

ĐẠI HỌC FPT, 16-4-2009

CÔNG NGHỆ GEN & CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

GS.TS. Lê Đình Lương

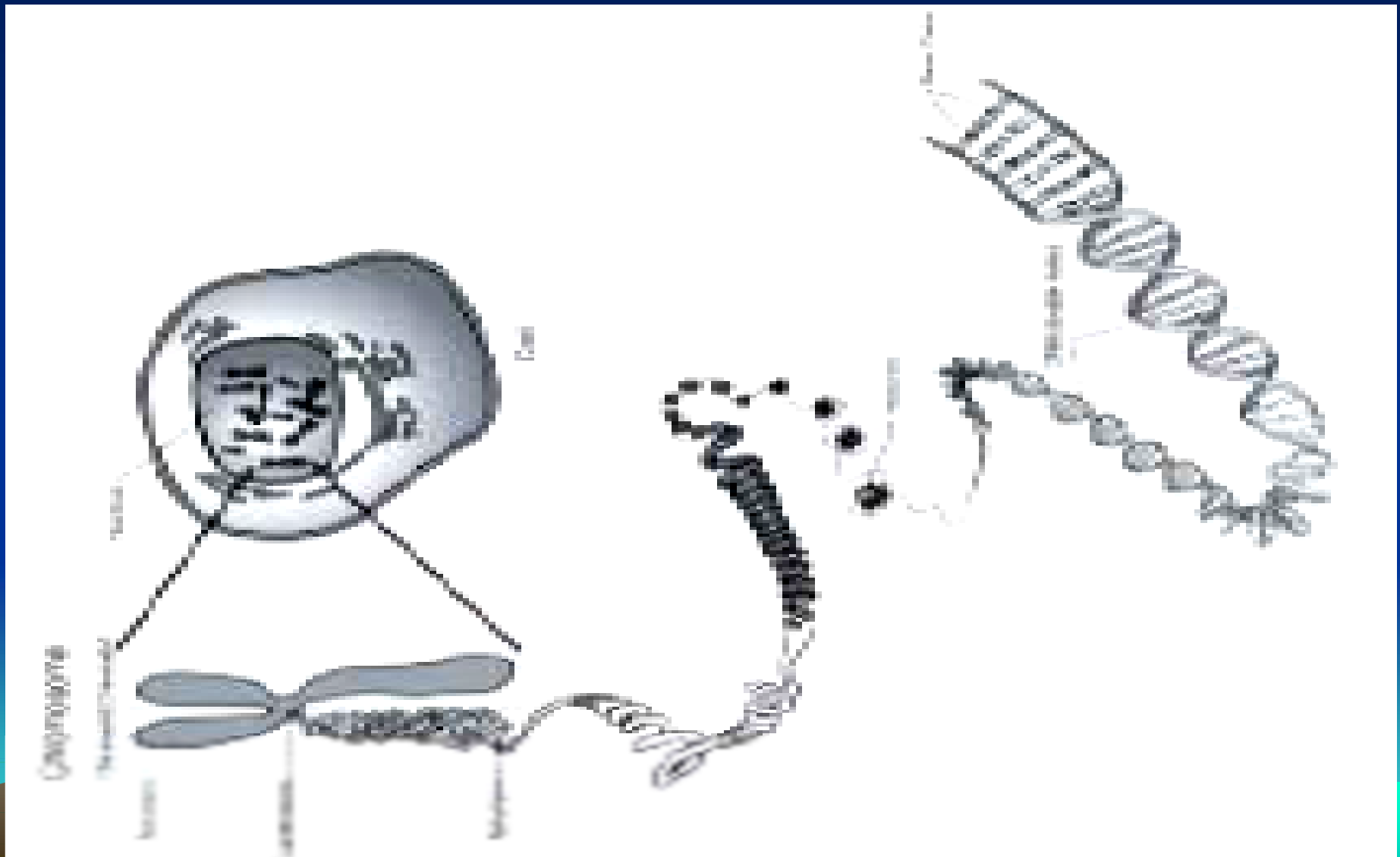
Viện VSV & CNSH, ĐHQG Hà Nội

Trung tâm Phân tích ADN và Công nghệ di truyền



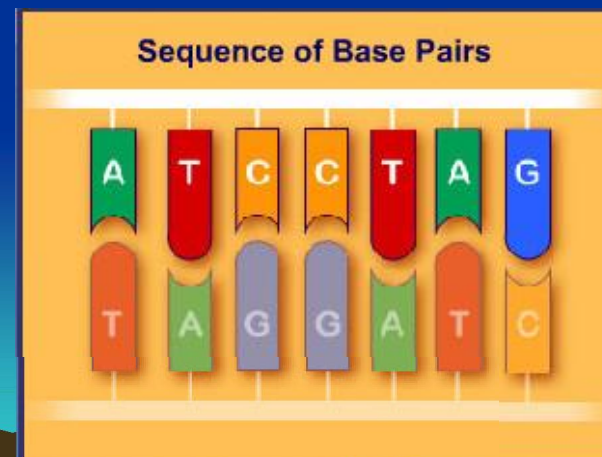
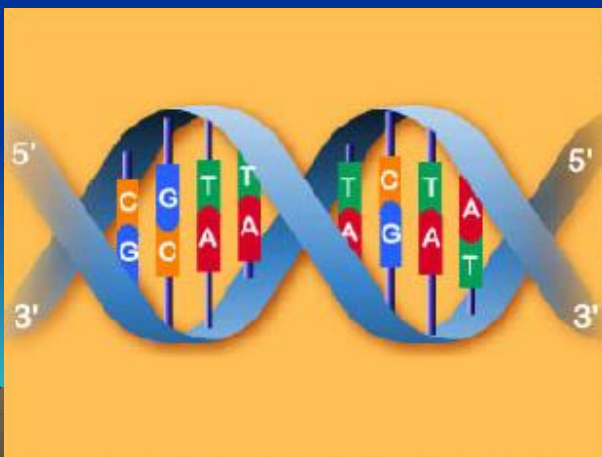
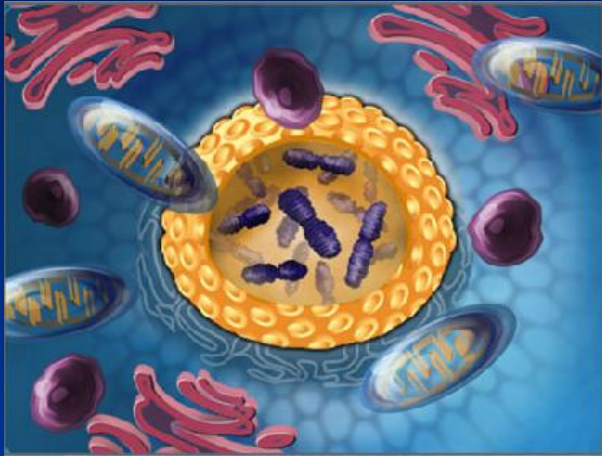
ADN được lưu giữ trong mỗi tế bào

DNA is stored in each cell



Gen nằm trên nhiễm sắc thể trong nhân tế bào

Genes are located on chromosomes in cell nucleus



Ngôn ngữ của gen đơn giản và chứa đầy thông tin

Language of genes is simple and informative

		Second Base				
		U	C	A	G	
First Base	U	UUU Phe UUC	UCU Ser UCC	UAU Tyr UAC	UGU Cys UGC	U C
	C	UUA Leu UUG	UCA UCG	UAA Stop UAG Stop	UGA Stop UGG Trp	A G
	A	CUU Leu CUC CUA CUG	CCU Pro CCC CCA CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU Arg CGC CGA CGG	U C A G
	G	AUU Ile AUC AUA AUG Met/ Start	ACU Thr ACC ACA GCG	AAU Asn AAC AAA Lys AAG	AGU Ser AGC AGA Arg AGG	U C A G
		GUU Val GUC GUA GUG	GCU Ala GCC GCA GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU Gly GGC GGA GGG	U C A G

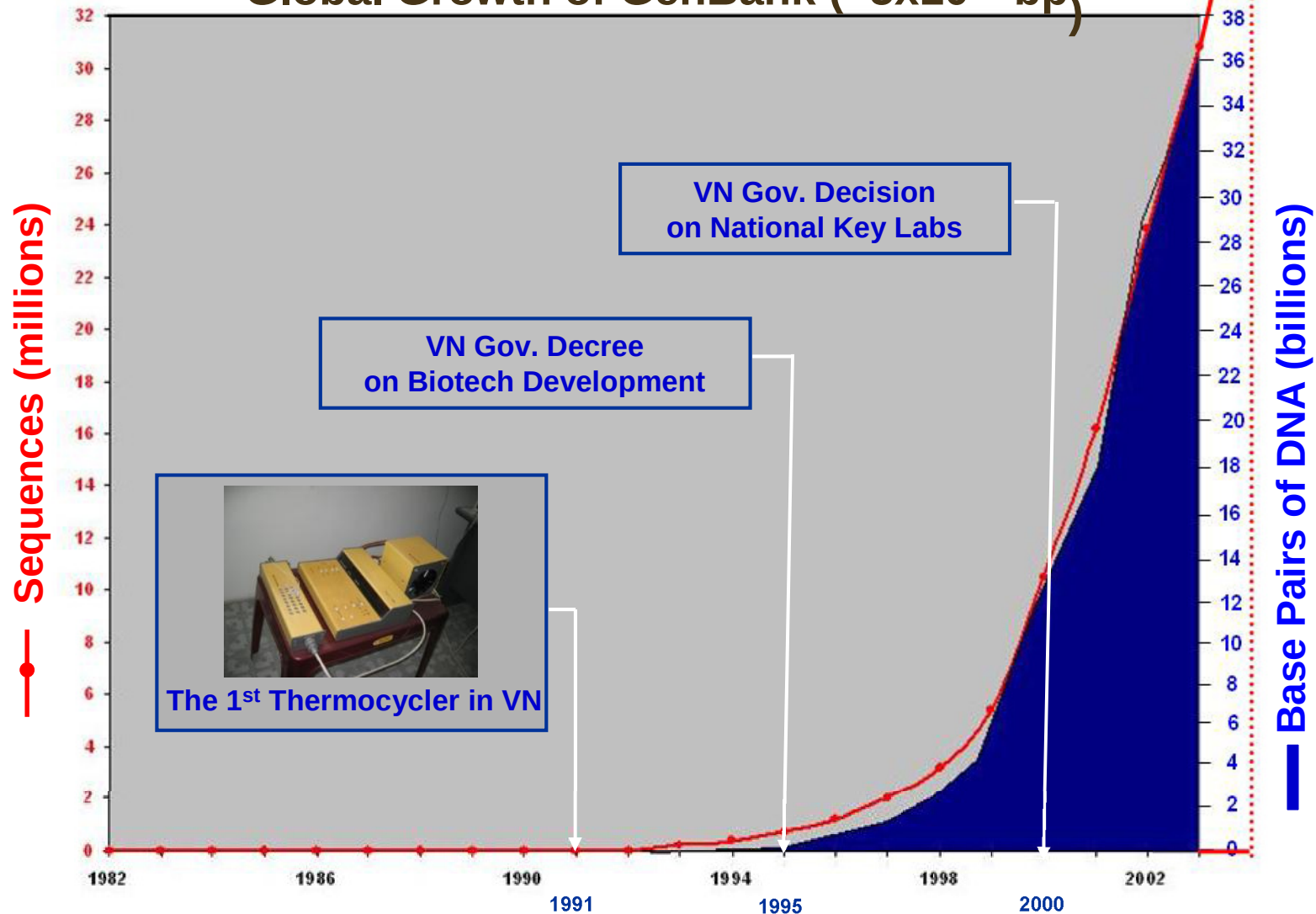
CCG ACG TCC GAA GAG TGA CCG ACG
TCC GAA GAG TGA CCG ACG TCC GAA
GAG TGA CCG ACG TCC GAA GAG TGA
CCG ACG TCC GAA GAG TGA CCG ACG
TCC GAA GAG TGA CCG ACG TCC GAA
GAG TGA CCG ACG TCC GAA GAG TGA
CCG ACG TCC GAA GAG TGA CCG ACG
TCC GAA GAG GAA GAG TGA CCG ACG
TCCGAA GAG TGA CCG ACG TCC GAA
GAG TGA CCG ACG TCC GAA GAG TGA
CCG

> Trình tự chữ cái trong ADN là đặc tính quan trọng nhất

DNA TECH DEVELOP WITH HIGH SPEED

CÔNG NGHỆ ADN PHÁT TRIỂN VỚI TỐC ĐỘ RẤT CAO

Global Growth of GenBank ($\sim 5 \times 10^{13}$ bp)



Giá thành giải trình tự ADN giảm rất nhanh DNA sequencing cost gets cheaper and cheaper

- 1990: \$1 per 1 base pairs. **Human Genome Project started**
- 2003-2006: the cost **of DNA sequencing has** dropped by a factor of 10 every year **for these four years.**
- 2005: the genome of James D. Watson, was completed at a cost of about \$1 million.
- 2006: \$1 per 1,000 base pairs **with** 384-capillary automated sequencing machines
- 2008: The cost of determining a person's complete genetic blueprint is about \$5,000.
- > a step toward the long-sought goal of the “**\$1,000 genome**” which was announced in Hang Zhou Conference.

Cơ hội lớn cho các nước đang phát triển

Great Opportunities for Developing Countries

- Lựa chọn ưu tiên
- Set priorities



25 SÁNG CHẾ HÀNG ĐẦU TRONG 1/4 THẾ KỶ QUA

1. Internet
2. Điện thoại di động
3. Máy vi tính cá nhân
4. Cáp quang
5. Thư điện tử
6. Hệ thống định vị toàn cầu (GPS)
7. Máy tính xách tay
8. CD
9. Máy ảnh kỹ thuật số
10. Thẻ ID phản ứng với tần số radio
11. Hệ vi cơ điện tử MEMS
12. Kỹ thuật xét nghiệm ADN
13. Túi khí trong xe hơi
14. Máy rút tiền tự động (ATM)
15. Pin cao cấp
16. Xe hơi sử dụng nhiên liệu sạch
17. Công nghệ đi-ốt hữu cơ phát sáng (OLEDs)
18. Ti vi màn hình tinh thể lỏng
19. Ti vi có độ phân giải cao
20. Tàu con thoi
21. Công nghệ nano
22. Bộ nhớ nhanh
23. Hộp thư thoại
24. Máy trợ thính hiện đại
25. Công nghệ không dây dùng sóng radio (Wi-Fi).

(Theo CNN - Báo **THANH NIÊN** 21/01/2005)

TOP 25 INNOVATIONS

FROM THE LAST 25 YEARS OF THE PAST CENTURY

1. The Internet
2. Cell phone
3. Personal computers
4. Fiber optics
5. E-mail
6. Commercialized GPS
7. Portable computers
8. Memory storage discs
9. Consumer level digital camera
10. Radio frequency ID tags
11. MEMS
12. DNA fingerprinting
13. Air bags
14. ATM
15. Advanced batteries
16. Hybrid car
17. OLEDs
18. Display panels
19. HDTV
20. Space shuttle
21. Nanotechnology
22. Flash memory
23. Voice mail
24. Modern hearing aids
25. Short Range, High Frequency

(CNN source, Jan. 2005)

DNA TESTING

Kỹ thuật xét nghiệm ADN:

a) **Xác định đặc trưng cá thể ở người:**

- Nhận dạng
- Xác định huyết thống

a) **Phát hiện và điều trị các bệnh di truyền:**

- Phát hiện bệnh
- Điều trị bệnh



MÁY PHÂN TÍCH DI TRUYỀN

GENETIC ANALYZERS



ABI PRISM®
310 Genetic
Analyzer



*Đang dùng ở
Trung Tâm ADN*

Applied Biosystems
3130 Genetic Analyzer



Applied Biosystems
3130xl Genetic Analyzer



Applied Biosystems
3730 DNA Analyzer



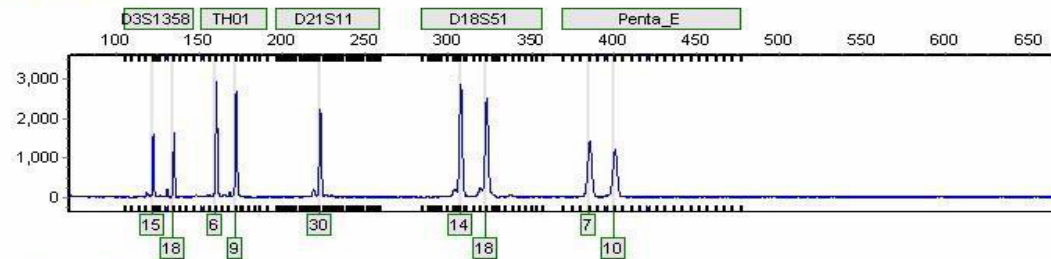
Applied Biosystems
3730xl DNA Analyzer



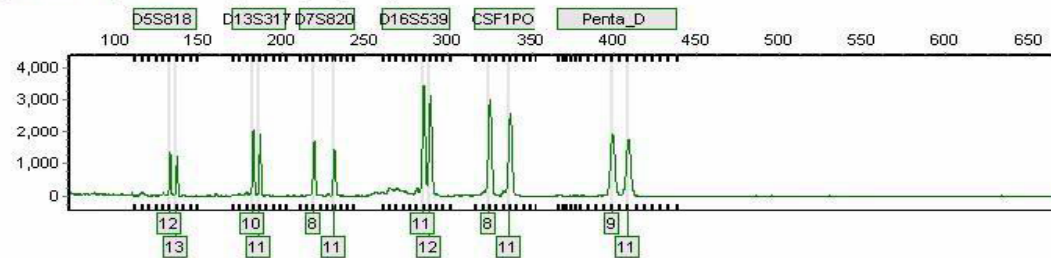
Allele Report

Sample 1:

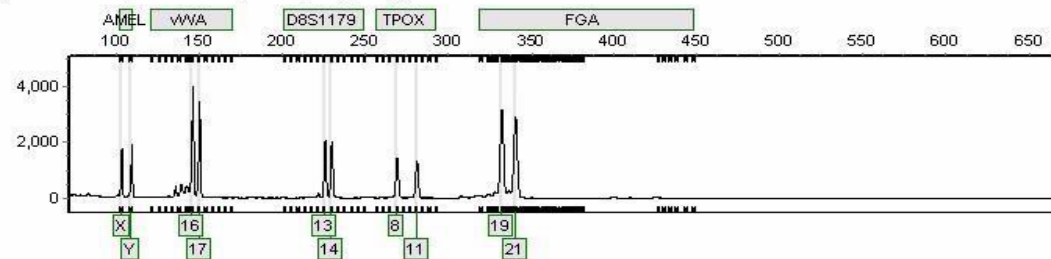
Dye: Blue - 9 peaks - Hung26.2.08_A03_943B_1.fsa



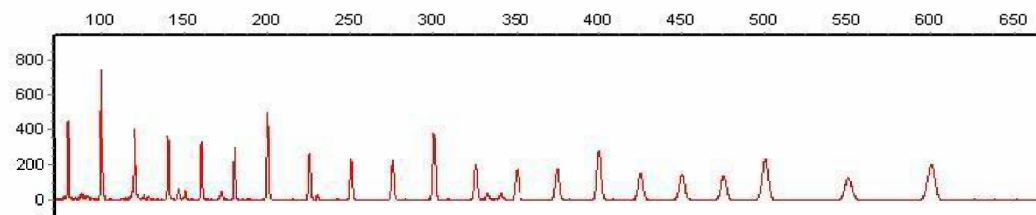
Dye: Green - 12 peaks - Hung26.2.08_A03_943B_1.fsa



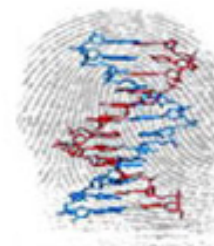
Dye: Yellow - 10 peaks - Hung26.2.08_A03_943B_1.fsa



Dye: Red - 14 peaks - Hung26.2.08_A03_943B_1.fsa



**C
G
A
T**



<http://phantich-adn.com>

TÁC DỤNG CỦA THẺ ADN NHÂN DẠNG

1. Như một chứng minh thư sinh học

- 👉 Nhân loại 8 tỷ người không có 2 thẻ ADN giống nhau.
- 👉 Thẻ ADN không thay đổi trong suốt cuộc đời.
- 👉 Dùng thẻ để nhận dạng trong những trường hợp cần thiết.

2. Dùng để xác định huyết thống lâu dài và từ xa

- 👉 Nhìn vào 2 thẻ ADN của 2 người, sẽ biết 2 người đó có quan hệ huyết thống hay không.
- 👉 Hai người có thể làm thẻ ADN ở những nước khác nhau, vào những thời điểm khác nhau, sau đó khớp lại sẽ biết có quan hệ huyết thống hay không.

THẺ ADN CÁ NHÂN DNA PROFILE

Trung tâm phân tích ADN và công nghệ Di truyền

E3-108, Vĩnh Phúc, Ba Đình, Hà nội

Tel: 844-37540602; Fax: 844-37543391

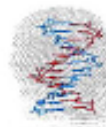
Trunotame3@yahoo.com

www.Phantich-ADN.com



Nguyễn Văn Hiệp

**C
G
A
T**



<http://phantich-adn.com>

Trung tâm phân tích ADN và công nghệ Di truyền

E3-108, Vĩnh Phúc, Ba Đình, Hà nội

Tel: 844-37540602; Fax: 844-37543391

Trungtam3@yahoo.com

www.PhanTich-ADN.com

THẺ ADN CÁ NHÂN

Họ và tên: Nguyễn Văn Hiệp

Năm sinh: 1942

Mã hiệu: 789866-14112008

Loại mẫu: phiên mẫu máu

SoftGenetics

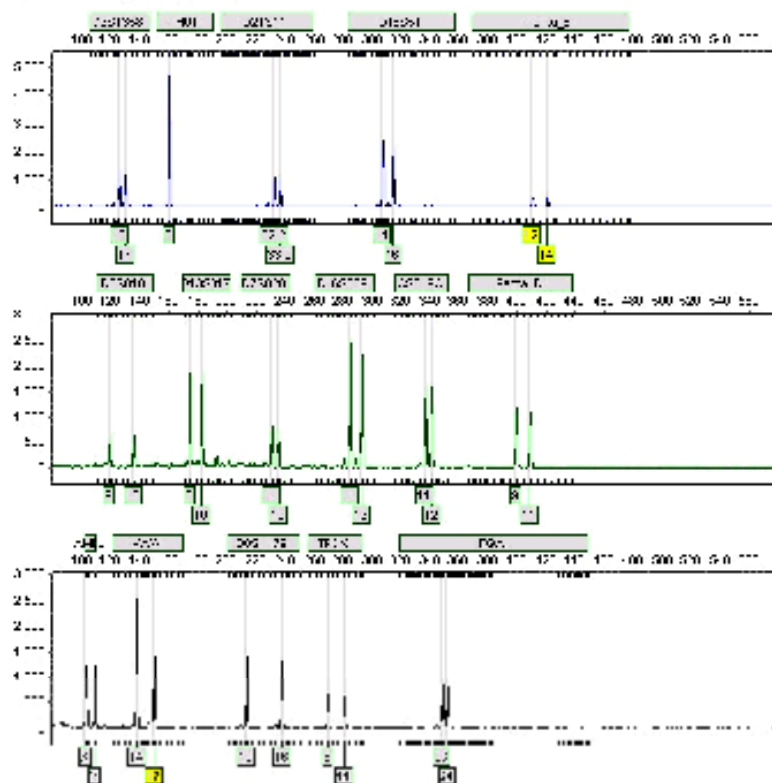
Allele Report

11/10/2008 3:17:37 PM

Don-Malik-HLM-77

Page: 1

Sample 1: 000011-12 01-26-07 789866-14112008



Hệ thống STR	Alen	Hệ thống STR	Alen
D3S1358	16, 17	D16S539	11, 13
TH01	6	CSF1PO	11, 12
D21S11	32.2, 33.2	PentaD	9, 11
D18S51	14, 16	vWA	14, 17
Penta E	12, 14	D8S1179	10, 16
D5S818	9, 13	TPOX	8, 11
D13S317	8, 10	FGA	23, 24
D7S820	12, 11	AMEL	XY

Hà nội, ngày 14 tháng 11 năm 2008



Nguyễn Thị Nga
GIÁM ĐỐC

ĐẠT CHUẨN QUỐC TẾ INTERNATIONAL STANDARDS

1) Có thể xác định riêng biệt các thành viên của mỗi quan hệ.

CGAT can do separate relationship testing for alleged members of a family.

2) Xác định được tất cả các quan hệ huyết thống.

All relationships testing is available at our CGAT center.



Phát hiện và điều trị các bệnh di truyền

Detection and Treatment of genetic diseases

- Phát hiện bệnh

Detection of genetic diseases

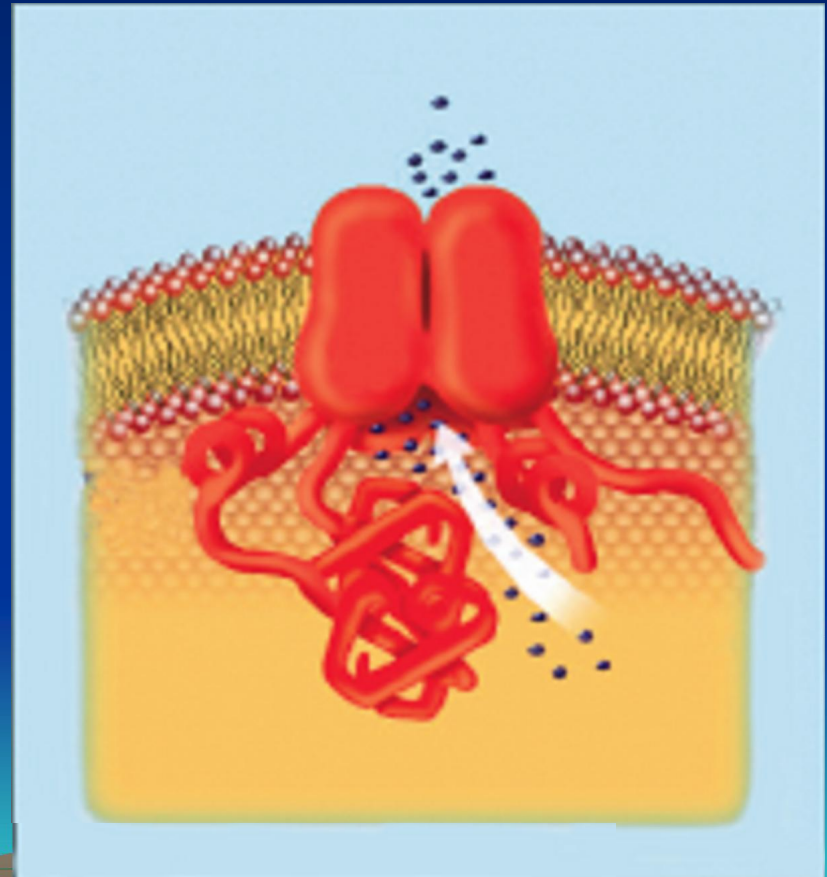
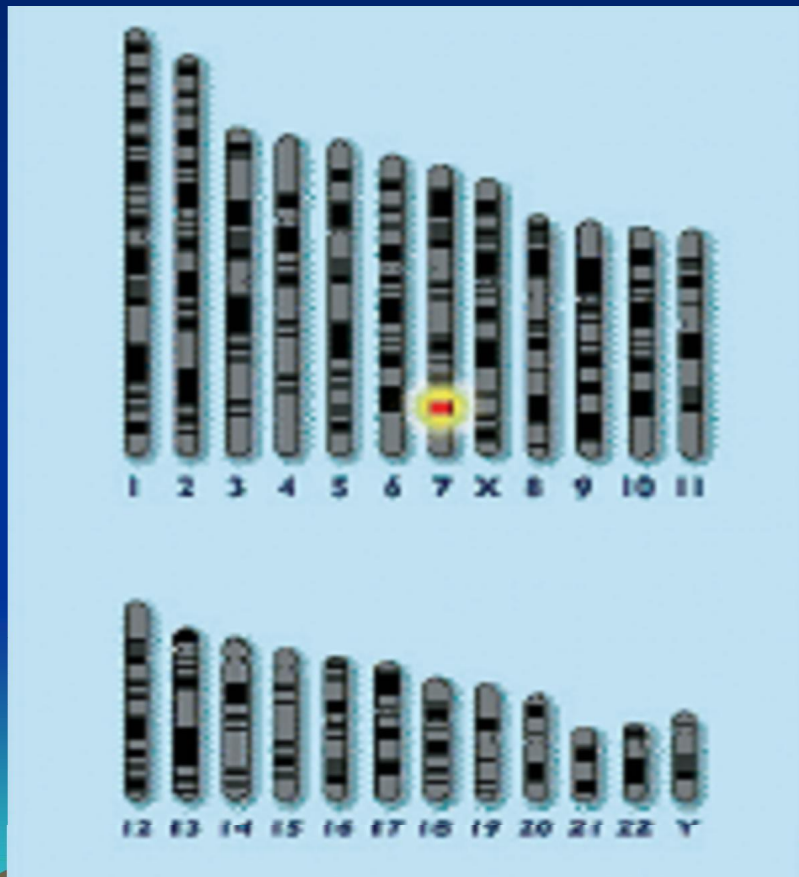
- Điều trị bệnh

Treatment of genetic diseases

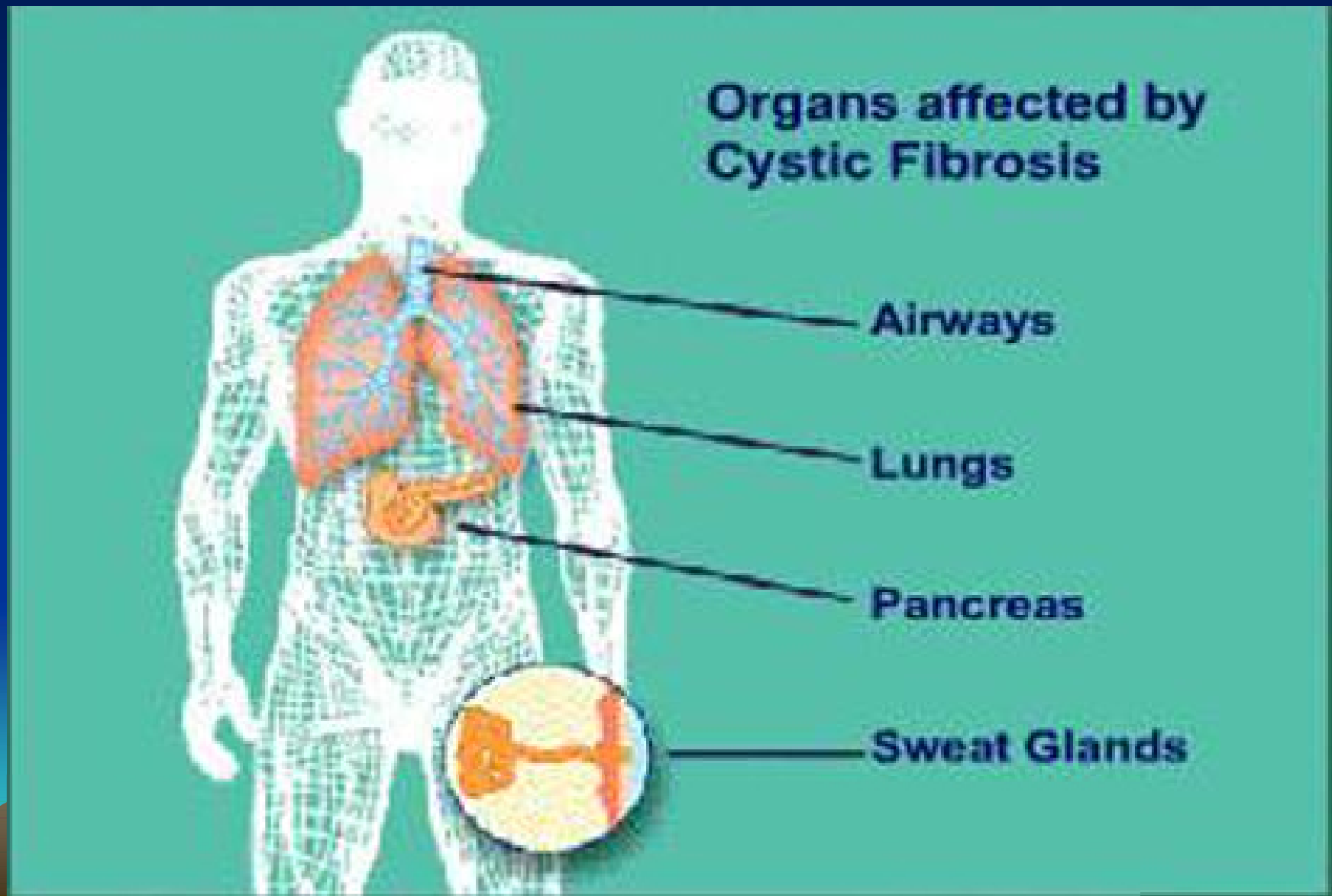


BỆNH XƠ NANG

Cystic Fibrosis

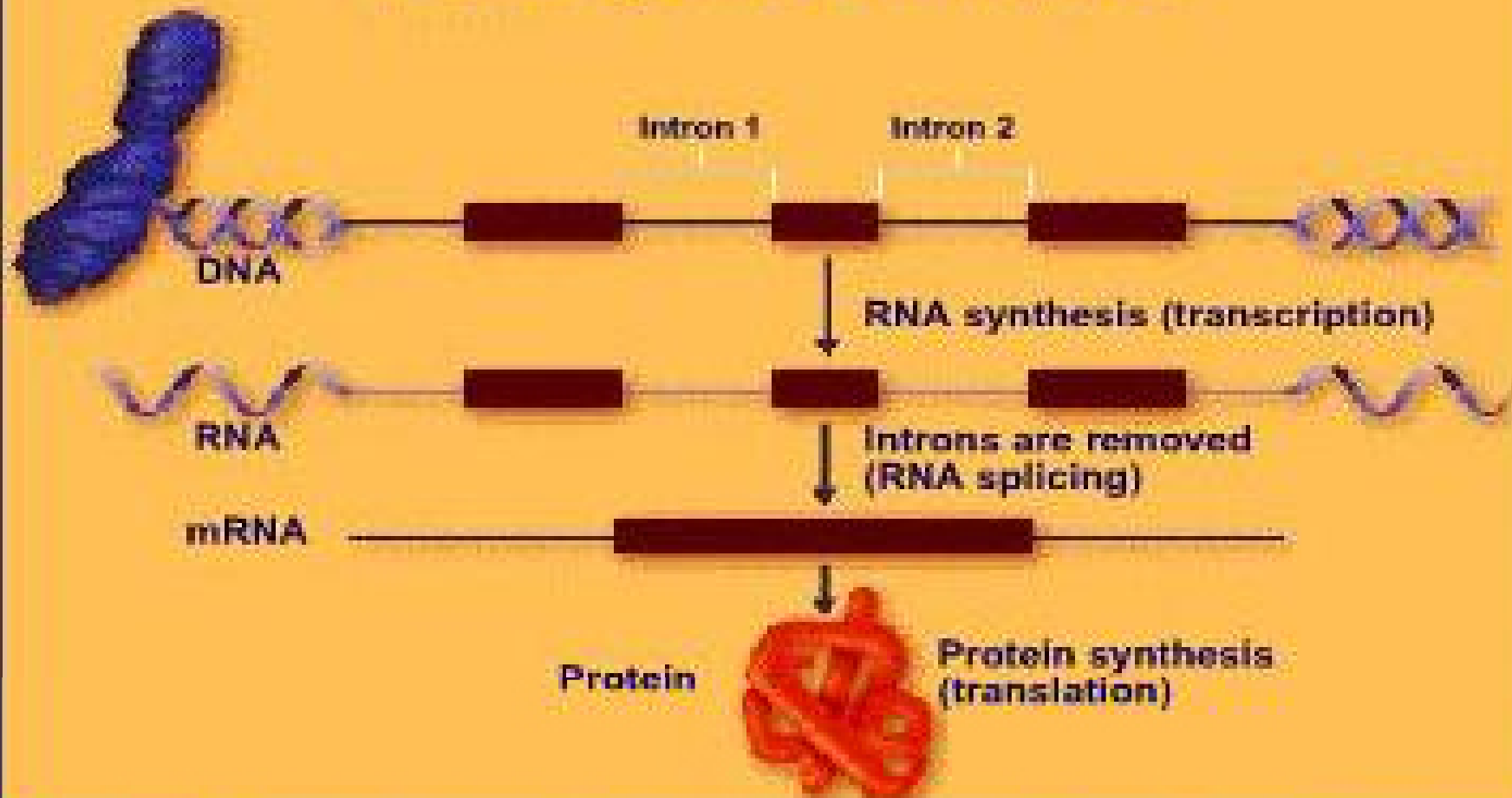


CÁC CƠ QUAN BỊ TÁC ĐỘNG



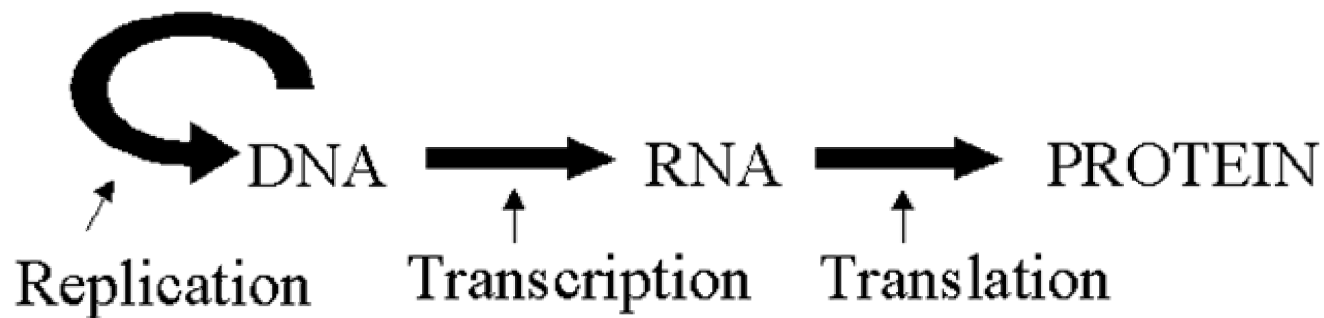
CON ĐƯỜNG ĐƯA THÔNG TIN TỪ ADN ĐẾN BỆNH TẬT

Transcription & Translation



LÝ THUYẾT TRUNG TÂM

CENTRAL DOGMA



NGUYÊN LÝ ĐIỀU TRỊ BỆNH DI TRUYỀN

PRINCIPLES OF DISEASE TREATMENT

Can thiệp vào 3 công đoạn của con đường đưa thông tin từ gen đến bệnh tật bằng các công nghệ phân tử khác nhau: Thao tác ADN, liệu pháp gen, công nghệ đối nghĩa...

Modify replication, transcription and translation with several molecular technologies: DNA manipulation, gene therapy, anti-sense technology...

- **Lựa chọn bệnh và phương pháp thích hợp**
- **Choose disease and appropriate methods**

NGUYỄN THỊ NGÀ

AIDN

NHỮNG CHUYỆN
THẬT BẤT NGỜ



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

Văn phòng tiếp khách

TRUNG TÂM PHÂN TÍCH ADN VÀ CÔNG NGHỆ DI TRUYỀN

Tel. 04-37540802, www.PhanTich-ADN.com

E3-108





*Xin trân trọng
Cám Ơn !*