



Agrigenomics Arrays Portfolio



동식물 지노타이핑 (유전형 분석)

Illumina의 Infinium™ 지노타이핑 어레이(genotyping array) 제품 라인은 최첨단 기술을 바탕으로 농업 및 육종 연구 시 믿을 수 있는 양질의 결과를 제공해 왔습니다. Illumina는 농업유전체학(agrigenomics) 연구, 스크리닝 및 검사에 적합한 폭넓은 기성품 및 커스텀 제품 포트폴리오를 보유하고 있습니다.

동물

소 어레이



마커
약 53,000개 어레이 포맷
HTS-24, XT-96



상염색체 마커:	약 53,000개
XY 마커:	약 1,100개
mtDNA 마커:	13개
혈통 마커:	약 200개의 ISAG 마커



BovineSNP50 v3



애플리케이션

복합 형질(GWAS^a)

단일 유전자 형질 스크리닝^b

혈통 확인

유전적 다양성^c

품종의 순도/조성^d

임퓨테이션^e

a. Genome-Wide Association Study(전장 유전체 연관성 연구)
b. Monogenic traits screening
c. Genetic diversity
d. Breed purity/composition
e. Imputation = 결측값을 추정된 대체값을 사용해 분석하는 방법

양 어레이



마커
약 52,000개 어레이 포맷
HTS-24, XT-96



상염색체 마커:	약 50,000개
XY 마커:	약 1,400개
mtDNA 마커:	33개
형질 관련 마커:	>100개
혈통 마커:	약 200개



OvineSNP50K v3



애플리케이션^{1,2}

복합 형질(GWAS)

단일 유전자 형질 스크리닝

혈통 확인

유전적 다양성

유전체 선발^f

임퓨테이션

f. Genetic selection

염소 어레이



마커
약 79,000개

어레이 포맷
HTS-24, XT-96

상염색체 마커:	약 77,000개
XY 마커:	>2,000개
mtDNA 마커:	>300개
형질 관련 마커:	>1,000개
혈통 마커:	약 200개



Goat_IGGC_75K_v3



애플리케이션³

유전체 선발
복합 형질(GWAS)
단일 유전자 형질 스크리닝
혈통 확인
유전적 다양성
품종의 순도/조성
임퓨테이션

돼지 어레이



마커
약 75,000개

어레이 포맷
HTS-24, XT-96



상염색체 마커:	약 72,500개
XY 마커:	약 3,200개
형질 관련 마커:	>1,000개



PorcineSNP 80K



애플리케이션

복합 형질(GWAS)
단일 유전자 형질 스크리닝
혈통 확인
유전적 다양성
품종의 순도/조성
임퓨테이션

말 어레이



마커
약 84,000개

어레이 포맷
HTS-24, XT-96



상염색체 마커:	약 80,000개
XY 마커:	약 4,000개
형질 관련 마커:	126개
혈통 마커:	약 2,000개의 ISAG 마커 (밸리데이션 세트)



Equine80Kselect



애플리케이션⁴

유전체 선발
혈통 확인
유전적 다양성
품종의 순도/조성
전장 유전체 임퓨테이션
SNP → STR 임퓨테이션

낙타 어레이



마커
약 56,000개

어레이 포맷
HTS-24

상염색체 마커:	약 55,000개
X 염색체 마커:	721개
mtDNA 마커:	71개
관심 유전자 [47] 내 마커:	약 800개



CamelSNP60



애플리케이션

GWAS
유전체 선발
집단유전체학 ^g
보인자 검사 ^h
혈통 확인

g. Population genetics
h. Carrier screening

개 어레이



마커
약 172,000개

어레이 포맷
HTS-24



상염색체 마커:	약 165,000개
X 염색체 마커:	약 5,000개
형질 관련 마커:	>5,000개



Canine HTS



애플리케이션⁵

복합 형질(GWAS)
단일 유전자 형질 스크리닝
혈통 확인
유전적 다양성
품종의 순도/조성
임퓨테이션

벌 어레이



마커
약 70,000개

어레이 포맷
HTS-24, XT-96

상염색체 마커:	약 70,000개
----------	-----------



BeeHTS



애플리케이션

복합 형질(GWAS)
유전자 발견
유전적 다양성
유전체 선발

밀 & 보리 어레이



마커
약 40,000개 어레이 포맷
HTS-24, XT-96

밀: 약 19,000개의 임퓨테이션 마커
약 4,000개의 다양성 마커
보리: 약 15,000개의 임퓨테이션 마커
약 200개의 형질 관련 마커



WheatBarley40k



애플리케이션⁶

- 유전체 선발
- 유전적 다양성
- 유전자 지문 분석ⁱ
- 순도 검사/QC
- 임퓨테이션
- 마커 관련 선별
- 형질 매핑(GWAS)

i. Fingerprinting

콩류 어레이



마커
약 30,000개 어레이 포맷
HTS-24, XT-96

렌틸콩: 약 10,000개의 마커
사료용 완두콩: 약 10,000개의 마커
병아리콩: 약 4,500개의 마커
루핀콩: 약 5,500개의 마커



AVRGRDC_Pulses_v1



애플리케이션⁷

- 유전체 선발
- 집단유전체학
- GWAS
- 임퓨테이션 → 전장 유전체

소립 곡물 어레이



마커
약 12,000개 어레이 포맷
HTS-24, XT-96

밀: 약 3,400개의 마커
귀리: 약 3,000개의 마커
보리: 약 3,000개의 마커
대두: 약 3,000개의 마커



USDA_SoyWheBarOat_3k



애플리케이션⁸

- 유전체 선발
- 유전적 다양성
- 유전자 지문 분석
- 순도 검사/QC
- 임퓨테이션

목화 어레이



마커
27,349개

어레이 포맷
HTS-24

농업 형질(Agronomic trait): 약 100개의 마커
재배된 *Hirsutum*의 경우 77%는 다형성(polymorphic) 마커
나머지 마커는 *Hirsutum* landrace, 재배된 *Barbadense* 또는
기타 2배체(diploid)/4배체(tetraploid) *Gossypium* 종에 적용



감자 어레이



마커
31,005개

어레이 포맷
XT-96

Potato V4의 콘텐츠: 30,991개의 마커
추가적인 형질 특이적 콘텐츠
(Potato V3 비교 시) *Ry*, *H1*, *Sli*, *CDF1* 등
업계에서 주로 사용하는 마커 >14개의 마커
최적의 유전체 커버리지, 후보 유전자 및
저항성 유전자가 있는 영역, 2배체 종의
RNA-Seq 및 GBS 시퀀스 데이터에서 얻은
9,000개 이상의 SNP



Cotton30K



애플리케이션

유전체 선발

유전적 다양성

유전자 지문 분석

순도 검사/QC

GWAS

임퓨테이션

Potato_V5_Infinium_Array



애플리케이션

유전체 선발

유전자원^j 다양성

유전자 지문 분석

품종 식별^k

집단 매핑^l

j. Germplasm
k. Variety identification
l. Populations mapping

농업유전체학 연구용 메틸레이션 어레이

Illumina의 Infinium 메틸레이션 마이크로어레이(methylation microarray) 제품 라인은 후성유전학 및 후성유전체학 연구 시 고품질 데이터를 생성하는 데에 최적화된 혁신적인 콘텐츠와 효율적이고 확장 가능한 워크플로우를 갖춘 고급 DNA 메틸화 분석 솔루션을 제공합니다.

소 메틸레이션 어레이



CpG 부위
약 42,500개

어레이 포맷
HTS-24

알려진 표현형적 연관성(phenotypic association) 표적화:

생식력, 연령, 품종, 영양, 생리적 상태, 염증성 상태,
열 스트레스, 대사 스트레스

조절에 관한 이해 증대:

유전자 프로모터, eQTL, CTCF 부위 등 유전체의 관련 기능
커버

다양한 종류의 샘플 지원:

혈액, 정액 및 배아 샘플

Bovine Methylation Array



애플리케이션

EWAS^m

후성유전학적 바이오마커ⁿ 발견

형질 연관성 및 유전자 발현^o 연구

m. Epigenome-Wide Association Study
n. Epigenetic biomarker
o. Trait association and gene regulation



제품 목록

어레이	종	어레이 포맷	카탈로그 번호	키트 사이즈 (샘플 수)	제품 유형	제품명
동물	소	HTS-24	20000766	48	기성품	BovineSNP50 v3-24
			20000767	288		
			20000768	1,152		
	소	XT-96	20006613	1,152	기성품	BovineSNP50 v3-XT
			20006614	4,608		
			20006615	23,040		
	소	HD-8	15014416	16	기성품	BovineHD
			15014418	48		
			15014419	96		
			15014420	384		
	소	HTS-24	20042146	48	컨소시엄, 메틸레이션	Bovine Methylation Array BC PN 20042758X400152
	양	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	OvineSNP50 v3-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	양	XT-96	20006613	1,152	컨소시엄	OvineSNP50 v3-XT
			20006614	4,608		
			20006615	23,040		
	염소	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	Goat_IGGC_65K_v2-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	돼지	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	PorcineSNO80 v1-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	돼지	XT-96	20006613	1,152	컨소시엄	PorcineSNO80 v1-XT
			20006614	4,608		
			20006615	23,040		
	말	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	Equine80select_v2.1_HTS
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	말	XT-96	20006613	1,152	컨소시엄	Equine80Kselect_v2.1
			20006614	4,608		
			20006615	23,040		
	낙타	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	CamelSNP60K-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	개	HTS-24	20103711	48	기성품	CanineHTS-24
			20103712	288		
			20103713	1,152		
	벌	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	HoneyBeeHTS-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		

제품 목록

어레이	종	어레이 포맷	카탈로그 번호	키트 사이즈 (샘플 수)	제품 유형	제품명
식물	밀 & 보리	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	WheatBarley40k-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	밀 & 보리	XT-96	20006613	1,152	컨소시엄	WheatBarley40k-XT
			20006614	4,608		
			20006615	23,040		
	보리	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	Barley50k-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	수수	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	Sorghum v1 (50K)-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	콩류	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	AVRGRDC_Pulses_v1-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	콩류	XT-96	20006613	1,152	컨소시엄	AVRGRDC_Pulses_v1-XT
			20006614	4,608		
			20006615	23,040		
	소립 곡물	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	USDA_SoyWheBarOat_3k-24
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	소립 곡물	XT-96	20006613	1,152	컨소시엄	USDA_SoyWheBarOat_3k-XT
			20006614	4,608		
			20006615	23,040		
	목화	HTS-24	15042264	48	컨소시엄	Cotton30K
			15042265	288		
			15042266	1,152		
	감자	XT-96	20006613	1,152	컨소시엄	Potato_V5_Infinium_Array
			20006614	4,608		
			20006615	23,040		

기타 농업유전체학 연구 제품



iScan™ 시스템

지노타이핑, 메틸레이션
프로파일링(methylation profiling),
세포유전학적분석(cytogenetic
analysis) 등 광범위한 어레이
애플리케이션을 지원하는 고정밀 스캐너

ilmn.ly/agprod1



Infinium XT

최대 10만 개의 단종(single-species)/
다종(multi-species) 맞춤형
변이에 대한 대용량 지노타이핑을 지원하는
포괄적인 마이크로어레이(microarray)
솔루션

ilmn.ly/agprod2



Infinium HTS iSelect™ Custom Beadchips

특별한 연구 요구 사항을 충족하는
완전히 맞춤형 마이크로어레이의
개발 시 거의 모든 종에 대한 모든 표적의
연구가 가능한 제품

ilmn.ly/agprod3



Infinium Custom Methylation Kit

대규모 표적 연구나 상용 제품에 필요한
커스텀 메틸레이션 마이크로어레이의
개발에 적합한 제품

ilmn.ly/agprod4

참고 문헌

1. OvineSNP50K Datasheet: ilmn.ly/sheep1
2. International Sheep Genomics Consortium: ilmn.ly/sheep2
3. International Goat Genome Consortium (IGGC): ilmn.ly/goat
4. Dr. Kathrin Stock Applications of the Equine80select array: ilmn.ly/horse
5. Canine HTS Datasheet: ilmn.ly/dog
6. Gabriel Keeble-Gagnère, et al., Novel Design of Imputation-Enabled SNP Arrays for Breeding and Research Applications Supporting Multi-Species Hybridization, 2021: ilmn.ly/wheat
7. Reference: On-demand webinar. Development and Implementation of Genomic Selection in Pulse Crops. Dr. Sukhjiwan Kaur, Agriculture Victoria: ilmn.ly/pulse
8. On demand webinar. A multi-species, low-cost, genome-wide genotyping platform to support molecular breeding in small grains: ilmn.ly/smallgrains