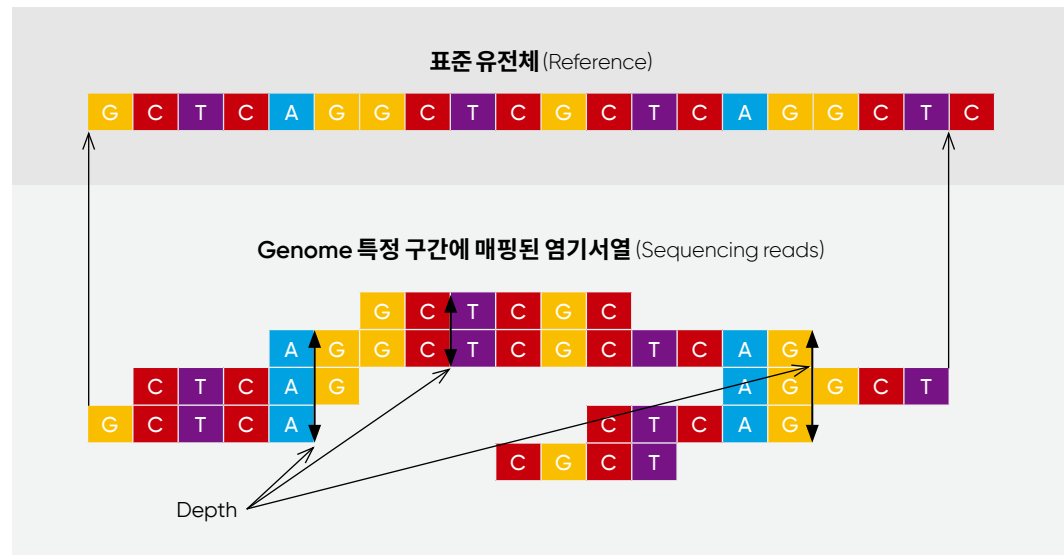
정밀 의료 유전체 분석의 패러다임 변화.



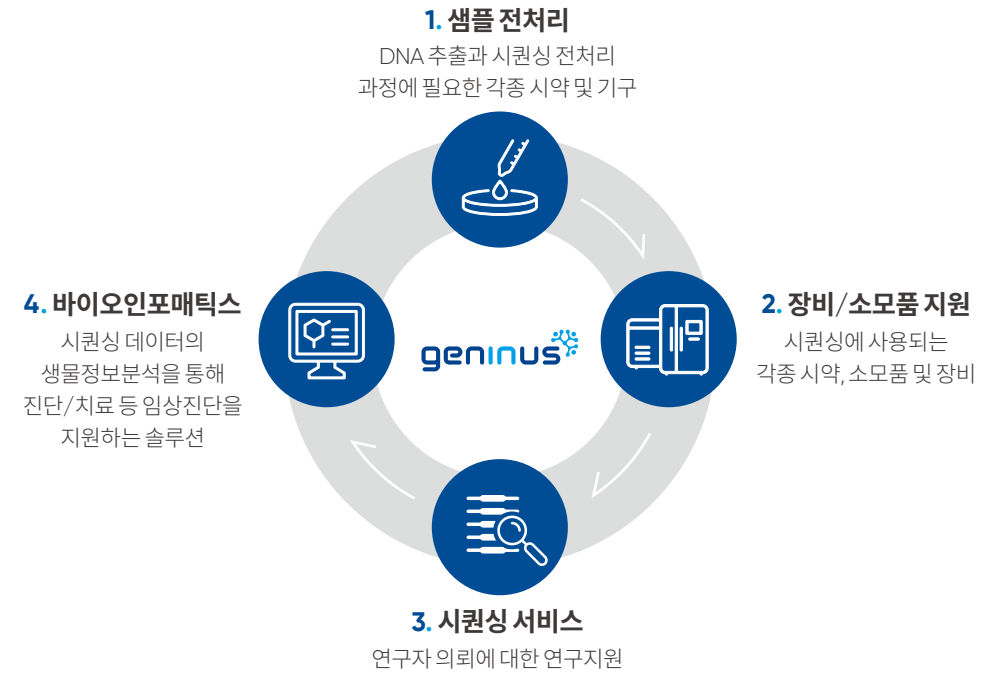
NGS.

(Next Generation Sequencing)

모든 유전자의 집합체인 유전체를 무수히 많은 조각으로 나눠서 읽은 후, 얻어진 염기서열 조각을 조립하여 전체 유전체의 서열을 분석하는 방법.



지니너스 NGS 기반 유전자 분석 서비스.



주요 제품 소개.

CancerSCAN®	LiquidSCAN®	Celinus™
조직 검사 기반 표적 항암치료의 길잡이	액체생검 기반 비침습적 암유전체 분석 솔루션	신규 바이오마커 발굴을 위한 싱글셀 분석
암 조직에서 추출된 Tumor DNA를 NGS기반 딥 시퀀싱(Deep sequencing)을 통해 돌연변이를 검출하는 검사	혈액 속 미세한 암세포 변이를 검출하기 위한 NGS기반 액체생검 통합 솔루션	암 조직이나 말초 혈액 단핵 세포에서 단일세포를 분리한 후 RNA 시퀀싱을 통해 개별 세포의 특성과 세포타입별 분포, 유형, 상태를 분석

Your Clinical Companion CancerSCAN.

암 조직에서 추출된 Tumor DNA를 NGS 기반 Deep sequencing을 통해 돌연변이를 검출하는 검사



2021년 17주차 수상 제품
지니너스 유전자 기반 정밀의료 구현을 위한 암 진단 솔루션 **CancerSCAN®**

- 회사명** 지니너스
- 제품명** 유전체 기반 정밀의료 구현을 위한 암 진단 솔루션 CancerSCAN®
- 모델명** CancerSCAN IO+
- 개발기술명** 임상환경 최적화 분석 솔루션 및 정밀의료 빅데이터 통합관리 플랫폼 기술
- 선정 분야** 의학, 생명, 화학, 고분자

>15000
한국인 임상 샘플 분석 건수

>2000
주요 병원에서의 연간 분석 건수

>150
Peer-reviewed 논문 편수

서비스 사양.

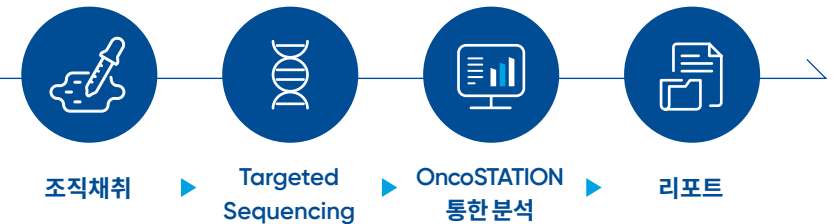
지표	CancerSCAN Compact	CancerSCAN IO+			
분석 유전자 수	75	407			
시퀀서	Illumina NextSeq550Dx / Illumina NextSeq550 / Illumina NovaSeq6000				
총 진행 시간 (분석~보고)	• 온프레미스(On-premise) 분석 : 7일				
검사 키트 규격	96 reaction				
검출 한계	2%				
검출 가능한 변이 유형	SNV / INDEL / FUSION / CNV		SNV / INDEL / FUSION / CNV		
	-		MSI / TMB		
분석 민감도	변이 분류	SNV	INDEL	FUSION	CNV
	민감도	99.77%	99.56%	93.75%	99.99%
	양성 예측도 (PPV)	100%	96.66%	NA	100%

CancerSCAN으로 검출 가능한 변이 유형



CancerSCAN®은 암조직에서 추출된 Tumor DNA를 NGS 기반 Deep sequencing을 통해 돌연변이를 검출합니다.

분석과정.



- 딥 시퀀싱 (Deep sequencing) 및 자체 개발된 필터링 알고리즘을 이용한 **5% 미만의 VAF를 가진 SNV, INDEL** 검출 가능
- Purity 계산 알고리즘을 도입, 레퍼런스 생성에 파라핀 처리된 검체를 포함시켜 **FFPE 검체 분석 시 정확도 향상**
- 공개된 다른 검출 알고리즘에 비해 FFPE 처리된 샘플의 시퀀싱 데이터를 **높은 특이도로** 검출 가능

CancerSCAN®은 검증된 기술력을 보증합니다.

[CancerSCAN과 기존 분석 방법과의 결과 비교]

	SNV	InDel	CNV	Translocation
Gold standard	cobas (EGFR/KRAS)		IHC/FISH	IHC/FISH
Validated samples	174		231	74
Sensitivity (95%CI)	100.0% (90.2-100.0)	100.0% (79.1-100.0)	82.1% (69.2-90.7)	88.7% (78.5-94.7)
	45/45	19/19	46/56	63/71
Specificity (95%CI)	99.1% (94.5-100.0)	100.0% (94.0-100.0)	100.0% (97.3-100.0)	100.0% (31.0-100.0)
	113/114	76/76	175/175	3/3
PPV (95%CI)	97.8% (87.3-99.9)	100.0% (79.1-100.0)	100.0% (90.4-100.0)	100.0% (92.8-100.0)
	45/46	19/19	46/46	63/63

CancerSCAN® 패널 및 시약 주문 과정.

패널 및 라이브러리 준비 키트와 온프레미스(On-premise)분석을 위한 소프트웨어가 제공됩니다.



1. 패널 및 시약 선택

Product		No. of reactions	
• CancerSCAN Compact • CancerSCAN IO+ • LymphomaSCAN • BTSCAN • PedSCAN	Customized panel	Customized probe	
	Library Preparation kit	Fragmentation reagent	96
		Ligation reagent	
		Purification bead	
		Capture bead	
		Amplification primer	
		Hybridization/Binding/Wash buffer	
		Blocker	
		Enhancer solution	

※ 패널 및 라이브러리 준비 키트는 전체 키트로 함께 구입하거나 별도 구입이 가능합니다.

2. 분석 소프트웨어 설치

분석 소프트웨어는 OncoSTATION™으로 설치됩니다.
소프트웨어 라이선스와 관련된 문의는 영업 담당자에게 확인하시기 바랍니다.

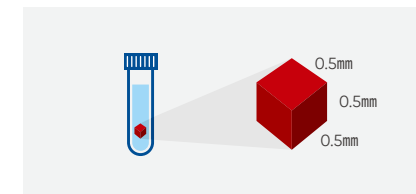
CancerSCAN® 서비스 주문 과정.

1. 서비스 선택

서비스	암 유형	분석 유전자 수
CancerSCAN Compact	Pan-cancer	75
CancerSCAN IO+	Pan-cancer	407
LymphomaSCAN	Lymphoma	406
BTSCAN	Brain Tumor	232
PedSCAN	Pediatric Tumor	355

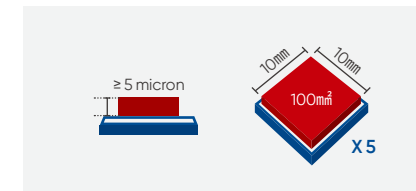
※ 요청 시, 전체 유전자 목록이 제공됩니다.

2. 샘플 준비



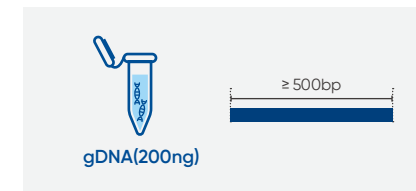
▶ Fresh frozen tissue

- 권장 종양 검체량 : 30% 이상
- 최소 0.5cm 큐브형 조직 필요



▶ FFPE (Formalin Fixed Paraffin Embedded)

- 권장 종양 검체량 : 30% 이상
- 최소 5 micron 두께의 염색되지 않은 슬라이드 5개 필요



▶ DNA

- 권장 genomic DNA 검체량 : 최소 200ng
- 500bp 이상길이의 평균 DNA fragment

3. 샘플 배송

- Frozen tissue or DNA : 스티로폼 박스에 드라이 아이스와 함께 포장하여 배송합니다.
- FFPE : 밀폐된 상자에 포장하여 상온 배송합니다.

Cell-free Analysis solution LiquidSCAN.

혈액 속 미세한 암세포 변이를 검출하기 위한 NGS기반 액체생검 통합 솔루션



- 기술명** 비침습적 폐암 진단을 위한 액체생검 기반 암 특이적 바이오마커 검출 키트 제조 기술
- 영문 기술명** Technology for NGS-based IVD Kit to Profile Genetic Alterations in Lung Cancer
- 인증번호** NET-1294a
- 적용제품명** LiquidSCAN-Lung
- 시험실적현황**
 - **시험기관명**: 자체성능평가
 - **시험항목**: SNV, INDEL, Translocation, CNV 등
 - **시험결과**: 민감도 96.8%, 특이도 99.9%

서비스 사양.

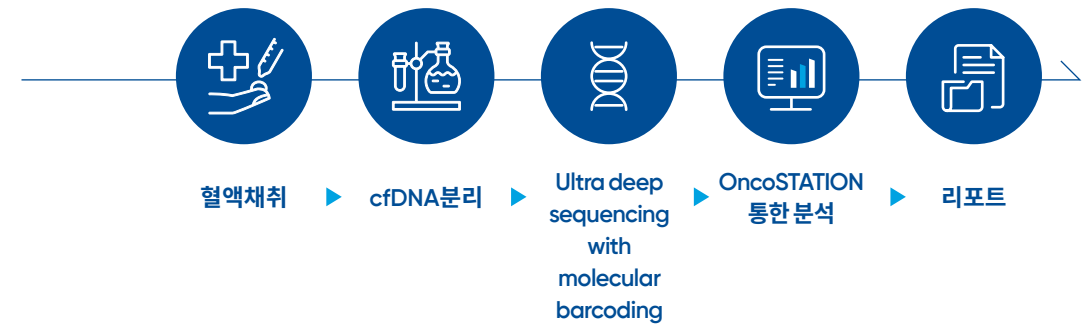
지표		LiquidSCAN Compact	LiquidSCAN IO+			
분석 유전자 수		44	243			
시퀀서		Illumina NextSeq550Dx / Illumina NextSeq550 / Illumina NovaSeq6000				
총 진행 시간 (분석~보고)		· 온프레미스(On-premise) 분석 : 7일 (DNA 추출에서 시퀀싱까지)				
검사 키트 규격		96 reaction				
검출 한계		0.5%				
검출 가능한 변이 유형		SNV / INDEL / FUSION / CNV				
		MSI		MSI/ TMB		
분석 민감도	변이 분류	SNV	INDEL	FUSION	CNV	
	민감도	≥98%	≥98%	≥94%	≥100%	
	대립유전자 빈도 (VAF)	≥0.5%	≥0.5%	≥0.5%	≥10%	
평균 NGS 데이터 출력 (output)		5G		20G		
평균 시퀀싱 정도 (depth)		3000x				

LiquidSCAN으로 검출 가능한 변이 유형



LiquidSCAN®은 NGS기반 액체생검 비침습적 검사로 암의 조기진단 및 추적 관리 서비스를 제공하는 통합 솔루션입니다.

분석과정.



1. 라이브러리 제작 효율성 향상

- 반응 조건 최적화를 통해 기존 대비 250% 이상 향상된 라이브러리 제작 효율성
- 분석 DNA 분자 수 증가를 통한 민감도 향상

2. 머신러닝 기반 노이즈 필터링

- 변이의 다양한 특성과 pileup 이미지 데이터 기반한 머신러닝으로 위양성 변이 제거 가능
- 기확보한 임상 샘플 데이터 활용 가능

3. 분자 바코딩

- ID 충돌 해결을 통한 분석 DNA 분자 수 증가로 인한 민감도 향상
- 디지털 에러 제거로 인한 특이도 향상
- 분자 바코딩 에러/억제 방법 개발로 인한 효과 향상



LiquidSCAN® 패널 및 시약 주문 과정.

패널 및 라이브러리 준비 키트와 온프레미스(On-premise)분석을 위한 소프트웨어가 제공됩니다.



1. 패널 및 시약 선택

Product		No. of reactions	
LiquidSCAN	Customized panel	Customized probe	
	Hybridization kit	Post amplification primer	
		Hybridization/Binding/Wash buffer	96
		Enhancer solution	
		Blocker	

※ 맞춤형 패널 및 하이브리드 키트는 별도 구입이 가능합니다.

2. 분석 소프트웨어 설치

분석 소프트웨어는 OncoSTATION™으로 설치됩니다. 소프트웨어 라이선스와 관련된 문의는 영업 담당자에게 확인하시기 바랍니다.

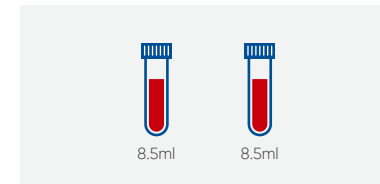
LiquidSCAN® 서비스 주문 과정.

1. 서비스 선택

서비스	암 유형	분석 유전자 수
LiquidSCAN Compact	Pan-cancer	44
LiquidSCAN IO+	Pan-cancer	243
LiquidSCAN Prostate	Prostate	59
LiquidSCAN Lymphoma	Lymphoma	54
LiquidSCAN RCC	Renal cell carcinoma	51
LiquidSCAN Follicular Lymphoma	Lymphoma	58

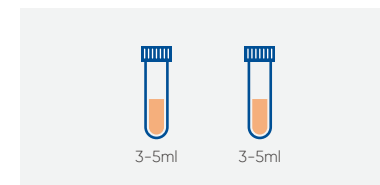
※ 요청 시, 각 패널의 유전자 목록이 제공됩니다.

2. 샘플 준비



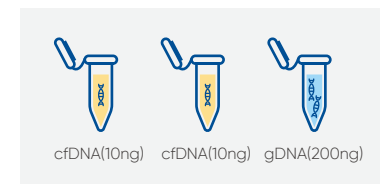
▶ Blood sample

• 권장 혈액 양: 혈액 (8.5~10ml) 튜브 2개 (총 17~20ml)



▶ Plasma / Buffy coat

• 권장 혈장 양: 혈소판 분리시킨 혈장 (3~5ml) 튜브 2개



▶ DNA extracted from plasma and buffy coat samples

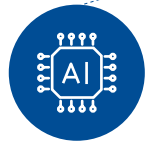
• 권장 cfDNA 양: cfDNA 20ng 튜브 (최소 10ng 2개)
 • 권장 genomic DNA 양: 최소 200ng

3. 배송

- Cell-free DNA™ 튜브: 밀폐된 상자에 포장하여 상온 배송합니다.
- Cell-plasma, Buffy coat, DNA: 스티로폼 박스에 드라이 아이스와 함께 포장하여 배송합니다.

OncoSTATION.

OncoSTATION은 일반적으로 병원에서 확보하기 어려운 분석 전문 인력의 역할, 실험 및 분석 데이터 질 관리를 위해 개발된 솔루션



1.

인공지능 기반으로 환자의 예후 예측 가능



2.

병원정보시스템 연동으로 편의성 증대



3.

임상 환경에 최적화된 변이 검출 가능

• **OncoSTATION :**

- 병원 EMR에서 검사를 오더하는 과정부터 NGS 전반 실험, 데이터 분석, 결과 해석의 전 과정을 자동화한 사용자 인터페이스 및 하위 소프트웨어
- 웹 기반의 사용자 인터페이스로 검체 입고 시점부터 중간 실험 과정 및 분석 현황을 시기별 추적 가능
- 세부 기능의 모듈화로 각 병원 시스템과 유동적 연계 가능

OncoSTATION™은 통합적, 직관적 데이터 분석으로 환자 맞춤형 최적의 암 치료를 가능하게 합니다.

Patient Info.
환자, 임상, 검체 관련 정보

Quality Control
탐색된 변이에 관한 요약 결과

변이와 관련된 약물 및 약물 반응 정보

Drug

SNV/INDEL									
Variants info			cDNA		gDNA		Supporting info		
Tier	Gene	Alteration	VOF (%)	Dep.	VOF (%)	Dep.	Cancer Type	Drug	Sensitivity
1A	PIK3CA	C420R	13.38	2,302	0	1,828	Breast Cancer	Alpelisib + Fulvestrant	Sensitive
1B	PIK3CA	C420R	13.38	2,302	0	1,828	Breast Cancer	Buparlisib, Serabelisib, Copanlisib, Taselisib+ Fulvestrant	Sensitive

- 미국의학유전학회 (ACMG) 가이드라인의 분류 단계에 따라 변이를 분류하여 결과 항목을 실제 사용 및 유연성 고려하여 설계됨
- OncoSTATION 보고서는 환자의 일반 정보를 포함하여 변이와 관련된 약물 및 약물 반응 정보에 이르기까지 차세대 염기서열 분석 (NGS) 기술을 활용하여 임상 의사에게 적절한 결정을 내릴 수 있게 지원 가능

Single cell RNA sequencing Celinus.

암 조직이나 말초 혈액 단핵 세포에서 단일세포를 분리한 후 RNA 시퀀싱을 통해 개별 세포의 특성과 세포 타입별 분포, 유형, 상태를 분석하는 서비스



1. 단일세포 유전자 발현

- 수천 개의 단일세포 특성 평가를 위한 전체 전사체 프로파일링
- 세포 유형 식별, 세포 군집의 특성화, 세포 이질성(heterogeneity) 이해

2. 단일세포 면역 프로파일링

- 단일세포 전체 전사체 분석에 의한 면역 세포 다양성 탐색
- 면역 레퍼토리 프로파일링, 항원 특이성 결정, 종양 미세 환경 특성화

3. 단일 핵 유전자 발현

- 각 세포에서 분리된 핵의 전사체 프로파일링
- 분리가 어려운 세포 및 동결 조직의 전사체 분석

4. 단일세포 다중 체학(Multi-omics) ATAC 염기서열분석

- 수천 개의 개별 세포에 대한 후성유전체 분석 및 전체 전사체 프로파일링
- 세포 유형 및 상태의 특성화, 유전자 조절 네트워크 발견

5. 공간(Spatial) 유전자 발현 (Visium)

- 조직 샘플 내 세포와 세포의 상대적 위치간의 관계 분석
- 질환의 복잡성, 시공간적 유전자 발현 패턴의 식별 및 부위별 발현 프로파일링 (스팟 당 최대 10개 세포)

Celinus™ 서비스 과정.

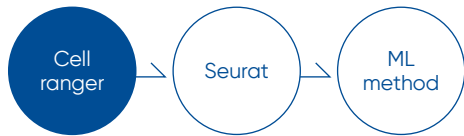


※ ROSALIND에 관련된 문의는 별도로 영업사원에게 문의주시기 바랍니다.

Celinus™ 분석 과정.

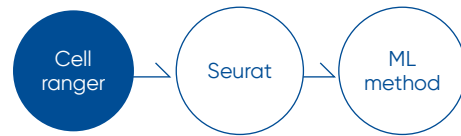
1. 표준 분석

단일 세포 RNA 시퀀싱



- 결과물**
- 데이터의 품질 측정
 - 데이터 표준화
 - 세포 군집화
 - tSNE 분석
 - UMAP 분석
 - Loupe 파일

공간(Spatial) 유전자 발현

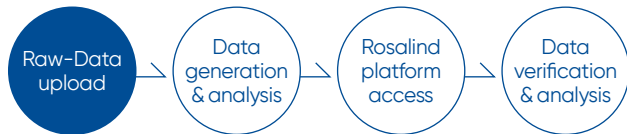


- 결과물**
- 스팟(spot)의 품질 측정
 - 데이터 표준화
 - 세포 군집화
 - tSNE 분석
 - UMAP 분석
 - Loupe 파일

2. 고급 분석

고급 단일 세포 분석은 ONRAMP사의 Rosalind® 소프트웨어를 사용합니다.

분석 과정



- 결과물**
- 데이터의 품질 측정
 - 데이터 표준화
 - 세포 군집화
 - tSNE 분석
 - UMAP 분석
 - Loupe 파일

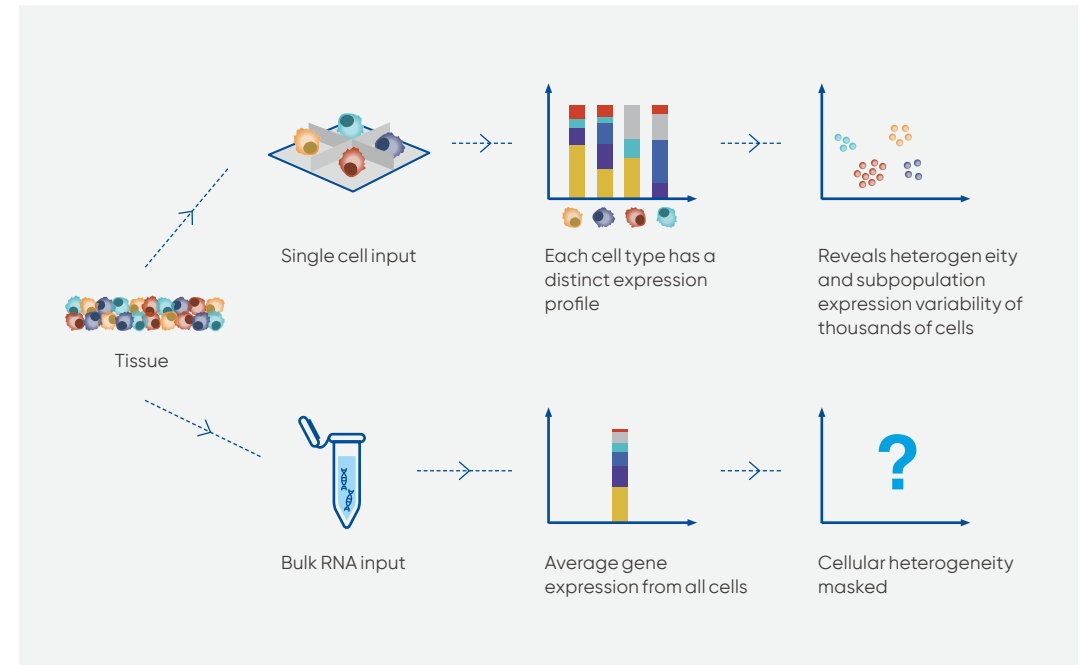


고급 분석 툴의 특징 및 장점

- 수천 개의 세포에 대한 10X Genomics사의 Cellranger 데이터를 동시에 처리할 수 있는 안전하고 확장 가능한 클라우드 인프라
- 실시간 공동 작업을 통한 여러 사이트의 단일 세포 결과 확인 가능
- 세포 군집간 차등 발현 패턴 비교 가능
- 단일 세포 데이터를 bulk RNA-seq, ATAC-seq, ChIP-seq로 인한 다중 오믹스 (Multi-omics) 비교로 통합 가능
- 자동화된 공공 데이터 가져오기를 통해 세트 전반의 경향 조사 가능

Celinus™는 암조직이나 말초혈액 단핵세포에서 면역세포를 포함한 다양한 세포를 분류할 수 있는 **단일세포 분석서비스**를 제공합니다.

- 단일세포 RNA 시퀀싱은 단일세포 해상도로 유전자 발현 및 유전자 변화 직접 측정, 세포 내 이질성 정량화, 세포유형, 상태 및 세포 전이 역학 특성화 가능
- Heterogeneous 샘플에서 전사체 다양성 발견, 새로운 통찰력 발견 및 기회 창출



장점.

- 수천 개의 세포에서 RNA 발현 식별 가능
- 면역 세포를 포함한 각 세포의 구성 비율 확인 가능
- 세포 단위 바이오마커 식별 가능

응용 분야.

- 종양 연구
- 순환종양세포 연구
- 신경과학 또는 줄기 세포 연구
- 메타 유전체학(metagenomics)
- 감염질환 및 미생물 연구
- 배아 유전 연구