



Miễn Dịch Huyết Học Truyền Máu

Hệ thống nhóm máu ABO

BS Phạm Quý Trọng

Nguyên thuộc Bộ môn Huyết học,
Khoa Y, Đại học Y Dược TP. HCM



2019

Câu hỏi tiên đề

- Có nghe nói tới Hệ thống Nhóm Máu ABH chưa ?
- Nhóm máu O Bombay là gì ?



Mục tiêu

- Nắm được cơ bản hệ nhóm máu ABO trong miễn dịch huyết học truyền máu
- Hiểu được nguyên lý của truyền máu và xung đột miễn dịch trong huyết học phục vụ truyền máu, ghép tạng,

Thuật ngữ

- **Kháng nguyên** nhóm máu (blood group antigen)
- = **chất** (nhóm máu)
- Thí dụ : **Kháng nguyên A** (antigen A) = **chất A** (substance A)

Truyền máu,
theo dòng thời gian

- 1492 : bù máu qua đường uống, cho Đức giáo hoàng Innocent VIII



1628 : William Harvey, phát hiện và mô tả hệ tuần hoàn

1665 : Richard Lower (Oxford) truyền thành công máu **chó** sang **chó**, chứng minh vai trò quan trọng Máu là nguồn sống

1667 : Jean Baptiste Denis, Montpellier-Pháp, truyền máu **cừu** cho một **cậu bé** 15 tuổi bị mất máu : thành công. Lần đầu tiên mô tả triệu chứng tán huyết.

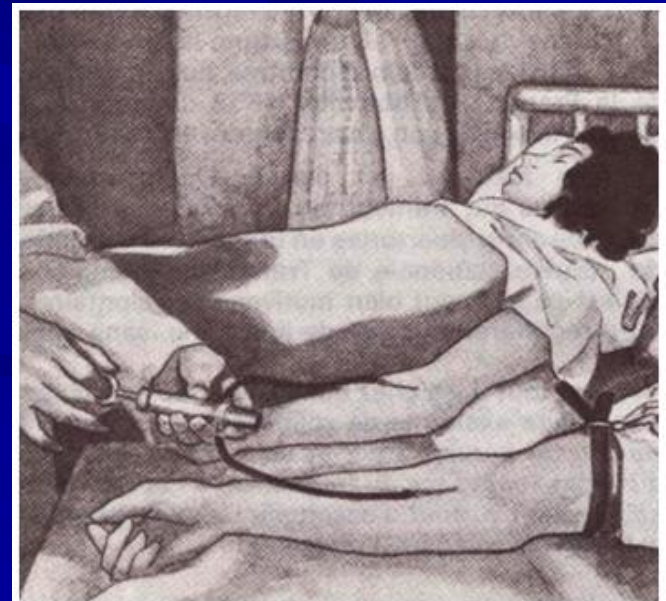
Từ thành công đó, Jean Baptiste Denis dùng máu bê truyền cho một người đàn ông : kết quả xấu, BN tử vong, Denis bị bà vợ kiện.

British Royal Society (1668), Vatican (1669) và Nghị Viện Pháp (1678) cấm truyền máu **suốt 150 năm**.



1816 : John Henry Leacock thực nghiệm và ra kết luận “truyền máu chỉ trong **cùng loài sinh vật**” mới thành công

1818 : James Blundell, BS Sản khoa, chứng kiến sản phụ chết vì băng huyết, đã truyền máu từ **người** qua **người** thành công. Chưa hiểu tại sao có ca thì bất thành.



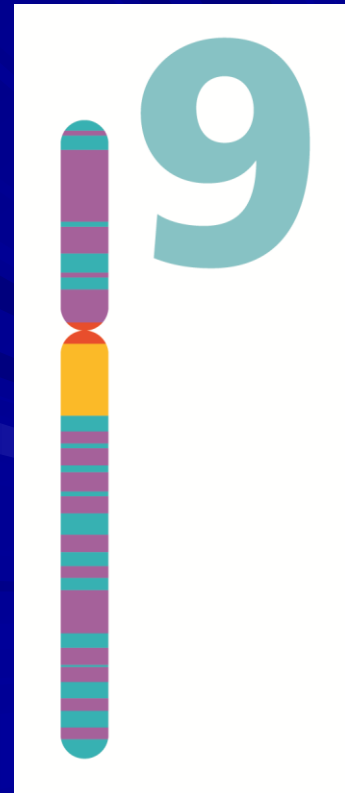
1901 : Karl Lansteiner phát hiện nhóm máu ABO

1916 : Ngân hàng Máu đầu tiên tại Pháp



Các Hệ thống Nhóm máu của Người

- ❖ Đến nay có 36 Hệ thống Nhóm máu của Người
- ❖ Bao gồm hơn 400 kháng nguyên trên HC
- ❖ Do nhiều chromosomes khác nhau mã hóa ra thành
- ❖ Thí dụ : Hệ ABO do chromosome 9, hệ Rhesus do chromosome 1



Các Hệ thống Nhóm máu của Người

Danh sách các Hệ Nhóm máu do các chromosomes tương ứng mã hóa thành

Name	Symbol	Number of antigens	Gene name	Chromosome
ABO	ABO	4	ABO	9
MNS	MNS	43	GYPA, GYPB, GYPE	4
P	P1	1	P1	22
Rhesus	Rh	49	RhD, RhCE	1
Lutheran	LU	20	LU	19
Kell	KEL	25	KEL	7
Lewis	LE	6	FUT3	19
Duffy	FY	6	FY	1
Kidd	Jk	3	SLC14A1	18

Các Hệ thống Nhóm máu của Người

- Hình thành -

- ❖ Các kháng nguyên (KN) nhóm máu do các gen mã hóa ra, nằm trên màng HC
- ❖ Hầu hết được hình thành đồng thời với sinh HC
- ❖ Chỉ có một vài KN được sản xuất rồi, sau khi được tổng hợp xong mới bám lên HC, như KN nhóm máu Lewis
- ❖ Các KN nhóm máu cũng hiện diện tự do trong huyết tương và ...
- ❖ ... được tiết ra trong các dịch tiết của cơ thể, nhờ gen Secretor (Se)

Hệ thống Nhóm máu ABO

Vai trò chromosome 19 : chất H

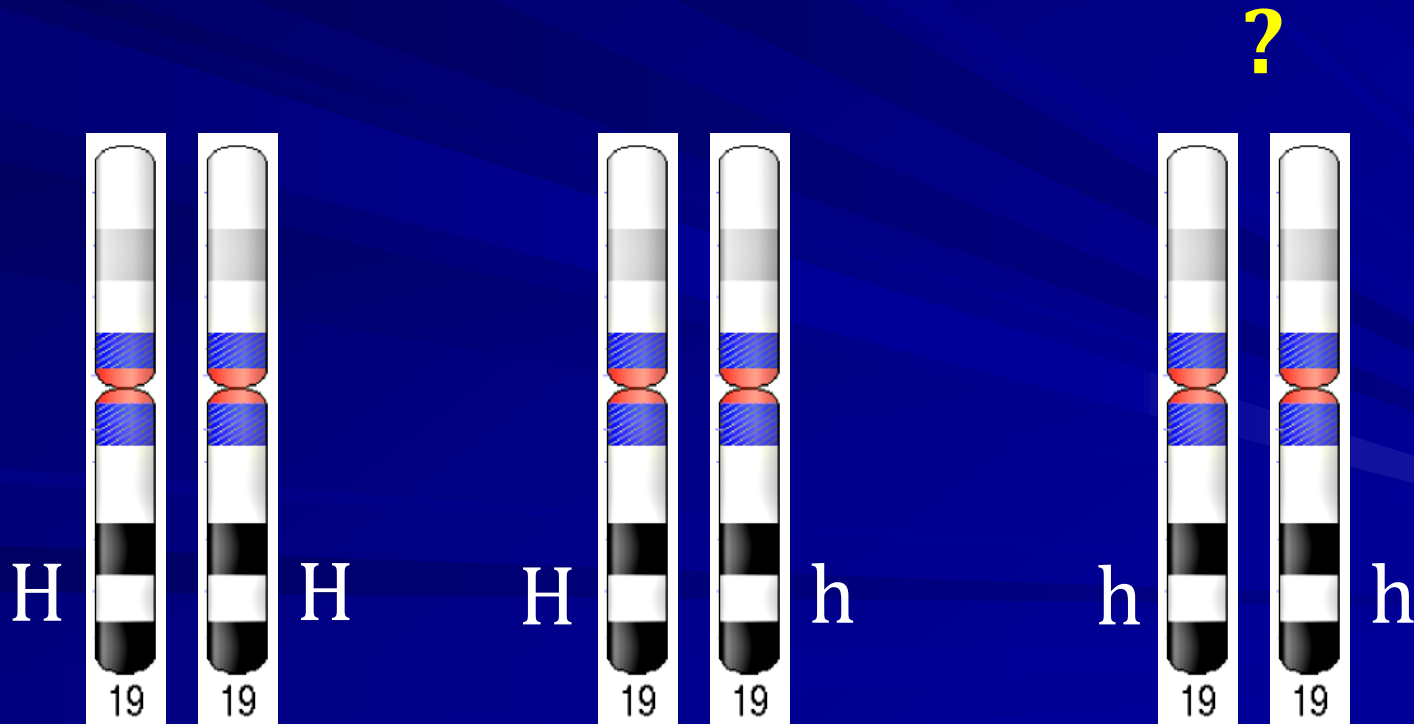
- ❖ **Chất H** là chất nền của hệ ABO
- ❖ Do **gen H** trên **chromosome 19** mã hóa ra



Hệ thống Nhóm máu ABO

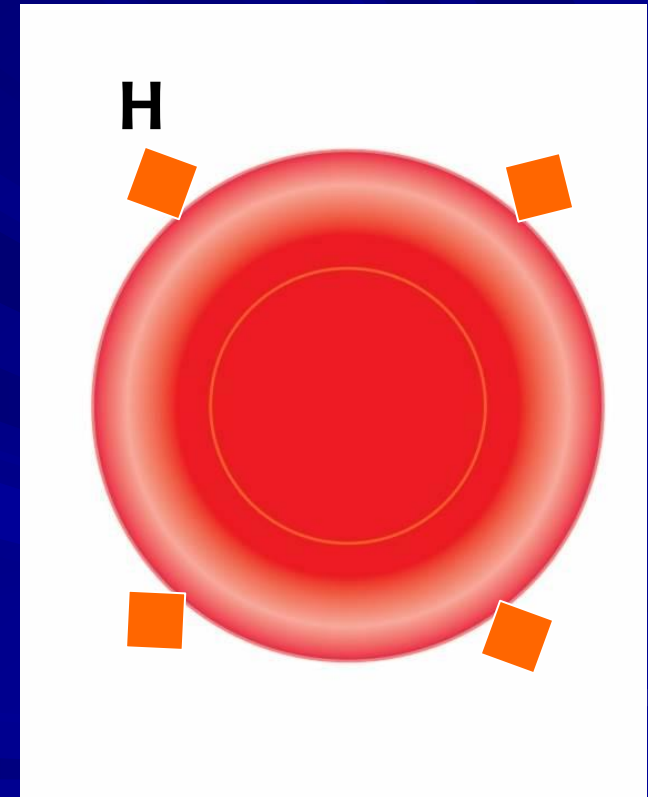
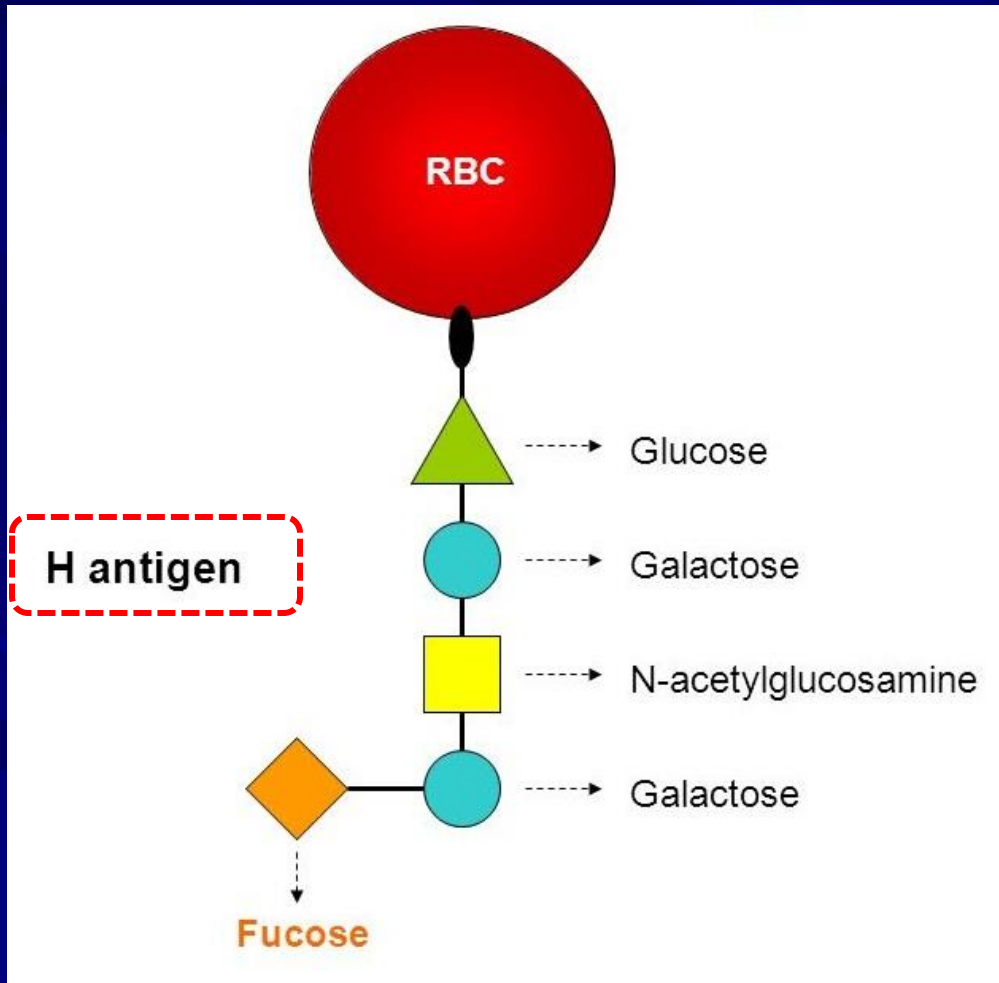
Vai trò chromosome 19 : chất H

- ❖ HC người có cặp **allele HH** hoặc **Hh** mang chất H = có nhóm máu ABO
- ❖ Allele **h** cực hiếm



Hệ thống Nhóm máu ABO

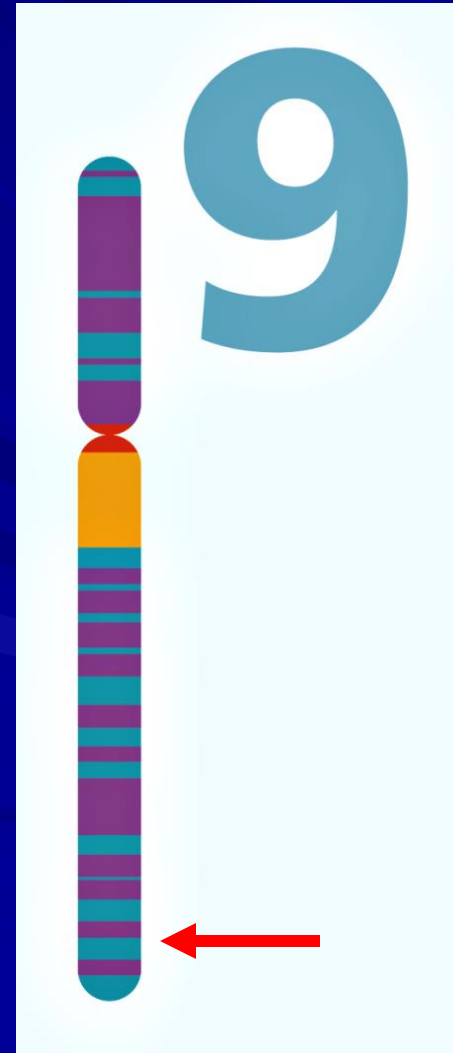
❖ Người nhóm máu O



Hệ thống Nhóm máu ABO

- vai trò chromosome 9 -

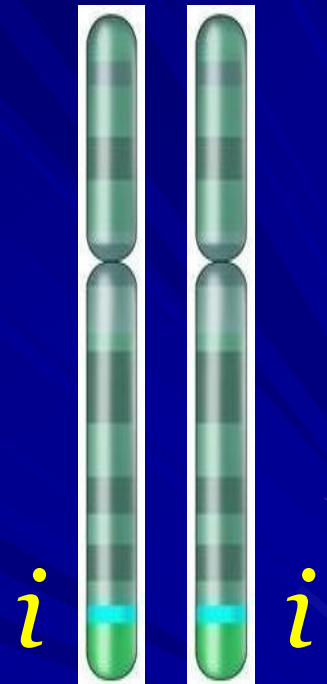
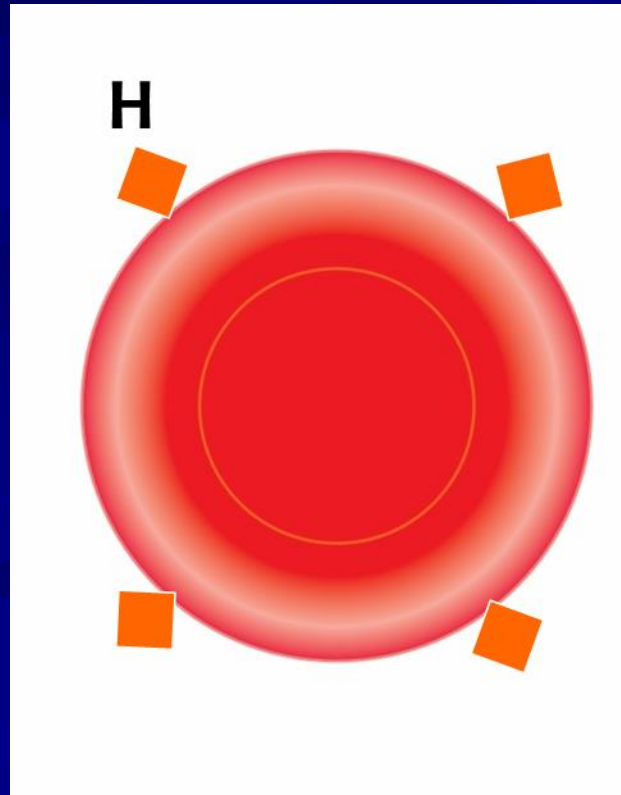
- ❖ Kháng nguyên hệ ABO do các gen trên *chromosome 9* mã hóa sản xuất ra
- ❖ Gồm 3 alleles nhóm máu :
 - I^A và I^B có tính (đồng) trội
 - i có tính lặn



Hệ thống Nhóm máu ABO

- vai trò chromosome 9 -

- ❖ Người mang cặp gen *ii* **chỉ có kháng nguyên H** trên bề mặt HC là Nhóm O



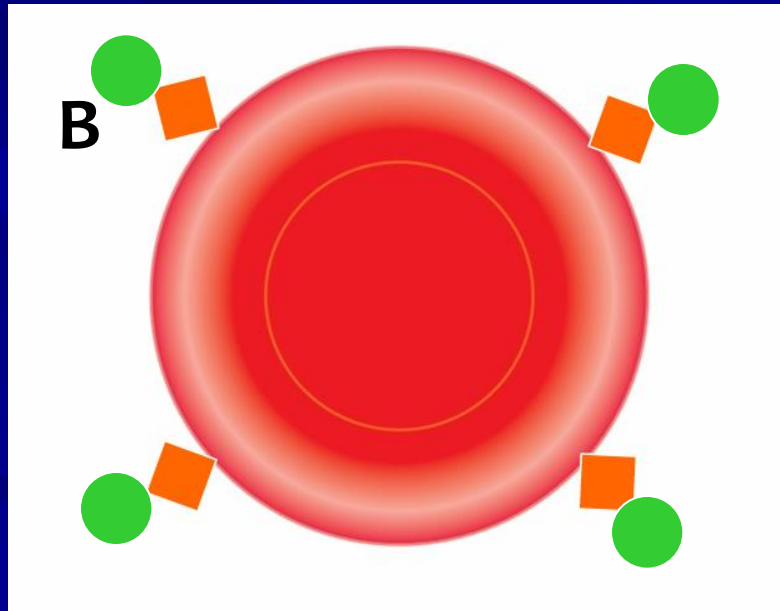
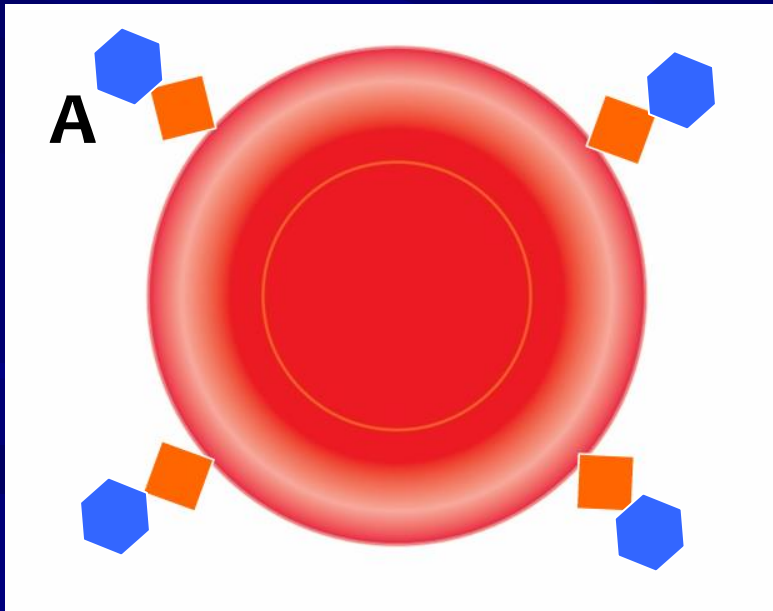
Hệ thống Nhóm máu ABO

- vai trò chromosome 9 -

❖ Thêm lên *KN H* :

Người có gen I^A mã ra chất A, có nhóm máu A

Người có gen I^B mã ra chất B, có nhóm máu B

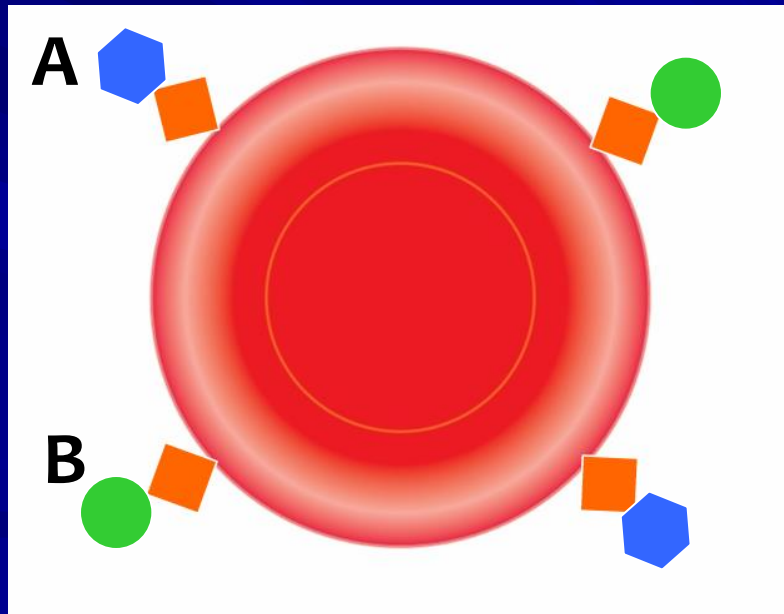


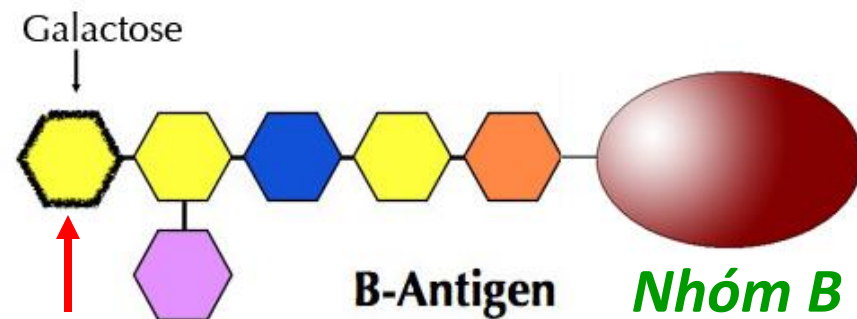
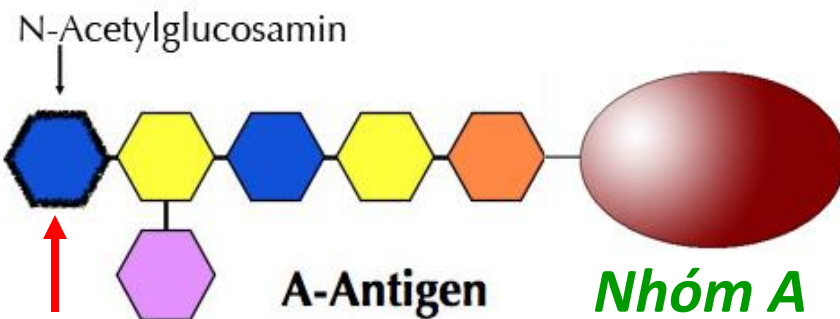
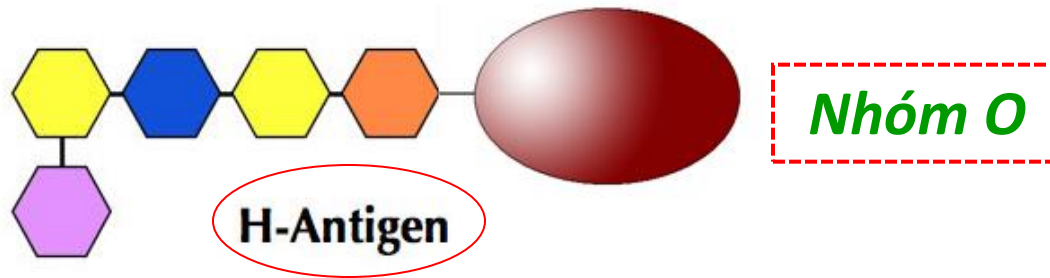
Hệ thống Nhóm máu ABO

- vai trò chromosome 9 -

❖ Thêm lên KN H :

Người có gen I^A và I^B mã ra
chất A & B, có nhóm máu AB





Hệ thống Nhóm máu ABO

Chromosome 19 Alleles	Chromosome 9 Alleles	Phenotype nhóm máu
HH , Hh	$i i$	O
HH , Hh	$I^A I^A - I^A i$	A
HH , Hh	$I^B I^B - I^B i$	B
HH , Hh	$I^A I^B$	AB

Hệ thống Nhóm máu ABO

- ❖ Người mang cặp alleles **hh** trên chromosome 19 ?

Chromosome 19 Alleles	Chromosome 9 Alleles	Phenotype nhóm máu
hh	$i\ i$?
hh	$I^A I^A - I^A i$?
hh	$I^B I^B - I^B i$?
hh	$I^A I^B$?

Hệ thống Nhóm máu ABO

- Nhóm máu O Bombay -

Chromosome 19 Alleles	Chromosome 9 Alleles	Phenotype nhóm máu
hh	$i i$	<i>O Bombay</i>
hh	$I^A I^A - I^A i$	<i>O Bombay</i>
hh	$I^B I^B - I^B i$	<i>O Bombay</i>
hh	$I^A I^B$	<i>O Bombay</i>

- ❖ Người mang cặp alleles **hh** không mã ra chất H trên HC, nên chất A và chất B không gắn lên được

Hệ thống Nhóm máu ABO

- Challenge : chuyện gì đây ?

Nhóm máu chồng	Nhóm máu vợ	nhóm máu con
AB	O	O
O	AB	O
A	AB	O
Hh	Hh	hh

Ông hàng xóm nhóm O

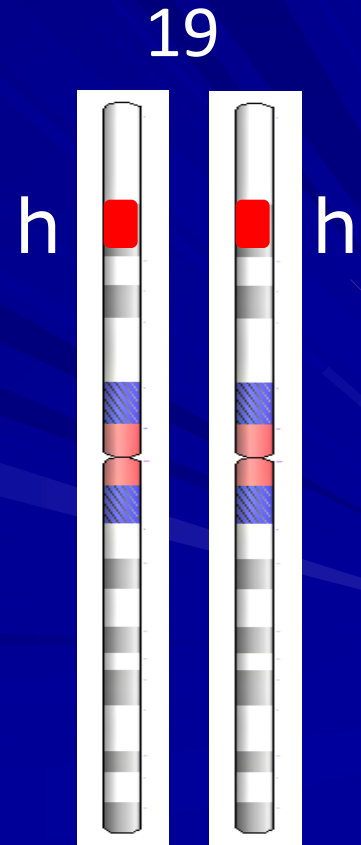
Bị tráo con, con nuôi

O Bombay

Hệ thống Nhóm máu ABO

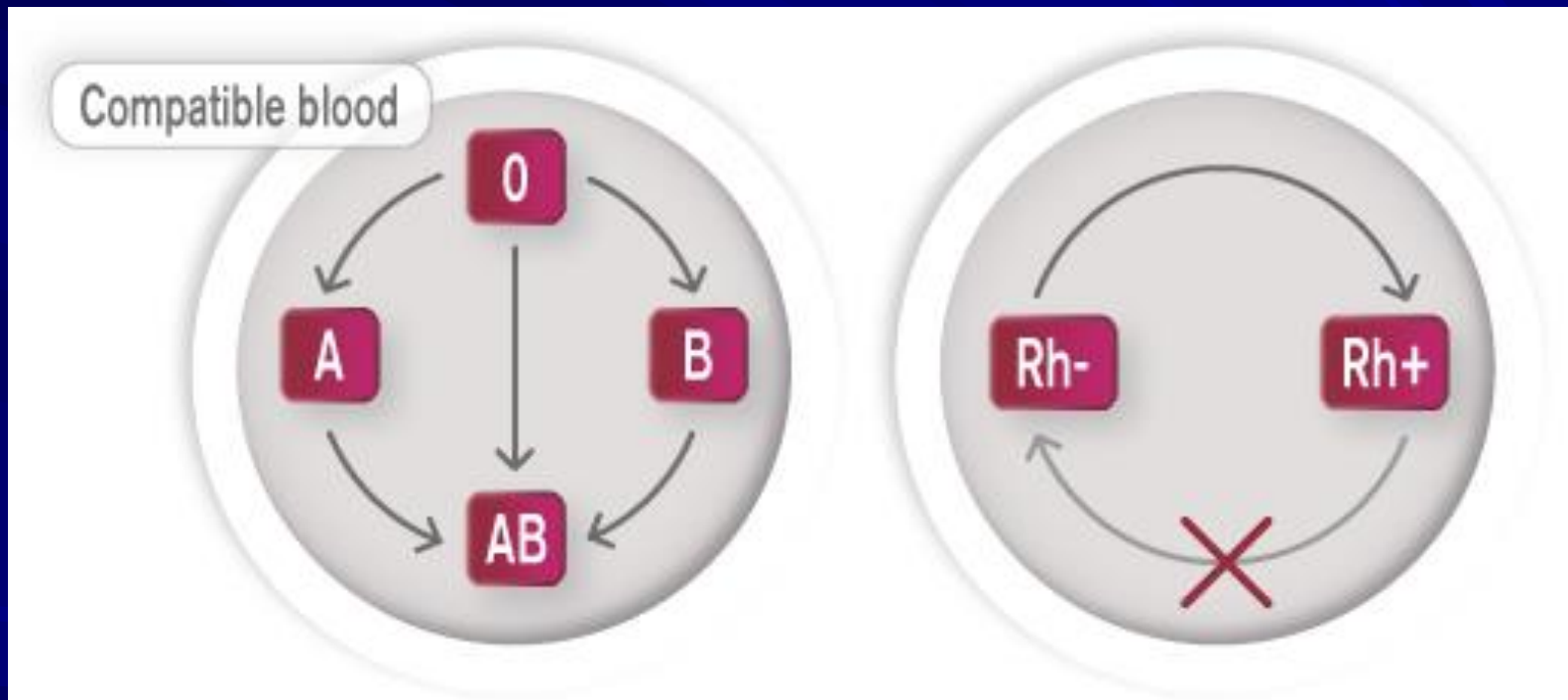
Truyền máu cho người O Bombay

- ❖ Người mang bộ alleles hh không có chất H trên HC = O Bombay
- ❖ Nếu được truyền máu O, có kháng nguyên H
- ❖ Người O Bombay sẽ tạo kháng thể **Anti-H**
- ❖ Rất nguy hiểm, vì sau này không cấp cứu được bằng máu O
- ❖ Chỉ nhận được O Bombay
- ❖ Chỉ có khoảng 20.000 người O Bombay, gốc Ấn trên thế giới !



Hệ thống Nhóm máu ABO

- Quy tắc Truyền máu -



Key Points

- ❖ Có 2 chromosomes tham gia hình thành hệ thống nhóm máu ABO : 9 & 19
- ❖ Tuyệt đại đa số nhân loại mang gen HH trên chromosome 19, sản xuất ra chất H trên HC
- ❖ Chất H là chất nền cơ bản của hệ nhóm máu ABO, do vậy hệ này còn được gọi là ABH
- ❖ Người mang gen hh có nhóm O Bombay; chỉ có khoảng 20.000 người có nhóm máu này ở dân tộc Ấn

Cảm ơn các bạn đã
lắng nghe!

