

## Takara Bio Inc. nanoparticle DNA probe 기술을 보유한 미국의 Nanosphere Inc.와 ICAN법 제공 협정 체결

Takara Bio Inc.(대표: Ikunoshin Kato)는 7월 12일 미국 Nanosphere Inc.(Northbrook, Illinois)와 제휴에 기본 합의 하였다. 이 제휴로 Takara Nanosphere가 개발한 제품의 아시아(일본, 중국, 대만, 한국, 싱가포르) 내의 독점 판매권과 유럽(EU 연합) 및 러시아에서의 비독점 판매권을 가지며, Takara가 개발한 등온 핵산 증폭법 "ICAN<sup>®</sup>" 법을 Nanosphere의 제품 개발 용도로 한정하여 허용한다. 또 Takara의 DNA 기술과 Nanosphere의 nanoparticle DNA probe 기술을 조합하여, 소형 고감도 핵산 검출 장치를 공동 개발하기로 협의하였다. 이로써 세계 최초의 생명공학과 나노테크놀로지의 결합, 즉 바이오 나노테크놀로지가 탄생한 것이다.

Nanosphere의 핵심 기술인 gold nanoparticle DNA probe 기술은, 직경 15 nm(1 nm=10억분의 1 m)의 균일한 금 입자에 DNA probe를 결합시키고, 이 DNA probe를 이용하여 시료내 목적 DNA 서열의 유무를 검출하는 고감도 기술로, 현재 일반적으로 사용되고 있는 형광법과 비교하면 약 10배 이상의 검출감도 상승이 가능하다. 또한 silver enhancer(AgNO<sub>3</sub>, Hydroquinone)를 이용하면 100배 정도의 감도 상승이 가능하므로, 형광법에 비해 1000배 이상의 검출 감도를 높일 수 있다. 본 방법을 이용하여 PCR 법으로 증폭하지 않고, 시료내 특정 DNA 염기 서열의 존재를 확인할 수 있다. 이 기술의 또 다른 특징은 gold nanoparticle DNA probe와 목적 DNA 복합체의 melting temperature(Tm)범위가 상당히 좁아, SNPs의 고감도 검출에 적합하다. 이 시스템을 도입한 유전자 검사 장치 NIS2000을 내년 봄 발매를 목표로 개발중이다.

차세대형 유전자 검출 기술로, 금과 은의 전기 전도성에 착안하여 목적 서열의 전도성 측정 시스템 개발에 박차를 가하고있다.(*Nature* **382**, 607-(1996); *Science* **277**, 1078-,(1997); 289, 1757-(2000); 295, 1503-,(2002))

Nanosphere는 Northwestern Univ.의 나노 테크놀로지 연구소의 C. Markin 교수와 핵산 화학 합성법 기술을 가진 R. Letsinger 교수에 의해 1998년 설립된 미상장 기업이 그 모태로 모든 특허 독점권을 보유하고 있다.

본 협정으로 Takara는 Nanosphere사가 개발하는 제품의 아시아 지역 독점 판매권과 EU연합 및 러시아 지역의 비독점 판매권을 가지며, Takara가 가지는 등온핵산증폭기술인 ICAN법을 사용할 수 있고, 이미 Takara가 보유하고있는 DNA chip과 핵산 관련 기술을 제공한다. 또한 항체를 이용한 검출 장치의 개발에 박차를 가할 것이며, Takara는 전기전도성 측정 시스템 개발을 위하여 자본을 출자하였다.

앞으로 PCR이 필요없는 고감도 gold nanoparticle DNA probe법과 의료영역에 적용가능한 ICAN법을 이용하여, 질병관련 DNA검출 시스템 개발 등 보건의료분야에서 기술성 우의성을 점유할수있을것이다.

## 오사카 대학에 당쇄 치료학(Takara bio Inc.)강좌 개설

Takara bio Inc.(대표: Ikunoshin Kato)는 9월 1일 오사카 대학의 학계 연구과에 당쇄 치료학(다카라(주) 바이오)강좌를 개설하여, 2002년 9월 1일부터 2005년 8월 31일까지 3년동안 진행된다. 객원교수로 Takara의 주임 연구원인 Akihiro gondo박사가 취임할 예정이다. 본 강좌의 개설로 Takara의 세포 치료와 유전자 치료 기술, 당쇄 유전자를 조합시켜 동대학원 Naoyuki Tanikuchi교수와 공동으로 당쇄 부전으로 야기되는 질환 치료에 관한 연구를 추진해 나갈 계획이다. 오사카대학은 Takara의 오랜 공동연구 그룹이다.

최근 게놈 연구가 비약적으로 발전함에 따라 전 세계적으로 포스트 게놈 분야 연구에 박차를 가하고 있으며, 그 중 가장 주목받는 분야는 당쇄 연구 분야로, 당쇄 유전자를 이용한 약품 개발과 치료가 각광을 받고 있다. 미국의 미국 국립 위생 연구소(National Institute of Health)는 5년간 약 44억엔의 예산을 들여 당쇄 연구 프로젝트를 시작하였다. 일본에서는 2001년 9월의 종합과학 기술회의의 월례 과학 기술 보고에 「포스트 게놈으로 주목된 당쇄 연구」가 발표되었으며, 약 300개 정도 존재한다고 알려진 사람 당쇄 관련 유전자중 지금까지 발견된 약 110개의 유전자의 50%는 일본인에 의해 밝혀진 것이다.

Takara에서는 지난 17년간 당쇄 관련 프로젝트 개발에 주력하고 있으며, 오사카 대학의 Naoyuki Tanikuchi 교수와 공동으로 N-acetylglucosaminyltransferase III(GnT-III)의 유전자를 발견하였다. 지금까지의 연구 결과, GnT-III는 암전이 억제작용, 간염 바이러스의 증식 억제 작용, IgG의 활성 상승 기능 등을 밝혔으며, GnT-III 유전자의 발현을 제어함으로써, 당쇄 부전에 의한 병치료에는 응용할 수 있을 것이다.

2001년 8월, 미국 IDEC Pharmaceuticals사는, rat GnT-III 유전자를 재조합하여 CHO cell에 anti-CD20 chimera monoclonal antibody를 발현시켜 항체 의존적인 암세포 장해(ADCC)활성이 10~20배 상승한 것을 발견하였다. 또 IDEC사는 이 anti-CD20 chimera monoclonal antibody를 B 세포성 non-Hodgkin's lymphoma(암의 일종) 치료제로 판매하여 2001년 7억 7900만 달러(약 970억엔)의 매출을 올렸으며, 향후 당사가 특허를 보유하고 있는 GnT III 유전자는 항체의약품 제조에 사용할 수 있을 것이다.

Takara는 후코이당과 한천 아가로 올리고당 등의 해조 유래 당쇄연구를 진행중이며, 후코이당의 화학구조를 세계최초로 밝혔다. 후코이당은 HGF(간세포증식인자), Interleukin 12, Interferon $\gamma$  등 암세포 치료에 유효한 cytokine을 생체내에서 유도 발현하여, 향후 의료용으로 적용할 계획이다.

본 강좌에서는 다음과 같은 세부적인 연구를 추진할 계획이다.

- 1) 복합 당질의 당쇄구조의 해명

- 2) 당쇄유전자를 개선하여 생리활성물질의 기능 고도화
- 3) 당쇄유전자의 기능해명
- 4) 당쇄유전자-바이러스 벡터 개발
- 5) 당쇄유전자의 발현 억제로 질병 치료에 응용

Takara는 본 강좌의 개설로 오사카 대학의 당쇄공학 분야의 국제적 우의성을 Takara의 독자적인 연구성과와 유기적으로 결합시킴으로서, 당쇄나 당쇄 유전자를 질병 치료에 이용하여 효과적인 산학제휴 공동 연구를 추진할 계획이다.

### Takara의 조직 재편성에 관하여

Takara Bio Inc.(대표: Ikunoshin Kato)는 다음과 같이 조직변동 및 인사이동을 한다.

- 1) Takara Bio Farming Center를 2002년 7월 1일자로 신설한다. Agribio부분의 사업을 가속화 하기 위하여, 후쿠시마현 니시고우에 명 일업 유기 재배 사업 추진을 위한 독립사업부로 신설한다.

2) Takara Biohealthcare Co.,Ltd.를 2002년 8월 1일자로 흡수 합병한다. Takara의 분사에 따라 최적의 효율을 올리기 위하여, 바이오 식품 판매를 중심으로 한 업무를 바이오 건강 관리부에 통합하고, Takara Bio Inc.로 일원화한다.

3) Takara Kodon Cell Therapeutics Co., Ltd를 2002년 6월 30일자로 정리하고, 의료용·세포 의료 관련 제품의 판매 업무를 영업부에 통합한다. 또, 의료용구의 판매 대리점인 Takara Kodon Cell Therapeutics Co., Ltd 및 WAKENYAKU CO., LTD와 협력하여 세포 의료 관련 제품의 확대 판매에 주력할 것이다.

4) Dragon Genomics Co., Ltd를 2002년 10월 1일자로 흡수·합병한다.

이번 흡수·합병으로 Dragon Genomics의 자산과 종업원을 전부 인계하고, 게놈 해석 수탁 업무, 관련 개발 연구를 Takara Bio Inc.로 일원화한다.

또 흡수·합병으로 인한 당사의 신주의 발행 및 자본금 변경은 거의 없고, Takara Bio Inc. 연결 업무는 변경되지 않는다.

## Big Present. "백전백승 PCR가이드"



Takara에서 지난 6년동안 발행한  
'Life Science & Biotechnology'  
PCR 기초강좌시리즈의 통합본.

지금 인터넷 또는 대리점으로 신청하세요!! (Bio21 회원용)  
[www.takara.co.kr](http://www.takara.co.kr)

- ▶ 신청대상: Bio21회원
- ▶ 신청방법: (1) 기존 회원: 당사 홈페이지에서 설문작성 후 신청  
(2) 비회원: 당사 홈페이지에서 Bio21 회원가입, 설문작성 후 신청
- ▶ 배포방법: 본 책자는 매주 월요일 전문대리점으로 발송되며, 담당 영업사원을 통해 받으실 수 있습니다 (대리점 배송 후 신청자 개인 메일로 통보).

### ▶ 전문대리점

