

illumina®

# illumina 라이브러리 프렙 솔루션

발견과 통찰력을 위한 토대



연구 전용입니다. 진단 절차에는 사용할 수 없습니다.

## ILLUMINA 시퀀싱 시스템에 최적화된 라이브러리 준비 프로토콜

ILLUMINA의 차세대 시퀀싱(next-generation sequencing, NGS) 라이브러리 프렙 키트 포트폴리오는 DNA 및 RNA 시퀀싱에 요구되는 품질, 정밀도 그리고 사용 용의성을 모두 충족하는 발전된 기술을 제공합니다. ILLUMINA 엔드투엔드 NGS 워크플로우의 기초가 되는 다양한 DNA 및 RNA 라이브러리 프렙 키트는 ILLUMINA의 시퀀싱 시스템 및 2차 데이터 분석 도구와 함께 사용하도록 최적화되어 있습니다.

ILLUMINA는 소규모 랩을 위한 비교적 처리량이 낮은 프로토콜부터 대규모 랩이나 유전체 연구 센터를 위한 완전히 자동화된 워크플로우까지 다양한 처리량 요구 사항을 충족하는 라이브러리 준비 프로토콜을 갖추고 있습니다. 따라서 연구자는 세포 배양체, 신선한 조직, 포르말린 고정 파라핀 포매(formalin-fixed, paraffin-embedded, FFPE) 샘플, 혈액, 기타 까다로운 샘플 등 광범위한 종류의 샘플에 적합한 라이브러리 프렙 솔루션을 선택해 사용할 수 있습니다.

## 유연한 DNA 라이브러리 프렙 키트 옵션

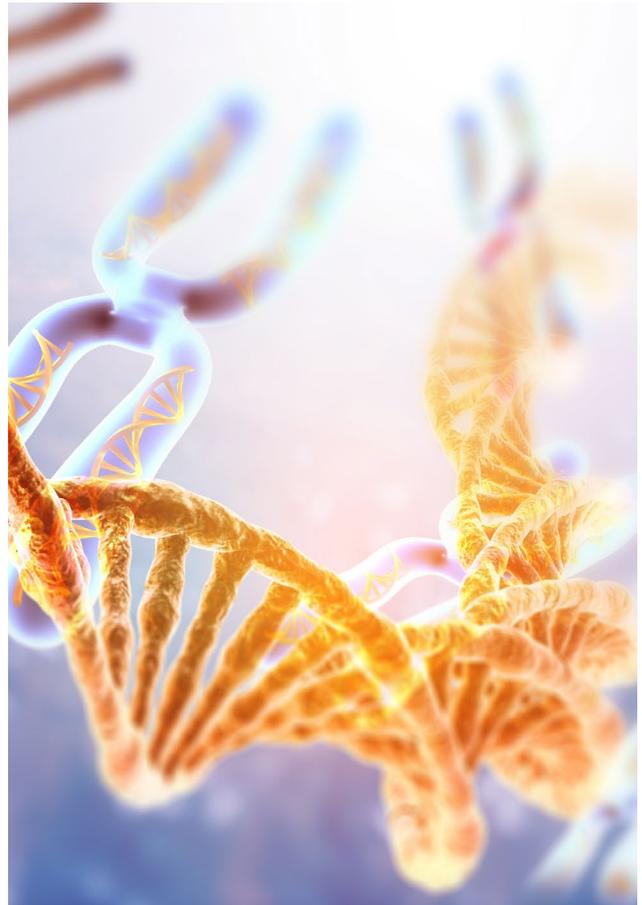
ILLUMINA의 DNA 라이브러리 프렙 키트 포트폴리오는 표적화된 작은 영역이나 유전체 전체를 살펴 볼 수 있는 유연성을 제공합니다. 랩 온비드 태그멘테이션(on-bead tagmentation) 기술을 바탕으로 최적의 시퀀싱 결과를 위해 필요한 일정한 라이브러리 삽입 크기와 높은 커버리지 균일성(coverage uniformity)을 얻을 수 있습니다. ILLUMINA의 프로토콜은 자동 및 수동 샘플 프로세싱을 모두 지원합니다. 워크플로우가 간결하여 손쉬운 볼륨 기반의 라이브러리 풀링(pooling)이 가능하며 라이브러리 정량 단계도 최소화됩니다.

이 브로셔는 ILLUMINA의 대표적인 DNA 라이브러리 프렙 키트 옵션만을 소개하며, 완전한 라이브러리 프렙 솔루션 목록을 제공하지 않습니다.

## ILLUMINA DNA PCR-Free Prep

ILLUMINA DNA PCR-Free Prep은 인간 전장 유전체 시퀀싱(whole-genome sequencing, WGS)과 같이 높은 분석 민감도를 요구하는 애플리케이션을 위한 온비드 태그멘테이션과 PCR이 필요 없는 워크플로우를 결합한 특별한 라이브러리 프렙 키트입니다.

- PCR로 인한 편향(bias) 제거. 높은 정확도를 요구하는 인간 WGS와 같은 애플리케이션을 위한 고성능 데이터 제공.
- 추출한 유전체 DNA(genomic DNA, gDNA) 사용 시 90분 안에 라이브러리 준비 가능. 혈액, 타액, 건조 혈반(dried blood spot, DBS)과 같은 처리하지 않은 샘플 사용 시 2.5시간 안에 라이브러리 준비 가능.
- 다양한 DNA 사용량(25~300 ng) 및 자동화 지원.



## ILLUMINA DNA PREP\*

ILLUMINA DNA PREP은 DNA 추출, DNA 절편화 (fragmentation), 라이브러리 준비 및 라이브러리 표준화 (normalization) 단계를 통합하는 특수한 chemistry를 통해 매우 빠르고 유연한 워크플로우를 제공하는 키트입니다.

- 큰 전장 유전체, 앰플리콘(amplicon), 플라스미드(plasmid) 및 미생물 샘플 시퀀싱에 요구되는 높은 성능 제공.
- 적은 양의 샘플 포함 다양한 DNA 사용량(1~500 ng)을 지원하는 유연한 워크플로우 사용.
- 혈액, 타액 및 DBS 샘플에 적합한 통합된 DNA 추출 프로토콜로 라이브러리 준비 단계의 효율성 향상.

## ILLUMINA DNA PREP WITH ENRICHMENT†

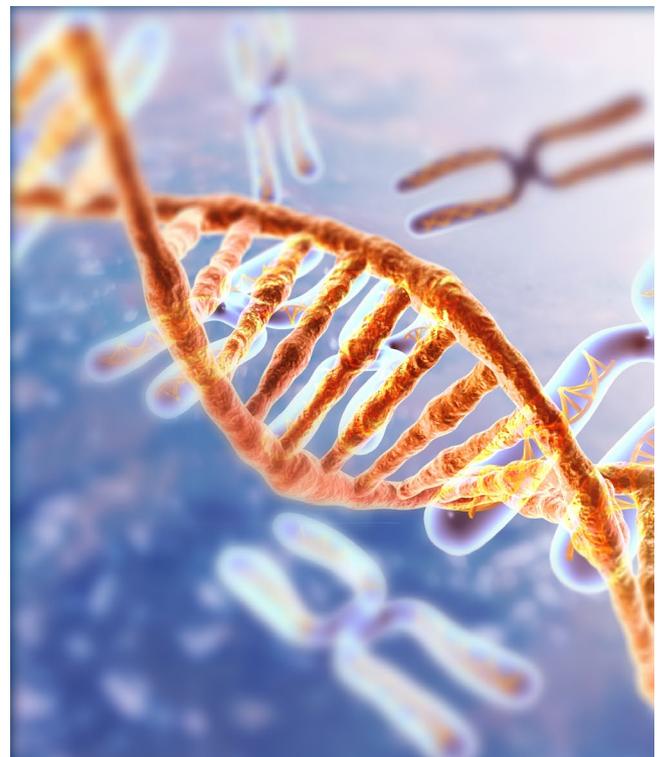
ILLUMINA DNA PREP WITH ENRICHMENT는 표적 인리치먼트 (targeted enrichment) 및 엑솜(exome) 시퀀싱 애플리케이션을 위해 빠르고 유연한 라이브러리 프렙 옵션과 인리치먼트 기능을 하나로 결합해 제공합니다. 이 키트는 다양한 샘플과 사용량을 유연하게 지원하며, 광범위한 인리치먼트 시퀀싱 애플리케이션에 활용 가능합니다.

- 다양한 DNA 사용량(10~1,000 ng)과 혈액, 타액, FFPE DNA 샘플 등 여러 종류의 샘플 지원.
- 약 90분이 소요되는 하나의 하이브리드화(hybridization) 단계를 통해 표적 재시퀀싱(targeted resequencing)에 필요한 신속한 인리치먼트 워크플로우 제공.
- 전장 엑솜 시퀀싱(Whole-exome sequencing, WES), 암 또는 유전 질환 연구 시 진보된 연구 설계 지원.

## ILLUMINA DNA PREP WITH EXOME 2.5 ENRICHMENT

ILLUMINA DNA PREP WITH EXOME 2.5 ENRICHMENT는 인간 WES 연구 시 우수한 성능과 양질의 데이터를 한층 더 경제적으로 얻을 수 있도록 해 줍니다. 이 사용이 용이한 라이브러리 프렙 및 인리치먼트 솔루션은 샘플 준비 단계부터 결과 보고 단계까지 아우르는 엔드투엔드 워크플로우의 한 구성 요소입니다.

- 라이브러리 프렙 시약 및 하이브리드화 시약, Exome 2.5 프로브 패널, 비드, 인덱스(index)를 포함하는 완전한 고성능 WES 키트 구성.
- 빠르고 간편한 프로토콜과 내장된 라이브러리 표준화 기능을 기반으로 6.5시간 안에 완료되는 WES 워크플로우 제공.
- 포괄적인 엑손(exon) 및 변이 커버리지, 높은 온타겟(on-target) 비율 그리고 균일한 커버리지를 바탕으로 높은 멀티플렉싱(multiplexing) 능력, 처리량 향상 및 비용 절감 달성 가능.



\*기존 제품명: Nextera™ DNA Flex

†기존 제품명: Nextera Flex for Enrichment



제품	Illumina DNA PCR-Free Prep	Illumina DNA Prep	Illumina DNA Prep with Enrichment	Illumina DNA Prep with Exome 2.5 Enrichment
애플리케이션	인간 WGS	큰 유전체 또는 작은 유전체의 WGS	WES, 표적 재시퀀싱	작은 유전체 시퀀싱, PCR 앰플리콘 시퀀싱, 플라스미드 시퀀싱
작용 기전	비드 결합 트랜스포좀 (Bead-linked transposome, BLT)	BLT	BLT 및 하이브리드 캡처 (hybrid-capture) chemistry	BLT 및 하이브리드 캡처 chemistry
적합한 샘플 종류	혈액, DBS, 타액	혈액, DBS, 타액, 세균 집락(colony), 사용량이 적은 샘플	혈액, 타액, FFPE DNA	혈액, 타액
DNA 사용량	25~300 ng	1~500 ng	10~1,000 ng, 복잡한 유전체 또는 FFPE DNA 샘플의 경우 최소 50 ng	50~1,000 ng
수작업 시간	약 45분	1~1.5시간	약 2시간	약 2시간
Assay 소요 시간	약 1.5시간	약 3~4시간	약 6.5시간	약 6.5시간
PCR 프로토콜	X	O	O	O
라이브러리 정량 필요 여부	X	X	X	X
절편화 단계 포함 여부	O(온비드)	O(온비드)	O(온비드)	O(온비드)
FFPE 호환 여부	X	확인되지 않음	O	X
자동화 용이성	O	O	O	O
호환되는 패널	N/A	N/A	Twist Bioscience for Illumina Exome 2.5 Panel, Illumina Exome Panel, TruSight Hereditary Cancer, TruSight One, TruSight One Expanded, Illumina Custom Enrichment Panel	Twist Bioscience for Illumina Mitochondrial Panel
권장 인덱스 클래스	Illumina DNA/RNA UD Indexes Tagmentation	Illumina DNA/RNA UD Indexes Tagmentation	Illumina DNA/RNA UD Indexes Tagmentation	Illumina DNA/RNA UD Indexes Tagmentation
권장 분석 소프트웨어	DRAGEN™ Germline, DRAGEN Somatic, Illumina Connected Insights, Emedgene™	DRAGEN Germline, DRAGEN Somatic, DRAGEN Metagenomics Pipeline, CosmosID, SPAdes Genome Assembler	DRAGEN Enrichment, DRAGEN Somatic, Illumina Connected Insights, Emedgene	DRAGEN Enrichment, DRAGEN Somatic, Illumina Connected Insights, Emedgene
권장 시퀀싱 시스템	NextSeq™ 1000 시스템, NextSeq 2000 시스템, NovaSeq™ 6000 시스템, NovaSeq X 시스템	iSeq™ 100 시스템, MiniSeq™ 시스템, MiSeq™ 시리즈, NextSeq 시리즈, NovaSeq 6000 시스템, NovaSeq X 시스템	MiniSeq 시스템, MiSeq 시리즈, NextSeq 시리즈, NovaSeq 6000 시스템, NovaSeq X 시스템	NextSeq 시리즈, NovaSeq 6000 시스템, NovaSeq X 시스템
소모품 및 비품 목록 링크	<a href="https://support.illumina.com/downloads/illumina-dna-pcr-free-consumables-and-equipment.html">support.illumina.com/downloads/illumina-dna-pcr-free-consumables-and-equipment.html</a>	<a href="https://support.illumina.com/downloads/illumina-dna-prep-consumables-equipment-list-100000033564.html">support.illumina.com/downloads/illumina-dna-prep-consumables-equipment-list-100000033564.html</a>	<a href="https://support.illumina.com/downloads/illumina-dna-prep-with-enrichment-consumables-equipment-100000048602.html">support.illumina.com/downloads/illumina-dna-prep-with-enrichment-consumables-equipment-100000048602.html</a>	<a href="https://support.illumina.com/downloads/illumina-dna-prep-with-exome-v2-plus-enrichment.html">support.illumina.com/downloads/illumina-dna-prep-with-exome-v2-plus-enrichment.html</a>

## 고성능 RNA 라이브러리 프렙 키트 옵션

RNA 라이브러리 프렙 키트의 발전은 전사체(transcriptome) 연구 분야에 혁신을 일으키고 있습니다. Illumina의 RNA 라이브러리 프렙 키트 포트폴리오는 다양한 종류의 샘플과 애플리케이션을 지원하는 여러 가지 솔루션으로 구성되어 있습니다. Illumina의 RNA 라이브러리 프렙 키트는 신속하고 자동화를 지원하는 워크플로우 옵션을 제공하며 유연성, 확장성 및 성능을 모두 갖추고 있어, 연구자가 시퀀싱이 가능한 라이브러리를 하루 안에 준비할 수 있도록 해 줍니다.

이 브로서는 Illumina의 RNA 라이브러리 프렙 키트 포트폴리오 중 대표적인 제품만을 소개하며, 전체 옵션 목록을 제공하지 않습니다.

### Illumina Stranded Total RNA Prep with Ribo-Zero™ Plus, Illumina Stranded Total RNA with Ribo-Zero Plus Microbiome

Illumina Stranded Total RNA Prep은 간소하고 빠른 라이게이션(ligation) 기반의 라이브러리 프렙 키트로, 샘플 사용량이 적고 광범위한 RNA 시퀀싱 애플리케이션을 지원합니다. 이 키트에는 인간, 마우스, 래트, 세균 등 여러 종의 리보솜 RNA(ribosomal RNA, rRNA)를 효율적으로 제거하는 Illumina Ribo-Zero Plus rRNA Depletion Kit가 포함되어 있어, 연구자가 가치 있는 시퀀스에 연구를 집중할 수 있도록 해 줍니다.

- 전장 전사체 시퀀싱(Whole-transcriptome sequencing, WTS)을 위한 코딩 전사물(coding transcript) 및 비코딩 전사물(noncoding transcript) 검출.
- 다양한 RNA 사용량(1~1,000 ng) 지원. 낮은 품질의 샘플이나 FFPE 샘플 사용 시에도 우수한 성능 제공.
- 인간, 마우스, 래트, 그람 양성균/음성균, 글로빈 mRNA 등 여러 종의 풍부한 RNA를 단 하나의 단계를 통해 효율적으로 제거하는 Ribo-Zero Plus 포함.
- 메타트랜스크립토믹스(Metatranscriptomics) 애플리케이션을 위한 복잡한 미생물 샘플(예: 분변 샘플)에서 원하지 않는 숙주 및 범-세균 rRNA를 제거하는 Ribo-Zero Plus Microbiome 옵션 제공.

## Illumina Stranded mRNA Prep

Illumina Stranded mRNA Prep은 mRNA 시퀀싱 애플리케이션을 위한 샘플 사용량이 적고 정확도가 높은 신속한 라이게이션 기반의 고급 라이브러리 프렙 솔루션입니다.

- 정밀한 가닥(strand) 정보 측정을 통해 단백질 코딩 전사체(protein-coding transcriptome)를 정확하고 편향되지 않게 검출.
- 우수한 긴 아데닌 꼬리(poly(A) tail) 포획 효율성 및 균일한 커버리지를 바탕으로 시퀀싱 요구 사항 최소화.
- 적게는 25 ng의 높은 품질의 RNA 샘플 사용 시 정확한 유전자 발현 프로파일링(gene expression profiling)을 위한 넓은 동적 범위 제공.

## Illumina RNA Prep with Enrichment

Illumina RNA Prep with Enrichment는 표적 RNA 시퀀싱을 위한 정확하고 효율적인 라이브러리 프렙 키트입니다. 이 키트는 다양한 종류의 샘플과 사용량을 유연하게 지원하며, 대립유전자 특이적 발현(allele-specific expression), 유전자 융합(gene fusion) 검출, 바이오마커(biomarker) 스크리닝, 엑솜 연구 등 광범위한 애플리케이션에 활용 가능합니다.

- RNA 엑솜 또는 RNA 바이러스 검출 등 관심 있는 표적 전사물의 인리치먼트 지원.
- 우수한 캡처 효율성, 커버리지 균일성 제공. 적은 양의 샘플이나 FFPE 샘플 호환 가능.
- 짧은 수작업 시간(2시간 미만)을 요구하는 간단한 태그멘테이션 기반의 라이브러리 준비 및 RNA 인리치먼트 워크플로우 사용.

제품	Illumina Stranded Total RNA Prep with Ribo-Zero Plus 또는 Illumina Ribo-Zero Plus Microbiome rRNA Depletion Kit	Illumina Stranded mRNA Prep	Illumina RNA Prep with Enrichment
애플리케이션	WTS	mRNA 시퀀싱, 유전자 발현 프로파일링	RNA 엑솜 인리치먼트, 적은 양의 샘플 또는 FFPE 샘플의 mRNA 시퀀싱/유전자 발현 프로파일링 바이러스 검출
작용 기전	엔자임을 이용한 rRNA 제거, 라이게이션 기반의 어댑터 및 인덱스 추가	긴 아데닌 꼬리 포획, 라이게이션 기반의 어댑터 및 인덱스 추가	BLT 및 하이브리드 캡처 chemistry
검출	코딩 및 비코딩 전사체	긴 아데닌 꼬리가 있는 코딩 전사체	표적 코딩 영역
가닥 특이성	가닥(Stranded)	가닥	비가닥(Nonstranded)
적합한 샘플 종류	혈액, FFPE 조직, 적은 양의 샘플	높은 품질의 mRNA, 적은 양의 샘플, FFPE 호환 불가	혈액, FFPE 조직, 적은 양의 샘플, 타액, 비강 도말
RNA 사용량	표준 품질의 RNA 1~1,000 ng, FFPE 샘플의 경우 최적의 성능을 위해 최소 10 ng	표준 품질의 RNA 25~1,000 ng	표준 품질의 RNA 10 ng, 낮은 품질의 샘플/FFPE 샘플의 경우 RNA 20 ng
수작업 시간	3시간 미만	3시간 미만	2시간 미만
Assay 소요 시간	약 7시간	7시간 미만	9시간 미만
라이브러리 정량 필요 여부	O	O	O
절편화 단계 포함 여부	O	O	불필요
FFPE 호환 여부	O	X	O
자동화 용이성	O	O	O
호환되는 패널	N/A	N/A	Illumina Exome Panel, Respiratory Virus Oligo Panel v2, Respiratory Pathogen ID/AMR Enrichment Panel, TruSight RNA Pan-Cancer Panel, TruSight RNA Fusion Panel
권장 인덱스 클래스	Illumina RNA UD Indexes Ligation	Illumina RNA UD Indexes Ligation	Illumina DNA/RNA UD Indexes Tagmentation
권장 분석 소프트웨어	DRAGEN RNA, DRAGEN Differential Expression	DRAGEN RNA, DRAGEN Differential Expression, BaseSpace™ Correlation Engine	DRAGEN RNA, DRAGEN Differential Expression, DRAGEN RNA Pathogen Detection
권장 시퀀싱 시스템	NextSeq 시리즈, NovaSeq 6000 시스템, NovaSeq X 시스템	NextSeq 시리즈, NovaSeq 6000 시스템, NovaSeq X 시스템	MiniSeq 시스템, MiSeq 시리즈, NextSeq 시리즈, NovaSeq 6000 시스템, NovaSeq X 시스템
소모품 및 부품 목록 링크	<a href="https://support.illumina.com/downloads/illumina-stranded-total-rna-consumables-100000124517.html">support.illumina.com/downloads/illumina-stranded-total-rna-consumables-100000124517.html</a>	<a href="https://support.illumina.com/downloads/illumina-stranded-mrna-consumables-100000124520.html">support.illumina.com/downloads/illumina-stranded-mrna-consumables-100000124520.html</a>	<a href="https://support.illumina.com/downloads/illumina-rna-prep-consumables-100000124437.html">support.illumina.com/downloads/illumina-rna-prep-consumables-100000124437.html</a>

## 제품 목록

	제품	카탈로그 번호
전장 유전체 DNA 라이브러리 프렙 키트	Illumina DNA PCR-Free Prep, Tagmentation (24 samples)	20041794
	Illumina DNA PCR-Free Prep, Tagmentation (96 samples)	20041795
	Illumina DNA LP, (M) Tagmentation (24 Samples, IPB)	20060060
	Illumina DNA LP, (M) Tagmentation (96 Samples, IPB)	20060059
	Illumina DNA Prep, (S) Tagmentation (16 samples)	20025519
표적 인리치먼트 DNA 프렙 키트	Illumina DNA Prep, (S) Tagmentation (96 samples)	20025520
	Illumina DNA Prep with Enrichment, (S) Tagmentation (16 samples)	20025523
	Illumina DNA Prep with Enrichment, (S) Tagmentation (96 samples)	20025524
	Illumina DNA Prep with Exome 2.5 Enrichment, (S) Tagmentation Set B (96 samples, 12-plex)	20077595
RNA 라이브러리 프렙 키트	Illumina DNA Prep with Exome 2.5 Enrichment, (S) Tagmentation Set D (96 samples, 12-plex)	20077596
	Illumina Stranded Total RNA Prep, Ligation with Ribo-Zero Plus (16 samples)	20040525
	Illumina Stranded Total RNA Prep, Ligation with Ribo-Zero Plus (96 samples)	20040529
	Illumina Stranded Total RNA Prep with Ligation, Ribo-Zero Plus Microbiome (96 Samples)	20072063
	Illumina Stranded mRNA Prep, Ligation (16 samples)	20040532
	Illumina Stranded mRNA Prep, Ligation (96 samples)	20040534
	Illumina RNA Prep with Enrichment, (L) Tagmentation (16 samples)	20040536
Illumina RNA Prep with Enrichment, (L) Tagmentation (96 samples)	20040537	
인덱스	Flex Lysis Reagent Kit (96 reactions)	20018706
	Illumina DNA/RNA UD Indexes Set A, Tagmentation (96 Indexes, 96 Samples)	20091654
	Illumina DNA/RNA UD Indexes Set B, Tagmentation (96 Indexes, 96 Samples)	20091656
	Illumina DNA/RNA UD Indexes Set C, Tagmentation (96 Indexes, 96 Samples)	20091658
	Illumina DNA/RNA UD Indexes Set D, Tagmentation (96 Indexes, 96 Samples)	20091660
	Illumina RNA UD Indexes Set A, Ligation (96 Indexes, 96 Samples)	20091655
	Illumina RNA UD Indexes Set B, Ligation (96 Indexes, 96 Samples)	20091657
	Illumina RNA UD Indexes Set C, Ligation (96 Indexes, 96 Samples)	20091659
	Illumina RNA UD Indexes Set D, Ligation (96 Indexes, 96 Samples)	20091661
인리치먼트 패널	Illumina Exome Panel – Enrichment oligos only	20020183
	Respiratory Virus Oligos Panel V2	20044311
	TruSight Cancer – Enrichment oligos only (4 or 8 enrichment reactions)	FC-121-0202
	TruSight Hereditary Cancer – Enrichment oligos only (8 enrichment reactions)	20029551
	TruSight One – Enrichment oligos only (6 enrichment reactions)	20029227
	TruSight One Expanded – Enrichment oligos only (6 enrichment reactions)	20029226
	Illumina Custom Enrichment Panel (8 enrichment reactions)	20025371

## 요약

Illumina의 NGS 라이브러리 프렙 키트 포트폴리오는 DNA 및 RNA 시퀀싱에 요구되는 높은 품질, 정밀도 및 사용 용의성을 모두 지원합니다. Illumina는 낮은 처리량을 요구하는 시퀀싱 연구부터 대규모 랩을 위한 완전히 자동화된 라이브러리 준비 작업에 이르기까지 다양한 처리량 요구 사항을 충족하는 프로토콜을 제공합니다. Illumina의 라이브러리 프렙 키트는 세포주(cell line), 신선한 조직, FFPE 샘플, 혈액 및 기타 까다로운 샘플 등 광범위한 종류의 샘플을 지원합니다. 이 브로셔는 일반적인 시퀀싱 애플리케이션을 개략적으로 소개하고 Illumina 웹사이트에서 제공하는 추가적인 솔루션과 애플리케이션을 기술했습니다.

## 상세 정보

[DNA 라이브러리 준비](#)

[RNA 라이브러리 준비](#)

[Illumina DRAGEN Secondary Analysis](#)

[Emedgene](#)

[라이브러리 프렙 키트 포트폴리오 자동화 옵션](#)

무료 전화(한국) 080-234-5300 | [techsupport@illumina.com](mailto:techsupport@illumina.com) | [www.illumina.com](http://www.illumina.com)

연구 전용입니다. 진단 절차에는 사용할 수 없습니다.