


약 력

1. 인적사항

	성 명	오 태 정
	소속기관	(주)지노믹트리
	직 위	책임연구원
	전자메일	tjoh@genomictree.com

2. 학력/경력

연 도	학교 / 기관	전공 / 직위	학위 / 비고
1989. 2	성균관대학교 이과대학 생물학과	생물학	이학사
1991. 2	성균관대학교 이과대학 생물학과	생물학	이학석사
1997. 2	성균관대학교 이과대학 생물학과	미생물학	이학박사
1997 - 2001. 2	한국원자력연구소 환경연구팀	Post-doctor	
2001. 3 - 현재	(주)지노믹트리 부설연구소	책임연구원	

3. 주요연구실적(개조식, 간단하게)

- 고밀도 Microarray 실험을 위한 RNA 선형증폭 방법 개발
- 자궁경부암 조기진단을 위한 바이오마커 개발
- HPV genotyping용 DNA chip 개발
- 대장균에서 성장시간에 따른 유전자 발현 profile 분석

4. 발표시 사용 기자재

- * LCD projector의 사용을 원칙으로 합니다.
- * LCD 사용을 위해 CD나, 저장 매체에 담아 오시는 것을 권장하며, Zip드라이브는 학회에서 준비하지 않습니다.

지노믹트리 Microarray 토탈솔루션

(주)지노믹트리 책임연구원 오 태 정

(주)지노믹트리는 DNA 마이크로어레이 기술을 기반으로 하는 분자진단회사로서, 다음의 세가지 사업에 전력하고 있다. 첫째는 독창적이며 특화된 바이오마커 발굴기술 (MAGIC system)을 바탕으로 각종 암진단을 위한 바이오마커 개발연구 두 번째는 당사의 원천 기술인 다중동시검출 시스템을 이용한 질병 진단 시스템 및 증폭시스템 세 번째는 마이크로어레이 기술을 이용한 유전자 발현 분석, Array CGH, DNA 메틸레이션 분석 그리고 miRNA 검출 등의 지노믹스시대의 연구를 위한 토탈솔루션을 제공하고 있다. 지난 5년간의 마이크로어레이 기반기술을 이용한 자체연구 활동을 수행하면서 축적된 마이크로어레이 관련기술 노하우들을 국내 마이크로어레이 연구자들에게 공급하기 위하여 노력하고 있다.

특히 당사의 지노믹서비스 부문은 유전자 발현 분석 솔루션 제공을 위해서 자체적으로 제작하여 공급하고 있는 human cDNA(17K/25K) 및 rat cDNA (5.0K) 마이크로어레이, Human (22K) 및 mouse (10K) 올리고뉴클레오타이드 마이크로 어레이 그리고 미생물 연구를 위한 대장균 (6K) 및 폐렴균 (2.2K) 올리고뉴클레오타이드 마이크로어레이 제공 및 이를 이용한 유전자 발현 분석 서비스를 제공하고 있다.

체적으로 제작되는 마이크로어레이 서비스는 2001년 도입한 ISO9001 품질인증시스템의 기반하에서 제작부터 생산까지의 엄격한 품질관리 과정을 거쳐서 고품질의 마이크로어레이를 이용한 분석서비스를 제공 하고 있다.

또한 고객요구형 서비스를 위하여 국외 유수의 마이크로어레이 회사 (Agilent, Microarray Inc, TIGR, Eurogentec 등)의 whole genome 기반의 마이크로어레이 제품을 이용한 분석서비스를 제공하고 있으며 마이크로어레이 실험을 위해서 필수적으로 이용되고 있는 시약 (labeling kit), 마이크로어레이 hybridization을 위한 hardware (hybridization chamber, Array centrifuge)등을 자체적으로 개발하여 공급하고 있다.

DNA copy number 측정을 위한 Array CGH 분석을 위해서는 자체적으로 제작공급하고 있는 human cDNA 마이크로어레이 (17K/25K) 그리고 rat (5.0K) 마이크로어레이를 이용한 분석서비스 및 whole genome 기반의 Agilent 올리고뉴클레오타이드 CGH 어레이 (44K, 35Kb resolution)를 이

용한 분석서비스를 제공하고 있다.

Epigenetic study를 하는 연구자들을 위한 메틸레이션 마이크로어레이 분석 서비스를 제공하고 있다. 기존분석법인 Bisulfite 처리기반의 분석이 아닌 enzyme digestion후 PCR 증폭방법을 이용한 분석방법을 이용함으로써, bisulfite 처리에 의한 DNA 손실문제를 최소화 하였다. 현재 50개의 문헌을 통해 잘 보고된 메틸레이션 유전자들에 대한 분석서비스를 제공하고 있으며, 지속적으로 표적컨텐츠의 숫자를 증가시킬 예정이다.

최근 많은 연구자들의 관심을 끌고 있는 micro RNA 검출을 위한 DNA 마이크로어레이 서비스를 제공할 예정이다 (2006년 3월 출시). 현재 까지 알려진 약 320개의 모든 miRNA를 탑재하고 있는 소형 DNA 마이크로어레이를 이용한 분석서비스로서 1장의 마이크로어레이 실험을 통하여 알려진 모든 miRNA의 비교분석이 가능하다.

마이크로어레이 실험 뿐만 아니라 data 분석을 위한 software도 상당히 중요한 비중을 차지하고 있다. 이를 위하여 (주)지노믹트리는 Agilent에서 개발한 GeneSpring GX (유전자 발현 분석), Signet (마이크로어레이 database) 및 GeneSpring GT (SNP 분석)를 공급하고 있다. 통계적인 기반 지식의 없는 일반 user들을 위한 간편하면서도 종합적인 기능을 포함하고 있는 우수한 프로그램으로 이미 국제적으로 많은 인정을 받고 있다.

(주)지노믹트리는 국내외 많은 연구자들의 경제적, 시간적 연구여건을 고려한 마이크로어레이 토탈솔루션을 제공하고 있으며, 실험 분석에서 data 마이닝 그리고 마이크로어레이 실험 디자인에 이르는 토탈솔루션을 제공하고 있다.



지노믹트리는...
융합유전체학 기반의 연구를 위한 토달솔루션 제공

Integrated Genomics

Expression Methylation Array CGH

MI Microarrays Inc.

토달솔루션 제공

Custom array Catalog array Instruments Labeling & Hyb. Reagents Bioinformatics tools

TIGR

2

Agenda

- I. 유전자 발현 분석을 위한 솔루션
- II. Array CGH 분석 솔루션
- III. 메틸레이션 마이크로어레이 분석 솔루션
- IV. Micro RNA 마이크로어레이 분석 솔루션
- V. Data 분석 솔루션
- VI. Summary

3

I. 유전자 발현 분석을 위한 솔루션

토달솔루션
유전자 발현 분석을 위한 tool 제공:
Microarray, Labeling, Scanner, Data Analysis Software.

Optimized experimental protocol

RNA Extraction → Labeling → Hybridization & Wash → Scanner → Spot analysis → Data Analysis

4

1. 유전자 발현 분석을 위한 마이크로어레이

지노믹트리 catalog-Array

cDNA microarrays

- > Human 17K/25K cDNA
- > Rat 5K cDNA

Oligonucleotide microarray

- > Human 22K oligonucleotides
- > Mouse 10K oligonucleotides
- > E. coli 6K oligonucleotide
- > S. pneumoniae 2.3K oligonucleotide

Custom array

고객요구형 whole genome oligonucleotide microarray:

- > Agilent whole genome: human, mouse, rice etc.
- > Microarray Inc.: Mouse, rat etc.
- > Eurogentec: Microorganisms (fungi, etc)

5

2. 고객요구형 마이크로어레이를 이용한 분석

Customers

지노믹트리

Microarray 제작 및 실험/분석 서비스

MI Microarrays Inc.

TIGR

♣기타 고객이 제공하는 chip을 이용한 서비스 제공: human, mouse, Rat, Plant, Bacteria, Fungi, etc.

11 whole genome chips: Human (4x5), mouse (4x5), Rat (4x5)			
Whole Human Genome G4112A	Whole Mouse Genome G4122A	Whole Rat Genome G4142A	Arabidopsis3 G4142A
44K	44K	44K	44K
41,000	41,624	41,000	37,683

continued

6

Agilent Whole Genome 마이크로어레이 (44K): one/two-color

Reproducibility of Agilent one color: **High reproducibility: > 0.99**

Array 1 vs. Array 2
P-Value <= 0.01
99.9 % Correlation

Array 1 vs. Array 3
Color Swap
P-Value <= 0.01
99.4 % Correlation

- No contact with glass
- Precision printing/volume control
- Uniform feature size/shape
- Increased pixel statistics
- Standard High-Efficiency by Phosphoramidite Chemistry

Agilent vs. Others

3. ISO9001 (~2003): 엄격한 품질관리의 마이크로어레이 제작

외국제품과 동등한 수준의 quality control 수행

384 plates

Microarray

Spotting (100-300장/batch)

Missing spot check

Hybridization consistency test

High reproducibility R>0.95

제품화 ISO9001(2003)

POPO-3 staining

4. 연구용 및 상용화 칩 제작을 위한 GMP 시설 보유

- Clean class: 1,000 이하
- GeneMachine OmniGrid II arrayer: 3 대
- 동시에 500장 제작 가능
- Scanner: Axon 2대

Clean room 입구: air shower 시설

Clean room 내부

5. Quality Control 용 RNA 확보: 일관성이 있는 Q.C 가능

Microarray quality test

✓ 100 arrays/batch → random selection (3-4 arrays)

- Reproducibility test: two replicates regression correlation based on intensity and log ratio
- Dye bias (yellow) test: one array regression correlation between two dyes
- Eye swap test (optional): one array
- Variation between batches: Reproducibility test for inter-batch

293 cell RNA, HeLa cell RNA
Use > 20 ug total RNA

Cell Factory를 이용 → 충분한 RNA 확보: 일관성 있는 Q.C. 가능

Q.C Q.C Q.C Q.C Q.C Q.C Q.C Q.C

Batch 1 Batch 2 Batch 3 Batch 4 Batch 5 Batch 6 Batch 7 Batch 8

Human cDNA microarray: 12-batch

Higher correlation between batches (> 0.9); minimize batch variation

1.5X fold changed genes

>= 0.95

Batch	Correlation
81	1
82	0.96
83	0.921
84	0.966
86	0.905
87	0.907
91	0.929
92	0.934
93	0.92
101	0.911
103	0.909
105	0.909

국가 중앙립 센터 (연대-GT)
- F1TA 중시 준비 1000 samples
- Chip 제작 1000장 제작
- Batch test 수행 포함 F1TA
- Labeling hybridization
- 실험 100번/week/3명 (25개월)

7. High reproducibility: correlation coefficient > 0.95 (p >= 0.01)

Cy3 = 293, Cy5 = HeLa

R = 0.96

Log ratio

R = 0.99

Reliable genes

1.5-fold changed genes

* One-color array: signal intensity간의 correlation 계산 → log ratio간 보다 높게 나타남

R = 0.97 Intensity R = 0.98

- 국내 마이크로어레이의 Quality도 외국제품과 대등
- 연구목적 달성을 위해서는 이면 제품도 가능

8. Platform 비교: cDNA vs. oligo vs. Affymetrix 결과 비교

Common reliable genes (1,403 genes) Common 2X changed genes (0.15 genes)

결과

- Platform간 비교: 객관적인 비교는 어려움
- 동일 RNA 사용: cDNA & oligo & Affy. 비교
- 생물학적으로 의미있는 유전자만 찾는다는 어떤 platform도 가능

Pearson's correlation: 0.81, 0.82, 0.73 (left); 0.93, 0.96, 0.90 (right)

10. 마이크로어레이 실험에 필요한 RNA 양

RNA 농도별 상관관계수 측정

권장량: 최소 20 ug 이상

Correlation between RNA concentration ($p = 0.01$)

- ✓ 20 ug 이상을 권장: RNA 양에 따라 확보할 수 있는 유전자정보가 달라진다 (양에 따라 비례적으로 증가함)
- ✓ 5 ug 이하는 linear RNA amplification이 요구됨
- ✓ 동량 및 동일 quality RNA 사용 권장

RNA 선형증폭: EZ Start labeling kit

Analysis of the RNA Amplification method by High-Heal System: (A) RNA gel image of 293 and HeLa total RNA. (B) Amplified cDNA after 1 round using 10ug total RNA. (C) Amplified cDNA after 2 rounds using 10ug total RNA.

수량의 RNA (~10 ug)

(PCTKR2004/002414; US60/594532)

The Reproducibility and Linearity of the High-Heal System

RNA quantity	Method	R ²
10ug vs 10ug	Amplify	0.976
100 vs 10ug	Direct/Ampl	0.928
100 vs 10ug	Direct/Ampl	0.94

II. Array CGH 분석솔루션: Whole genome amplification & labeling kit

Genome amplification Array CGH Reproducibility

2hr 16hr

Human 25K cDNA

Amplified using 10 ng gDNA (1%)

- Human 17K/25K cDNA microarray
- Agilent aCGH microarray
- 기타 고객이 제공하는 chip을 이용한 CGH 분석 서비스

Agilent Whole Genome CGH array: 44K

Array Comparative Genomic Hybridization (aCGH)

44,000 probes

- Clustering of ~43,000 60-mer oligonucleotide probes on 1x1" slide
- Consistent probe coverage with probe-to-probe resolution <math>< 2 \mu\text{m}</math>
- All probes and annotations mapped to RefSeq (NCBI Build 35)
- Probe selection biased toward genes:
 - 1 probe per each domain gene
 - 7 or more probes per each of 1392 cancer genes
 - One probe per 2274 oncogenic genes (22%)
- Optimized probe design for FISH application
- Ability to detect single copy and homozygous deletions as well as low and high level amplifications
- Compatible with current Agilent microarray platform

Microarray CGH (McCluskey, et al., 2004)

- Clustering of ~43,000 60-mer oligonucleotide probes on 1x1" slide
- Consistent probe coverage with probe-to-probe resolution <math>< 2 \mu\text{m}</math>
- Consistent coverage of 5K-6K Genes/Probe set (NCBI Build 35)
- All probes and annotations mapped to RefSeq (NCBI Build 35)
- Probe selection biased toward genes:
 - 1 probe per each domain gene
 - 7 or more probes per each of 1392 cancer genes
 - One probe per 2274 oncogenic genes (22%)
- Ability to detect single copy and homozygous deletions as well as low and high level amplifications
- Compatible with current Agilent microarray platform and protocols

III. DNA 메틸레이션 마이크로어레이 솔루션

DNA 메틸레이션

Go STOP

정상 비정상

마이크로어레이 분석

- Epigenetics: DNA 메틸레이션
- 50 target promoter: 컨트롤 지속적 추가 예정
- Enzyme digestion/PCR 기반의 간편한 실험
- 높은 민감도
- 임상 생물학분야의 후생유전학 연구 (tumor suppressor gene, apoptosis, cell cycle ...)

메틸레이션 프로파일

- methylated
- unmethylated
- Internal control

IV. Micro RNA 마이크로어레이 분석솔루션: '06, 3월 출시

miRNA target
총 328개의 알려진 miRNA oligo probes 집적

Labeling → **Hybridization** → **miRNA expression profiling**

miRNA: different with siRNA
 > 17-24 nt single stranded RNA로서 식물부터 동물까지 발견됨
 > 원개 약 320개 정도가 알려져 있으며, 소수만이 생물학적 기능을 가짐

Function of miRNA:
 ✓ miRNA target (partially complementary 3' UTR)에 결합하여 translation을 저해함 (거짓은 현재 보류)
 ✓ miRNA가 emerging genes에 관여하는 새로운 종류의 유전자 발현 조절자이다
 ✓ 몇몇 암에서 miRNA 수준의 변화가 세포성장 그리고 apoptosis를 변화시킨다고 알려져

19

V. Data 분석 솔루션

다양한 통계분석, Pathway 분석, MIAME, 인지도

GeneSpring, Volcano plot, Box plot, 논문인용

Interfacing: GeneSpring, CxNet

- Data import facilitated by "drag and drop" of genotyping data from:
 - Adymetrica - text files with TSC ID on those call columns
 - Illumina - opa and cto files
 - Generic genotyping format - variations for asc genotypes or allele frequencies

• Hierarchical user definition
 • Interfacing with GS
 • Bulk uploading of data
 • RemoteServer: Server-side computation

• Data 분석서비스 제공
 • Summer, '06: Expression + CGH integrated

SNP

20

고밀도 DNA 칩 실험을 위한 labeling kit 및 instruments

Easy Start Labeling kits:
 - EZ start direct labeling kit: eukaryotes and bacteria
 - EZ start indirect labeling kit: eukaryotes and bacteria
 - EZ start RNA linear amplification & labeling kit

Hybridization chamber & Array Centrifuge
 HybChamber X, HybChamber II, Array Centrifuge

- ✓ High reproducibility
- ✓ High quality image 구현

21

고객맞춤형 어레이제작 서비스: 제작 부터 Q.C./실험/분석 까지....

Plasmid in *E. coli* strain → Plasmid/genomic DNA → Oligonucleotide Probe library → Oligonucleotide probe 디자인/합성 서비스

Plasmid isolation → PCR amplification → Purification of PCR product → Gel electrophoresis of PCR product → Dry and Sample prep. for printing → Fabrication → Quality test

Custom array 제작 서비스

서비스	서비스 내용	비고
PCR	Plasmid/DNA 분리, 전사/양증, sequencing, PCR 산물 정제	Primer 디자인
프린팅	Microarray 디자인, 제작	500개/batch
DNA/RNA 분리	다양한 소스로부터 DNA 및 RNA 분리	
실험/분석	Microarray 실험 및 분석 서비스	고품질의 서비스 제공
실험/상업	실험디자인 및 기술상담 제공	무비

22

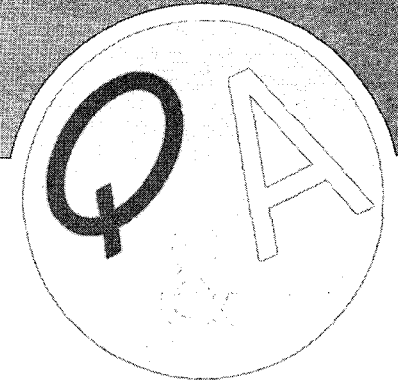
VI. Summary

- ◆ DNA microarray 제작 및 공급에 대한 국제인증 ISO9001 획득 (2003)
- ◆ High quality microarray 제작 및 공급: 연대 약전이 연구센터, 삼성의류원, 송남내약교, 아주내약교, 국립산림과학원, etc
- ◆ 2003년 12월 부터 일본 오사카시의 DNA microarray consortium에 human, rat, mouse chip 공급
- ◆ Microarray 실험부터 분석까지의 total solution 제공 가능
- ◆ DNA chip의 quality: 국내 및 외국회사간 큰 차이가 없음
- ◆ 상급디자인 및 consulting: 생산/판매하는 디자인의 연구결정을 바탕으로 하여 구체적인 컨설팅이 가능하며 consulting 제공: 매우 중요한 부분임

23

Thank You!

대전시 유성구 전민동 461-58 대젠바이오 (주)
 전화: 042-861-4557
 팩스: 042-861-4552
 홈페이지: http://www.genomicfree.com
 이메일: info@genomicfree.com



Q 마이크로어레이 플랫폼간에 실험결과의 차이가 있는가?

A 기본적으로 플랫폼이 다를 경우, 객관적인 결과의 비교는 어렵다. 다만, 동일한 실험재료를 사용하여 생물학적으로 의미있는 유전자를 선택하는 데는 어떤 플랫폼을 사용하더라도 유사한 결과를 얻을 수 있다. 다만, 동일 프로젝트를 수행할 경우, quality control이 잘된 단일 플랫폼 기술을 이용하여 모든 실험을 수행하는 것이 바람직 하다.

Q 고전적인 direct labeling 방법과 RNA 선형증폭방법에 의한 labeling간에 결과의 차이가 있는가?

A 동일한 RNA를 대상으로 50 ug 이상의 total RNA를 사용하여 고전적인 방법으로 실험을 수행하였을 경우와 1 ug 이하 수준의 total RNA를 사용하여 증폭방법으로 실험을 수행하였을 경우, 그 결과의 유사도는 90% 이상 동일하다고 볼 수 있다. 어떤 방법을 선택할지는 실험시료의 가용한 RNA 범위와 실험비용적인 면이 고려의 대상이다. 고전적인 방법으로 labeling이 가능한 정도의 RNA가 획득 가능한 경우, 굳이 비용이 비싸고 부가적인 단계가 있는 증폭방법으로 사용할 필요는 없으나, 20 ug 이하의 total RNA만이 가용할 경우에는 필연적으로 증폭 실험을 수행하는 것이 바람직하다. 기본적으로 플랫폼이 다를 경우, 객관적인 결과의 비교는 어렵다. 다만, 동일한 실험재료를 사용하여 생물학적으로 의미있는 유전자를 선택하는 데는 어떤 플랫폼을 사용하더라도 유사한 결과를 얻을 수 있다. 다만, 동일 프로젝트를 수행할 경우, quality control이 잘된 단일 플랫폼 기술을 이용하여 모든 실험을 수행하는 것이 바람직 하다.

Q One color array와 two color array의 차이점은 무엇인가?

A 가장 큰 차이는 signal을 검출하기 위한 dye label을 단일 색을 사용하느냐 두 가지 색을 사용하느냐의 차이이다. 단일 색인 경우, control과 test 시료를 동일한 color로 표지하기 때문에 dye bias를 최소화 할 수 있다는 장점이 있는 반면 chip간 variation이 존재할 경우, bias가 심화될 수 있다. 두 가지 color를 사용하는 경우에는 두 dye의 특성 때문에 dye bias가 있을 수 있으나, 어느 정도 이상의 실험 quality를 유지하면 normalization 과정을 거쳐서 극복될 수 있다. 또한 two color인 경우 상대적인 발현측정이 한 장의 어레이에서 가능하기 때문에 chip간에 variation을 완충하는 능력이 one color 보다는 우수하다고 볼 수 있다. 그러나 생물학적인 의미를 찾고자 하는 목적을 달성하는 데는 어느 방법을 사용해도 무방하다.

Q 국내 마이크로어레이 회사의 어레이와 외국회사의 어레이간에 quality에 큰 차이가 있는가?

A 기본적인 어레이 제작 플랫폼 차이에 의한 미세한 차이는 있을 수 있으나, 실험결과의 신뢰를 의심할 정도의 차이는 존재하지 않는다. 또한 국내 마이크로어레이 회사들도 외국회사에 못지 않은 품질관리를 수행하며, 또한 기술자체도 외국에 비하여 크게 떨어지지 않기 때문에 국내회사에서 자체 제작한 어레이를 이용해도 동일한 결과를 획득할 수 있다.

Q 통계적인 지식기반 없이 마이크로어레이 data를 분석할 수 있는 손쉬운 프로그램이 있는가?

A Agilent사의 GeneSpring GX를 추천할 수 있다. 윈도우즈 환경에서 누구나 손쉽게 사용할 수 있으며, 내장되어 있는 기능 또한 마이크로어레이 data에서 요구하는 거의 모든 분석이 가능하도록 설계되어 있다. 특히 국제적으로 논문인용 지수가 가장 높고, 논문을 위한 data mining을 손쉽게 할 수 있다.

Q 마이크로어레이 실험을 의뢰하려면 사용자가 어디까지 준비해야 하는가?

A 조직이든 세포주는 source에 상관없이 일정량 이상의 RNA를 직접 제공하거나 이것이 불가능할 경우에는 시료자체를 RNA가 파괴되지 않는 조건에 보관후 서비스회사에 제공하면 된다. (주)지노믹트리에서 RNA 분리 서비스를 제공하고 있다.

Q 마이크로어레이 회사에서 보유하고 있지 않은 어레이를 사용해서 실험을 하고자 할 경우, 어떤 절차를 거쳐야 하는가?

A 특수한 플랫폼 어레이 (ABI, Affymetrix)를 이용하고자 할 경우에는 해당 플랫폼 하드웨어가 확립된 회사에 의뢰하는 것이 가장 좋은 방법이다. 그러나 이외에 Agilent, Eurogentec 등의 어레이를 사용할 경우, 사용자가 어레이와 시료만을 제공해도 서비스가 가능하며, 또한 시료만 제공하고 사용하고자 하는 어레이를 선정해 주면 서비스 회사에서 모든 과정을 대행해 줄 수 있다. (주)지노믹트리에서 이 서비스를 제공하고 있다.

Q Custom 어레이를 제작할 경우 의뢰자가 준비해야할 사항은 무엇인가?

A Custom array는 크게 두 가지로 나눌 수 있다. cDNA 어레이인 경우에는 사용자가 클론만 제공하면 어레이 회사에서 PCR 증폭부터 (박테리아 배양도 가능), 정제 그리고 어레이 제작 및 실험 분석까지의 모든 과정을 대행해 줄 수 있다. 올리고뉴클레오타이드 어레이인 경우에도 올리고 probe 주문에서 제작 및 실험까지의 전과정을 대행해 줄 수 있다.

Q 마이크로어레이 실험결과의 raw data만 가지고 있을 경우, 분석서비스만도 가능한가?

A 가능하다. 사용자가 보유하고 있는 data의 format을 분석서비스 회사에 의뢰해서 분석가능여부를 타진하고, 가능하다면 분석 scheme을 상담한 후 곧 바로 분석서비스를 제공받을 수 있다. (주)지노믹트리에는 어떤 플랫폼의 raw data도 분석이 가능하다.

Q 실험초보자가 마이크로어레이 분석서비스를 제공받고자 할 경우 주의할 사항은 무엇인가?

A 가장 중요한 것은 실험디자인이다. 마이크로어레이 실험분석은 상대적으로 비용이 많이 들기 때문에 원하는 data를 얻기 위한 최상의 실험디자인은 전문가와 상의하는 것이 가장 바람직하다. 그 외의 실험분석 방법 등은 서비스 회사들 자체적으로 이미 잘 확립이 되어있기 때문에 큰 문제가 되지 않는다. 또한 마이크로어레이 실험의 성패는 RNA quality에 있기 때문에 양질의 RNA를 확보하는 것도 매우 중요하다.

Q 메틸레이션 분석 서비스를 받으려면 어떤 시료를 어느 정도 준비해야 하는가?

A 메틸레이션은 DNA를 이용한 분석이다. 현재 50개의 유전자에 대해서 동시에 분석하기 위해서는 최소 4 ug 정도의 DNA가 필요하다. 조직, 세포주 등 다양한 source의 DNA를 이용한 분석이 가능하나, paraffin에 보관된 시료인 경우, 보관기관에 따라 DNA가 많이 파괴되어 있기 때문에 분석은 가능하지만 양질의 결과를 얻기는 힘들다.

Q miRNA 발현 분석을 위해서 필요한 RNA 종류와 양은 어느 정도 인가?

A miRNA 발현 분석을 위해서 total RNA (50 ug 정도)도 이론적으로 가능하지만 좋은 quality의 data를 얻기 위해서는 miRNA만 분리해서 사용하는 것이 바람직하다. miRNA를 분리하기 위한 kit는 상업화되어 판매되는 것이 있다. miRNA만 분리해서 사용할 경우에는 0.3-3 ug 정도의 miRNA가 필요하다. (주)지노믹트리에서는 시료만 제공받고 miRNA 분리부터 분석까지의 서비스를 제공할 예정이다 (2006년 3월).