

URNS IDEAS INTO A REALITY.

From diagnosis and prediction to personalized treatment

As a subsidiary of Green Cross in the field of genome analysis, Green Cross Genome is carrying out a project to provide a disease diagnosis service through genome analysis, including prenatal genetic tests, cancer susceptibility tests, genetic testing for rare diseases, and prediction of individual drug reactions. Green Cross Genome will transform paradigm of healthcare industry and become a leader of genome analysis market by realizing personalized treatment through the use of genome analysis information.

www.gcgenome.com

CONTENTS



1. 회사 개요
2. 기업 정신
3. 유전체연구소 & 정밀의학
4. 검사 품질관리
5. 제품 소개
6. 해외사업

1. 회사개요

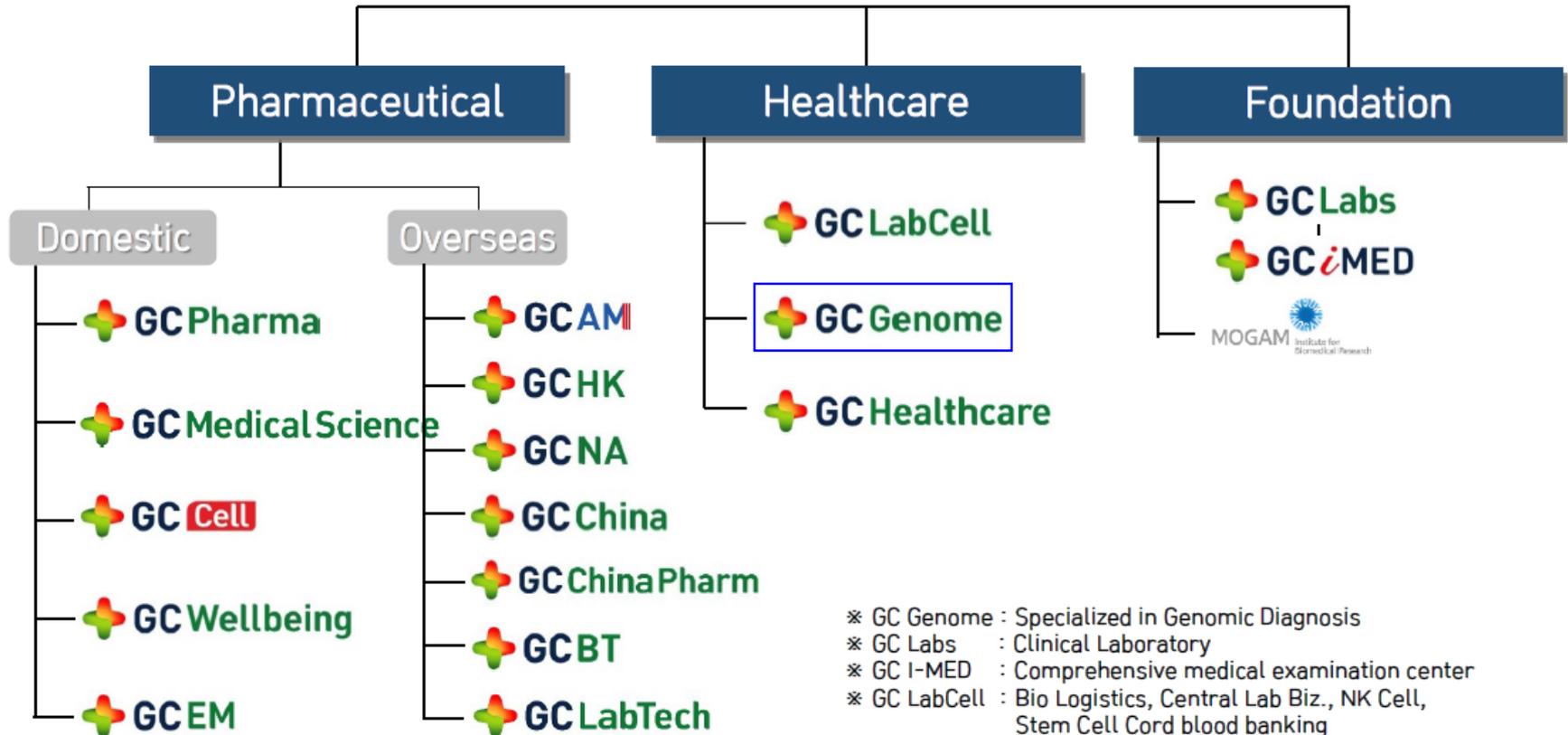
URNS IDEAS INTO A REALITY.

From diagnosis and prediction to personalized treatment

As a subsidiary of Green Cross in the field of genome analysis, Green Cross Genome is carrying out a project to provide a disease diagnosis service through genome analysis, including prenatal genetic tests, cancer susceptibility tests, genetic testing for rare diseases, and prediction of individual drug reactions. Green Cross Genome will transform paradigm of healthcare industry and become a leader of genome analysis market by realizing personalized treatment through the use of genome analysis information.

www.gcgenome.com

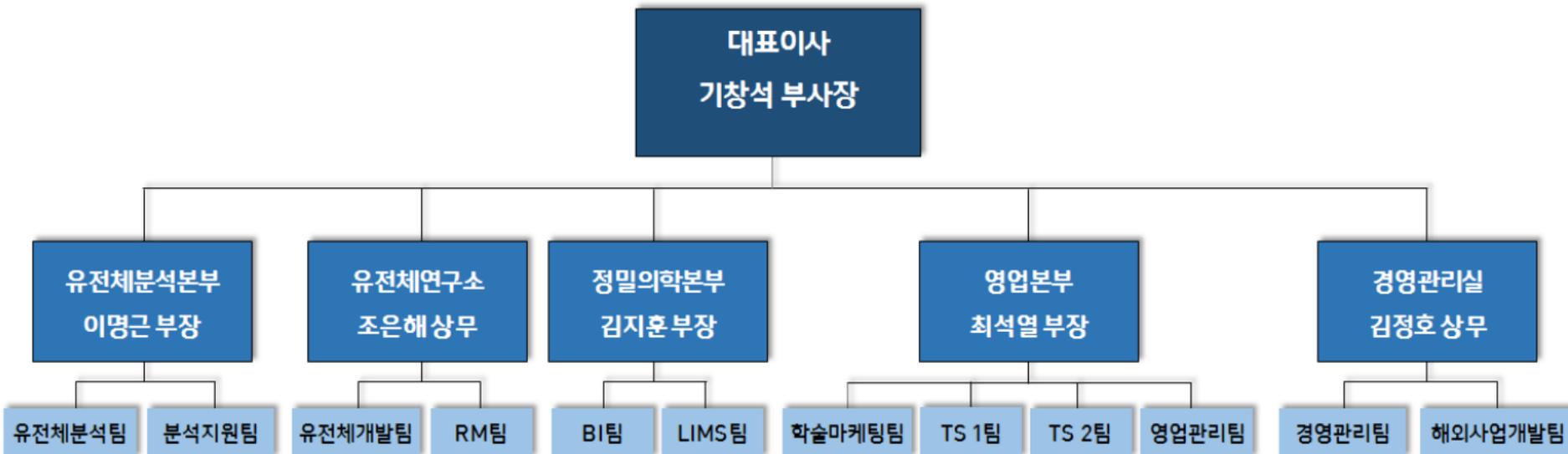
GC Corporate Governance



- ※ GC Genome : Specialized in Genomic Diagnosis
- ※ GC Labs : Clinical Laboratory
- ※ GC I-MED : Comprehensive medical examination center
- ※ GC LabCell : Bio Logistics, Central Lab Biz., NK Cell, Stem Cell Cord blood banking

* GC Genome closely works with GC Labs, GC LabCell, and GC i-MED

GC Genome Structure



() : 겸직

·RM: R&D Management

·BI: Biointelligence

·LIMS: Laboratory Information Management System

·TS: Technical Specialist

회사개요

GC녹십자지놈 현황

설립일	2013. 08.01
매출액	121억 (2019년)
웹사이트	www.gcgenome.com
위치	본사(경기 용인) 연구소(경기 용인)
임직원 수	77명 ('20 2월 기준)

주요 사업

질병 중심의 유전체 진단 • 예방 • 연구

- 암검사
유전성 암/ 고형암/혈액암 NGS유전자패널 검사
액체생검 돌연변이 프로파일링 검사
- 유전(희귀)질환
진단용 엑솜 검사(DES)/전장 시퀀싱 검사(DGS)
마이크로어레이 검사(Microarray)
희귀질환 NGS 유전자패널 검사
- 산전/신생아 검사
G-NIPT, 산전CMA, i-screen, 윌슨병, FX
- 검진검사
리스크 스크린, 지놈 스크린
그린바이옴(장내미생물)
약물적합도 DNA 검사

대표이사 소개

경력사항

2018.06 ~

제4대 GC 녹십자지놈 대표이사

2005~2018

성균관의대 삼성서울병원 조교수/부교수/교수

2008~2009

미국 듀크의대병원 인체유전센터 연수

2003~2005

삼성서울병원 진단검사의학과 임상교수

1999

진단검사의학과 전문의

학력사항

서울대학교 의과대학 학사

고려대학교 의과대학 석사

성균관대학교 의과대학 박사

주요 연구실적

세계최초 유전질환 원인 유전자 규명 (DDX58 등)

새로운 유전진단기술 개발 (MEMO-PCR 등)

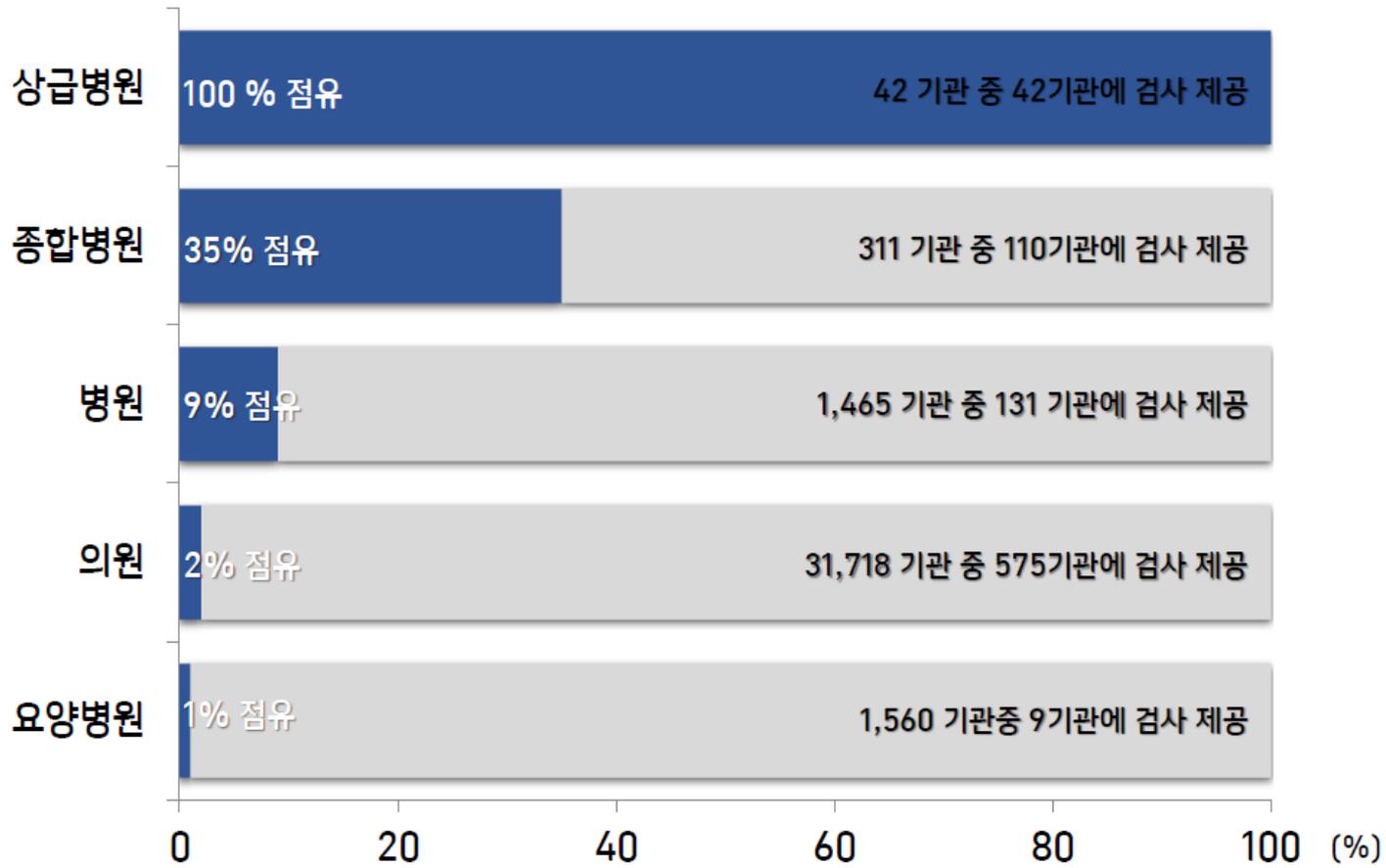
유전질환 및 분자진단기술 관련 주저자 논문 191편 발표



기창석 (奇昌錫)

1969년 生

Account coverage



2. 기업정신

URNS IDEAS INTO A REALITY.

From diagnosis and prediction to personalized treatment

As a subsidiary of Green Cross in the field of genome analysis, Green Cross Genome is carrying out a project to provide a disease diagnosis service through genome analysis, including prenatal genetic tests, cancer susceptibility tests, genetic testing for rare diseases, and prediction of individual drug reactions. Green Cross Genome will transform paradigm of healthcare industry and become a leader of genome analysis market by realizing personalized treatment through the use of genome analysis information.

www.gcgenome.com

기업정신

GC녹십자지놈의 미션과 비전

Mission

인류의 건강한 삶에 이바지함

Vision

유전체분석시장을 선도해가는 전문기업
(유전체 분석시장의 프런티어)



▲ R&D VISION

Research & Development VISON



01

Best-in-class

누구나 할 수 있지만
우리가 가장 잘 하는
유전체검사 서비스

02

First-in-class

독자 기술로
신규 유전체검사
개발 및 서비스

03

From Diagnosis to Treatment

유전체진단 역량을 바탕으로
유전자치료 핵심 기술 확보

3. 유전체연구소 & 정밀의학

URNS IDEAS INTO A REALITY.

From diagnosis and prediction to personalized treatment

As a subsidiary of Green Cross in the field of genome analysis, Green Cross Genome is carrying out a project to provide a disease diagnosis service through genome analysis, including prenatal genetic tests, cancer susceptibility tests, genetic testing for rare diseases, and prediction of individual drug reactions. Green Cross Genome will transform paradigm of healthcare industry and become a leader of genome analysis market by realizing personalized treatment through the use of genome analysis information.

www.gcgenome.com

유전체 연구소 소개

맞춤형 치료를 실현하는
세계적 연구기관으로 도약하겠습니다.

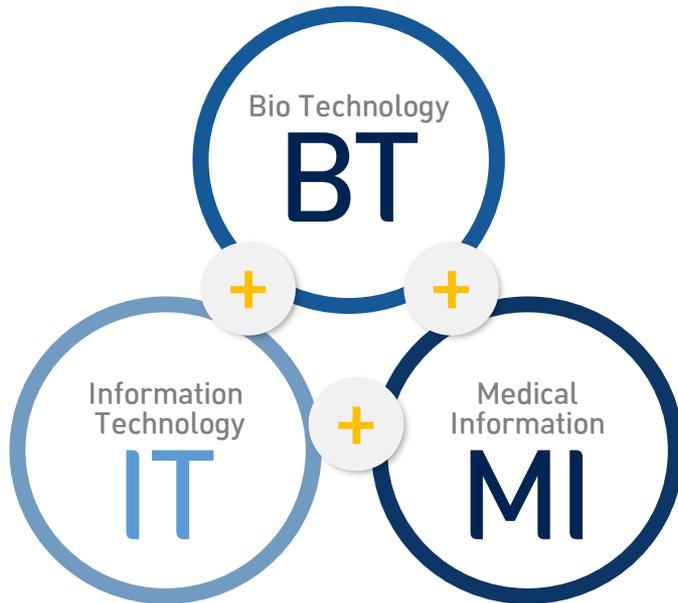
GC 녹십자지놈 유전체연구소는
기업부설연구소로 인정받은
유전체분석 부문 전문 연구기관입니다.

유전체연구소는 우수한 연구 인력과 분석 인프라를
확보하여 질병중심의 유전체에 대한
체계적이고 전문적인 연구를 펼쳐가고 있습니다.

유전체연구소는 정부 과제참여 등 다양한 연구활동을 통해
유전체분석을 통한 질병 진단과 예측에서 맞춤형 치료실현까지
인류의 건강 증진에 이바지하는 연구기관으로 발돋움 하겠습니다.

유전체 연구소 소개

Technology: BT+IT+MI 융합



Human Resource



국책과제 수행

진행중

개인맞춤형 검사		기초연구
산업기술혁신사업	한-체코 국제공동 기술개발사업	뇌과학원천기술 개발사업
오믹스기반 관절 건강용 개인맞춤형 항노화 소재 개발	스타틴 약물 반응을 예측하는 NGS 진단 키트 및 알고리즘 개발	한국인 특이적 운동 신경원 질환 유전자/유전변이 발굴
5년 ('17~'21) 11억	2년 ('17~'20) 10억	5년 ('17~'21) 12.8억
GCWB106 (건강기능소재) 맞춤형 유전자 검사 개발 중	개인 맞춤형 스타틴 약물유전체 기술 개발 중	한국인 운동신경원 질환 원인 유전자 기초 연구
	  	  

'19 신규 선정과제

액체생검			장내미생물
현장수요의료기기 고도화기술개발사업	포스트게놈다부처 유전체사업	의료기술 심화연구사업	포스트게놈다부처 유전체사업
SI기술기반 간세포암 치료반응 예측 진단기기 개발	유방암의 선별항암 치료를 위한 NGS기반 액체생검기술 상용화	액체생검 유전체분석 기반 췌장암 치료반응 예측 기술 개발	NGS기반 장내미생물 정보연계 심혈관질환 조기진단 기술 개발
5년 ('19~'23) 24억	3년 ('19~'21) 20억	2년 ('19~'20) 4.87억	3년 ('19~'21) 17억
간암 치료반응 예측 ctDNA 검사의 식약처 품목허가	유방암 ctDNA 검사의 신의료기술 (혁신의료기술) 인증	췌장암 ctDNA 검사의 신의료기술 (혁신의료기술) 인증	장내미생물 바이오마커기반 IVD 제품의 IDE 임상시험 추진
 서울아산병원  AI Medical Platform 국립암센터 NATIONAL CANCER CENTER	 세브란스 SEVERANCE	 국립암센터 NATIONAL CANCER CENTER	 강북삼성병원  코젠바이오텍

암 진단 및 예후예측을 위한 액체생검 검사개발

Microbiome 기반 심혈관질환 진단검사개발

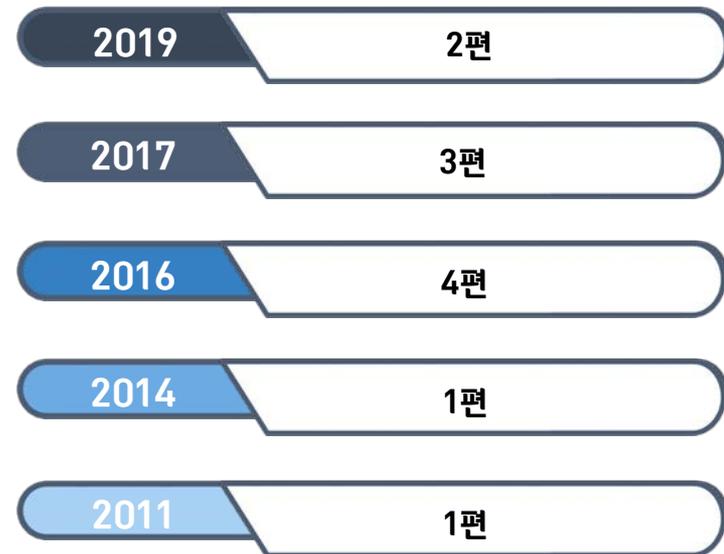
해외 논문 게재 및 국내 특허

해외 논문 게재 현황

* 20년 3월 기준



국내 논문 게재 현황



해외 논문 게재 및 국내 특허

국내 특허 등록



제1형 근간장성 이염증의 진단 방법
2015.03



핵산유래 샘플의 복제수 변이 확인
2016.12



선천성 기능장애 진단용 조성물
2017.05



혈우병 치료제의 효능예측마커 및 용도
2017.08



선천성 기능장애 진단용 조성물
2018.01

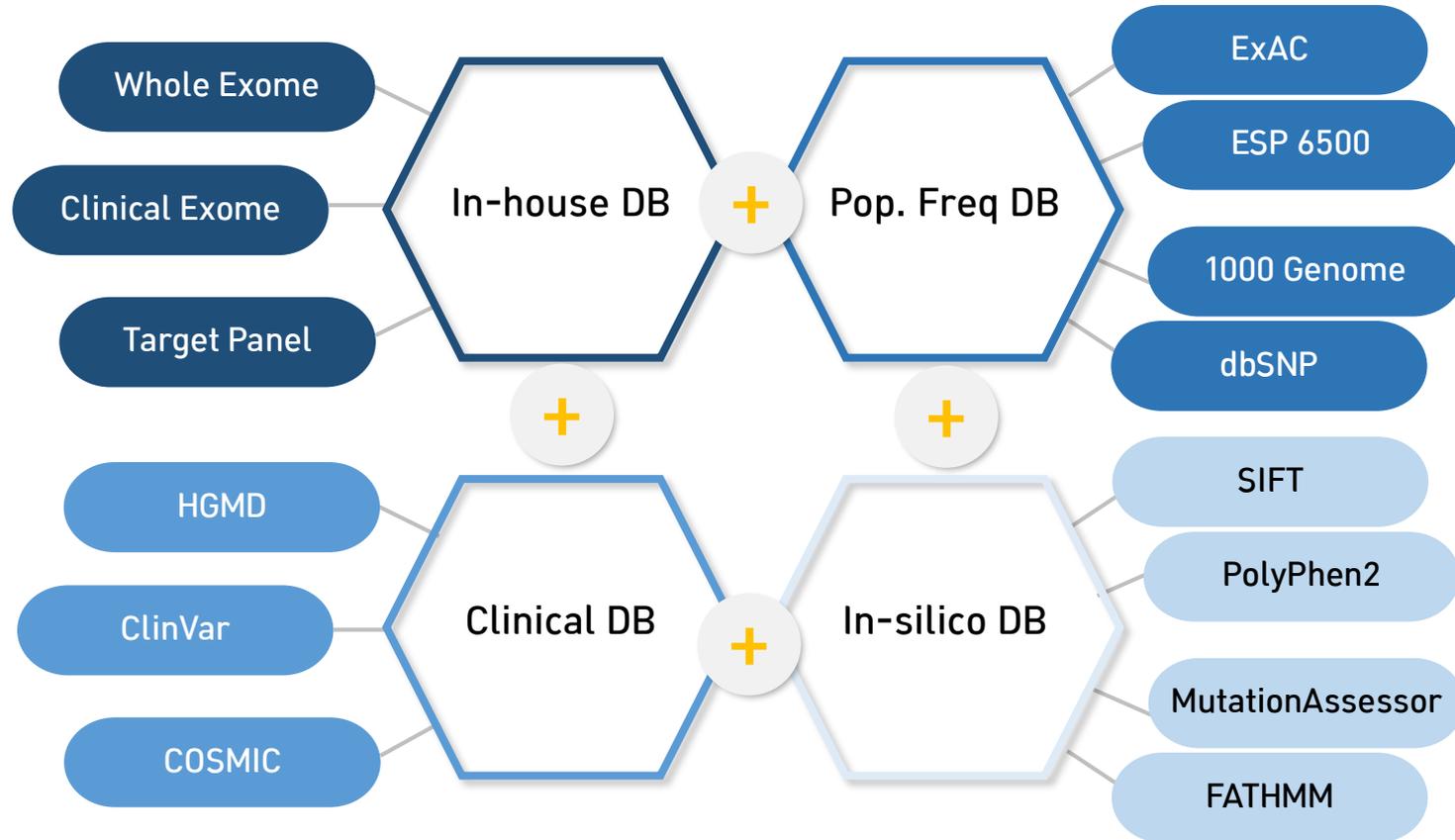


무세포 DNA 샘플에서 ctDNA 검출법 및 용도
2019.09

NGS Workflow I



NGS Workflow II



4. 검사 품질관리

URNS IDEAS INTO A REALITY.

From diagnosis and prediction to personalized treatment

As a subsidiary of Green Cross in the field of genome analysis, Green Cross Genome is carrying out a project to provide a disease diagnosis service through genome analysis, including prenatal genetic tests, cancer susceptibility tests, genetic testing for rare diseases, and prediction of individual drug reactions. Green Cross Genome will transform paradigm of healthcare industry and become a leader of genome analysis market by realizing personalized treatment through the use of genome analysis information.

www.gcgenome.com

검사프로세스



인증 및 특허

인증 및 특허

국외 인증



The College of American Pathologists certifies that the laboratory named below

Green Cross Genome Laboratory
Yongin-si, South Korea
Eun-Hae Cho, MD

CAP Number: 6891702
AU-ID: 1746307

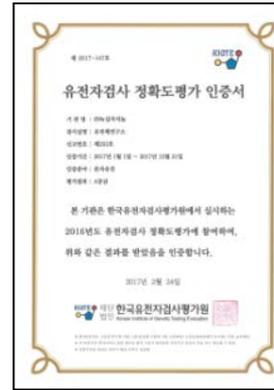
has met all applicable standards for accreditation and is hereby accredited by the College of American Pathologists Laboratory Accreditation Program. Reinspection should occur prior to October 17, 2018 to maintain accreditation.

Accreditation does not automatically survive a change in director, ownership, or location and assumes that all interim requirements are met.

[Signatures]
Chair, Commission on Laboratory Accreditation President, College of American Pathologists

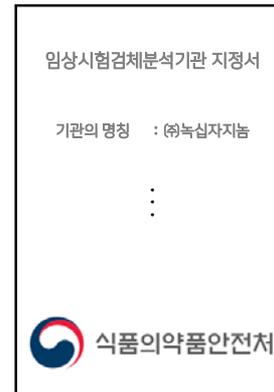
- 국내 비의료기관 유전자검사기관 중 최초 미국 병리학회 인증

국내 인증



한국유전자검사평가원

- 유전자검사 정확도 평가 최우수 A등급



식품의약품안전처 (KFDA)

- NGS 임상검사실 인증

보유 장비 및 기술

Technology (Next Generation Sequencing)

Next-Generation Sequencing (NGS)

- DNA 서열을 조각 내어 빠르고 정확하게 서열을 읽어내는 기술
- 유전체 해독에 소요되는 비용과 시간을 획기적으로 절감
- 다양한 응용분석이 가능하기 때문에 일반적인 유전체 연구 및 임상유전체 연구에 효율적인 적용 가능

Sequencing by Synthesis (SBS) 방식



NextSeq

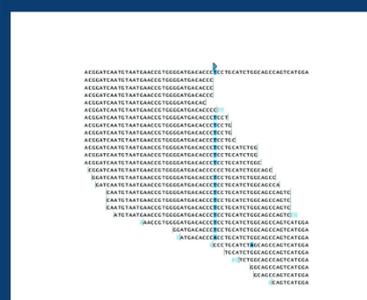


MiSeq Dx



Ion S5 XL

염기서열변이



NGS Data

보유 장비 및 기술

Technology (Chromosomal Microarray)

Chromosomal Microarray

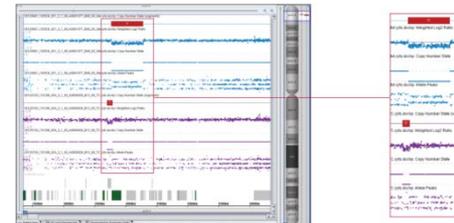
- 복제수 변이 (copy number change)를 찾아내기 위해 개발된 검사기법
- 세포배양이 필요 없기 때문에 검사시간이 대폭 단축 / 정확도 향상
- 선천성질환의 진단에 적용가능 / 최근 미국 FDA 승인



Cytoscan Dx



GCS 3000Dx



Chromosomal aberrations

5. 제품소개

URNS IDEAS INTO A REALITY.

From diagnosis and prediction to personalized treatment

As a subsidiary of Green Cross in the field of genome analysis, Green Cross Genome is carrying out a project to provide a disease diagnosis service through genome analysis, including prenatal genetic tests, cancer susceptibility tests, genetic testing for rare diseases, and prediction of individual drug reactions. Green Cross Genome will transform paradigm of healthcare industry and become a leader of genome analysis market by realizing personalized treatment through the use of genome analysis information.

www.gcgenome.com

Product portfolio



Product Overview

Precision Oncology

From Disease to Companion Diagnostics



Rare Disease

From Gene Panel to Mendeliome



Prenatal Health

From Trisomy to Microdeletions Screening



Neonatal Health

From Trisomy to Microdeletions Screening



Health Checkup

From Diagnostics to Prevention



Precision Oncology

암(NGS 유전자패널검사)

암 환자의 암 유전자 발생원인을 검출하기 위한 연구검사

유전성 암 및 고형암과 관련된 유전자를 한번에 수십 ~ 수백 개를 검사하여 발생원인 유전자를 검출합니다.

구 분	주요 암종
 <p>유전성 암 유전자 패널검사</p>	<p>유전성 유방암, 난소암, 대장암, 미만성 위암, 췌장암, 갑성선 수질암, 자궁내막암 등</p>
 <p>비유전성 고형암 유전자 패널검사</p>	<p>위암, 폐암, 대장암, 유방암, 난소암, 흑색종, 위장관 기질종양, 뇌척수의 악성종양, 소아신경모세포종, 원발불명암 등</p>
 <p>비유전성 혈액암 유전자 패널검사</p>	<p>골수형성이상, 골수증식종양 (MDS/MPN)</p>
	<p>급성골수성백혈병(AML)</p>
	<p>급성림프구성백혈병(ALL)</p>
	<p>악성림프종 (Lymphoma)</p>
 <p>액체생검 돌연변이 프로파일링</p>	<p>원발부위불명암, 비소세포성폐암(NSCLC), 유방암, 대장암, 난소암 등</p>

Rare Disease

유전(희귀)질환

Rare Disease Service

Diagnose the Undiagnosed

유전(희귀)질환은

증상 발생부터 진단되는 시점까지 오랜 시간이 걸리기 때문에 적절한 치료 대책을 세우기 어려운 경우가 많습니다.

CMA(염색체마이크로어레이)와 NGS(차세대염기서열분석)은 유전(희귀)질환 진단을 위한 필수 유전체 분석 검사입니다.

DIAGNOSE THE UNDIAGNOSED...



GC녹십자지놈의 유전(희귀)질환 검사는 다릅니다.

1st GC-MD(GermLine Variant Database)

한국인 유전체 분석 데이터를 이용하여 자체 변이데이터베이스 구축

2nd GC-VIP(Variant Interpretation by Candidates Prioritization)

질환관련변이 필터링 및 우선순위 결정을 위한 자체 알고리즘 개발

3rd GC-CNema (CNV analysis by Normalization with reference matrix)

Internal Control Probe 및 패널 특화 알고리즘으로 CNV 분석

4th GC-CSI (Cross-check system for Specimen Identification)

자체 개발 SNV마커를 이용하여 Carry-Over 및 Sample Swap 방지

5th GC-CMA (Interpretation of CMA Data with in-house CNV Database)

10,000건 이상의 CMA 분석 노하우를 바탕으로 CMA 판독 프로그램 자체 개발

Prenatal & Neonatal Health

임신 전부터 출산 후까지 산모와 자녀를 위한 유전자 검사
 산모 대상 검사 / 태아 대상 검사 / 신생아 대상 검사



01 산모 대상 검사

안전하고 건강한 출산을 준비하는 산모를 위한 검사

02 태아 대상 검사

태아의 염색체 이상을 확인하기 위한 산전 검사

03 신생아 대상 검사

신생아의 건강한 발달을 위한 검사

산전 CMA

산과 검사 (산전CMA)

산전 CMA 검사

Prenatal CMA(Chromosomal Microarray) Test

- 임신 16주 이상부터 산모의 양수를 채취하여 태아 염색체 이상을 검사
- 스크리닝 검사가 아닌 **확진 검사**이며 기존 양수핵형검사(Karyotyping)에서 발견할 수 없었던 **비교적 작은 사이즈의 중복 및 결실, LOH, UPD**까지 검출

Prenatal Chromosomal microarray vs Conventional karyotyping		
	산전CMA검사	양수핵형검사
목적	전체 염색체 구조적/수적 이상 검출	
검출범위	비교적 작은 사이즈의 중복 및 결실과 수적이상 + AOH/LOH + UPD	비교적 큰 사이즈의 중복 및 결실과 수적이상
해상도	높음 (100kb ~ 2Mb 이상)	낮음 (5 ~ 10Mb 이상)
질환검출율	15 ~ 20%	2 ~ 3%
세포배양(검체)	X (양수 15ml 이상)	0 (양수 20ml 이상)
검사소요일	10일 (양수 배양 필요 시 최대 20일)	11일

G-NIPT • i-screen

산과 검사 (G-NIPT, i-screen)



G-NIPT
NON INVASIVE PRENATAL TEST

비침습적 산전 기형아 검사

- 비침습적 산전 기형아 검사: 산모의 혈액을 채취하여 안전하게 태아 DNA의 이상유무를 파악
21번 삼염색체 18번 삼염색체 13번 삼염색체
- 국내 대규모 임상시험을 거쳐 한국인 산모 맞춤 개발
- 자체 분석 알고리즘 개발

:: 신생아 대상 검사 : 출산 후 아이의 건강한 성장을 위한 필수 검사 ::

i·screen
NEWBORN GENOME SCREENING

신생아 유전체 선별검사

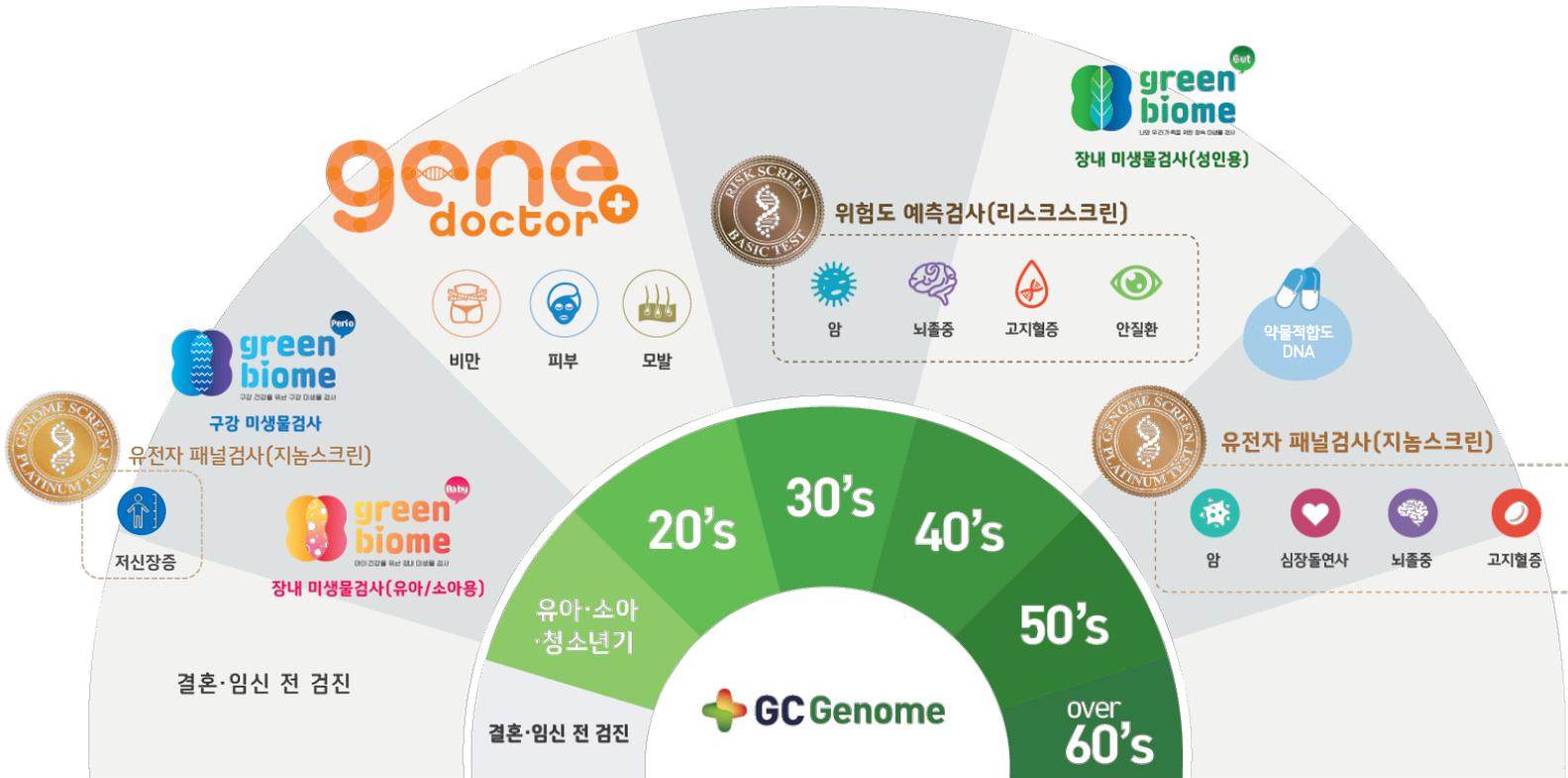
- 23쌍 염색체의 170,000개 부위를 스크리닝
- 정신지체, 발달장애, 자폐 등의 **90개+α 질환**에 대한 검사

우리 아이의
첫 유전체 스크리닝 검사
i·screen
NEWBORN GENOME SCREENING



Health Checkup

검진 검사



생애주기 별 맞춤형 유전자 검사 실현

Fulfilling Personalized Genomic Testing throughout Lifetime

Microbiome test -greenbiome

검진 검사(그린바이옴)



인체 내 미생물을 검사하여 질환 관련 미생물 지수를 및 관련 맞춤 가이드라인을 확인함

- 질환과 관련한 최신 연구 및 논문 기반 검사 개발 및 판독
- 식이, 보조제, 질환 설명 등 풍부한 가이드라인

[장내 미생물검사 / 구강 미생물검사]

- NGS / Real-time PCR • Stool swab / 구강 Swab • 결과보고일 : 2~3주 이내 / 1주 이내
- 소비자가 : 장내 미생물 검사 20~25만원(공급가 약 12만원) / 구강 미생물 검사 8~10만원(공급가 3~5만원)

검사 구분	검사 항목	상세 질환명	검사 미생물	결과 보고일	제공품
장	13종	비만, 과민성 장 증후군, 만성질환, 동맥경화, 육류섭취와 관련된 심혈관질환, 대장 용종, 우울증, 류마티스 관절염, 퇴행성 황반변성	장내 전체 미생물	월~금 14일	결과지 + 홀더
구강 (치주염)	1종	치주염	10종	월~금 5일	
구강 (충치)	1종	충치	7종		
구강 (치주염&충치)	2종	치주염, 충치	17종		

6. 해외사업

URNS IDEAS INTO A REALITY.

From diagnosis and prediction to personalized treatment

As a subsidiary of Green Cross in the field of genome analysis, Green Cross Genome is carrying out a project to provide a disease diagnosis service through genome analysis, including prenatal genetic tests, cancer susceptibility tests, genetic testing for rare diseases, and prediction of individual drug reactions. Green Cross Genome will transform paradigm of healthcare industry and become a leader of genome analysis market by realizing personalized treatment through the use of genome analysis information.

www.gcgenome.com

Global Network



**GC핵심지지놈은 다양한 해외 업체와
파트너십을 형성하고 있습니다.**

Company summary



>870 개의 의료기관에
검사를 제공합니다.

77 명의 임직원



INCLUDING 5 MEDICAL DOCTORS

> 150 

개 이상의 유전자검사

>120,000 

연간 유전자검사 수행

>100,000

연간 검사받은 수검자 수

5 분에 1명씩  GC Genome 으로 검사를 의뢰합니다

URNS IDEAS INTO A REALITY.

From diagnosis and prediction to personalized treatment

As a subsidiary of Green Cross in the field of genome analysis, Green Cross Genome is carrying out a project to provide a disease diagnosis service through genome analysis, including prenatal genetic tests, cancer susceptibility tests, genetic testing for rare diseases, and prediction of individual drug reactions. Green Cross Genome will transform paradigm of healthcare industry and become a leader of genome analysis market by realizing personalized treatment through the use of genome analysis information.

www.gcgenome.com

