



# **Главный комплекс гистосовместимости**

Подготовлено  
доцентом Ю.И.Будчановым

# Главный комплекс гистосовместимости

(англ. МНС - Major Histocompatibility Complex)  
представляет собой систему генов,  
контролирующих синтез антигенов,  
которые определяют  
гистосовместимость тканей при  
пересадках органов и индуцируют  
реакции, вызывающие отторжение  
трансплантатов.

# ГКГС

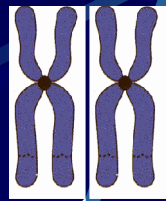
**главный комплекс гистосовместимости**  
является основной генетической  
системой, определяющей  
функционирование иммунной  
системы и, прежде всего Т-системы  
иммунитета.

# HLA

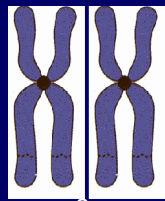
У человека главная система гистосовместимости получила название **HLA-система** (**Human Leukocyte Antigens**). Это система **генов**, контролирующей синтез антигенов гистосовместимости.

Она расположена на коротком плече **6-й хромосомы** и состоит из **трех** регионов.

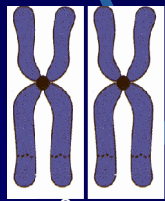
# KARYOTYPE



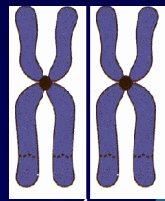
1



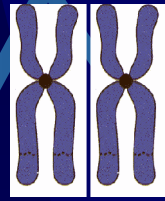
2



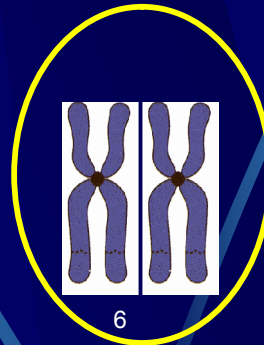
3



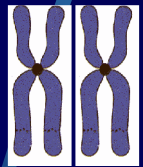
4



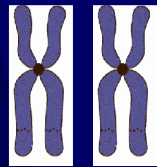
5



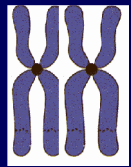
6



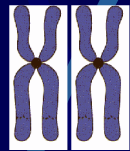
7



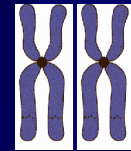
8



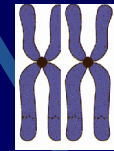
9



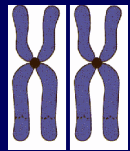
10



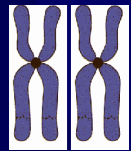
11



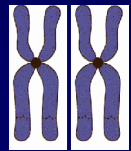
12



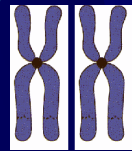
13



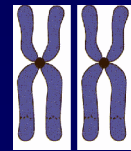
14



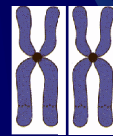
15



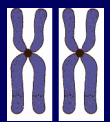
16



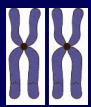
17



18



19



20



21



22

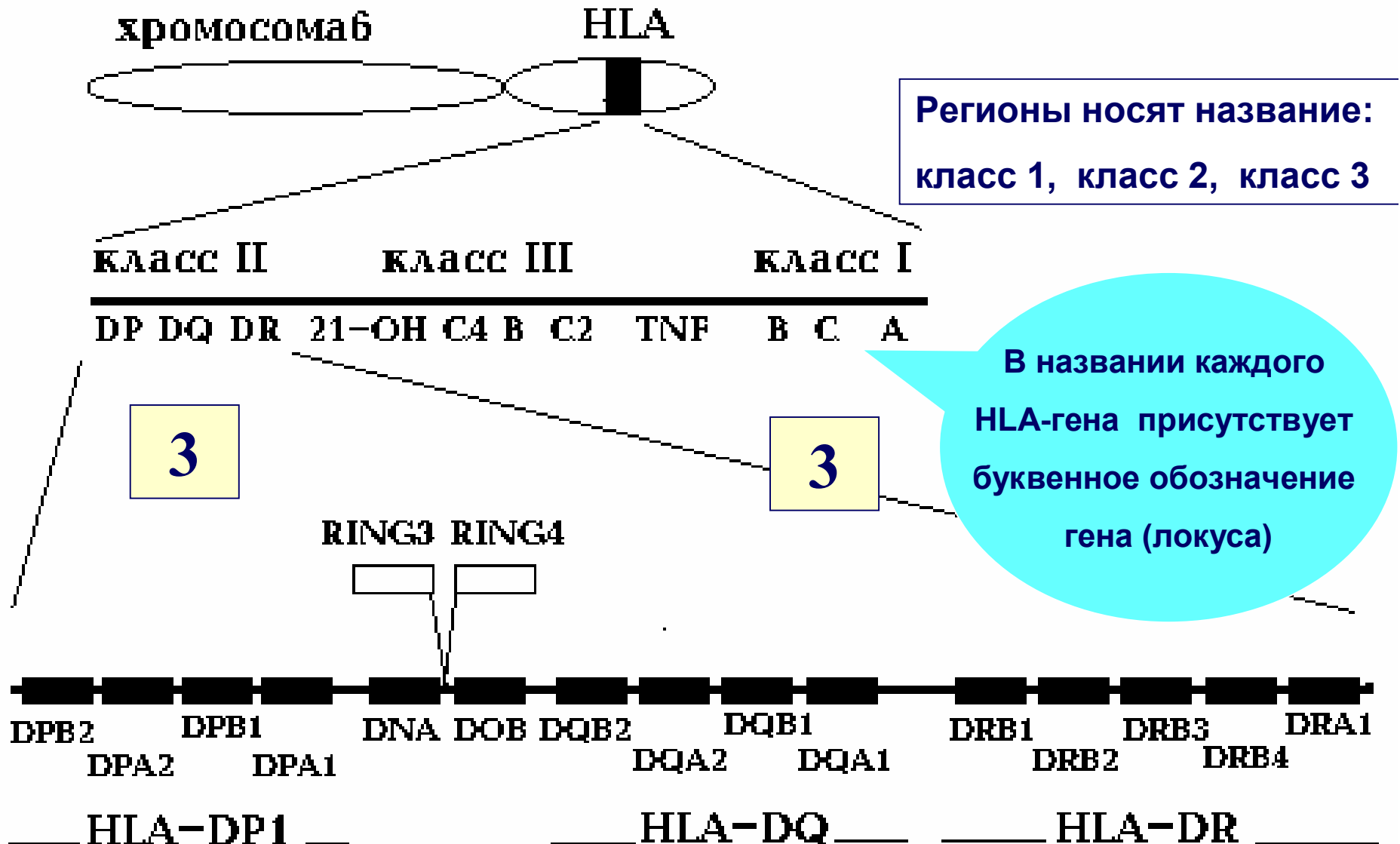


Y



X

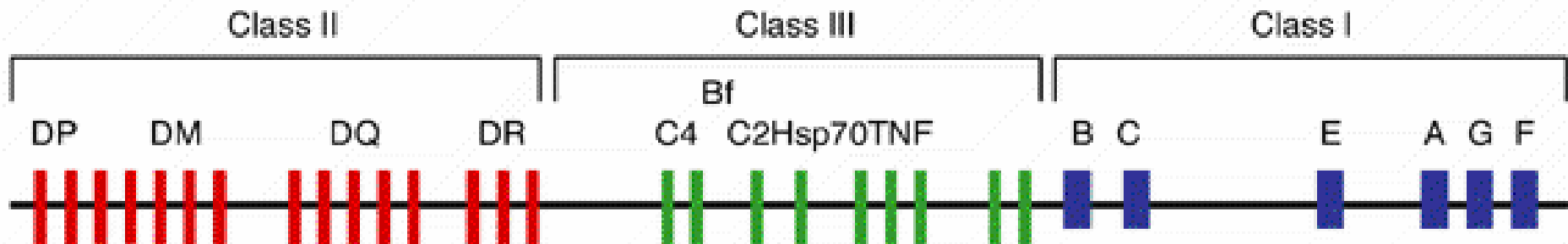
# Хромосома 6



# Chromosome 6



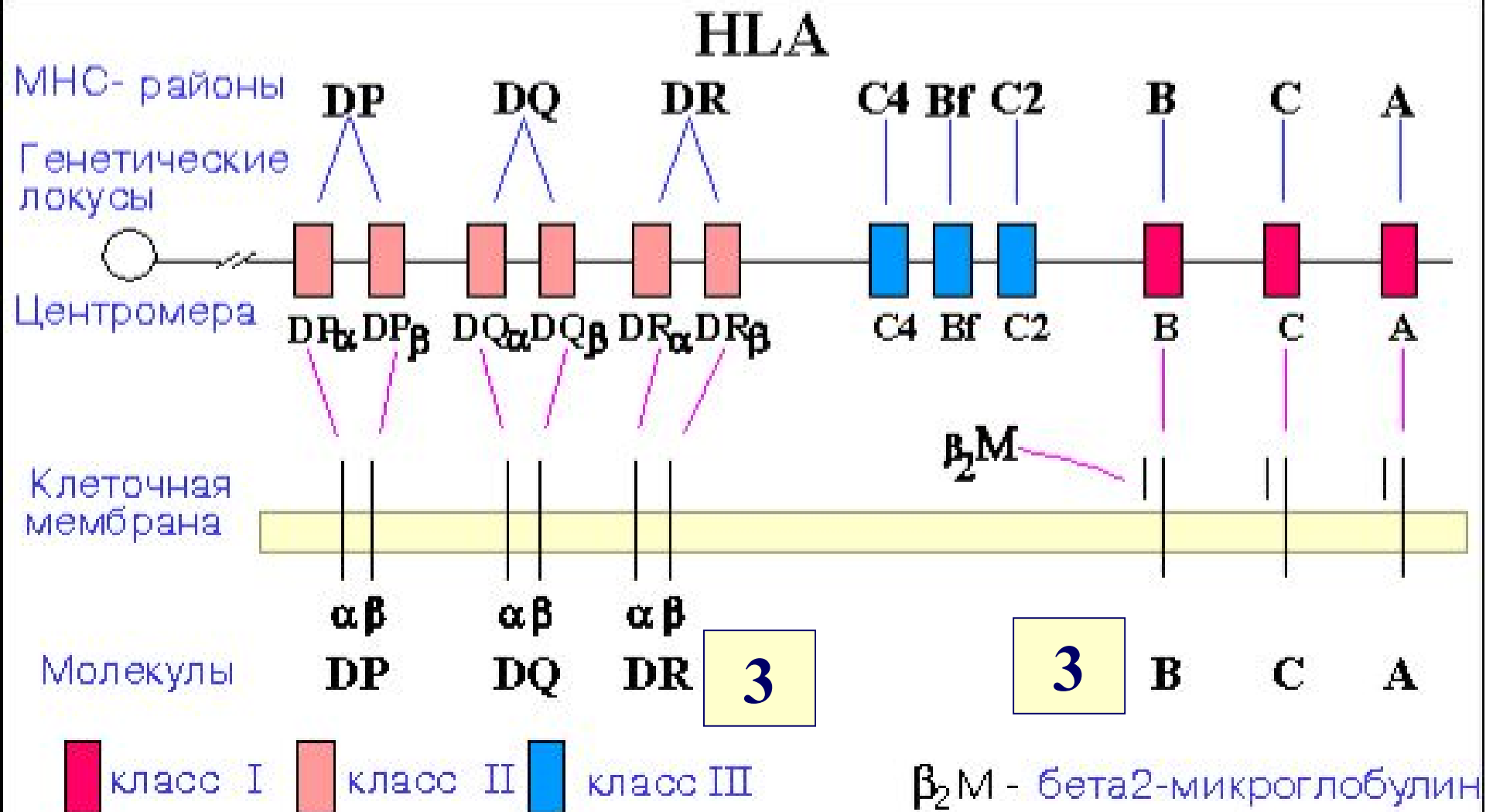
HLA region  
6p21.1-21.3



## Gene map of the human leukocyte antigen (HLA) region

Expert Reviews in Molecular Medicine © 2003 Cambridge University Press

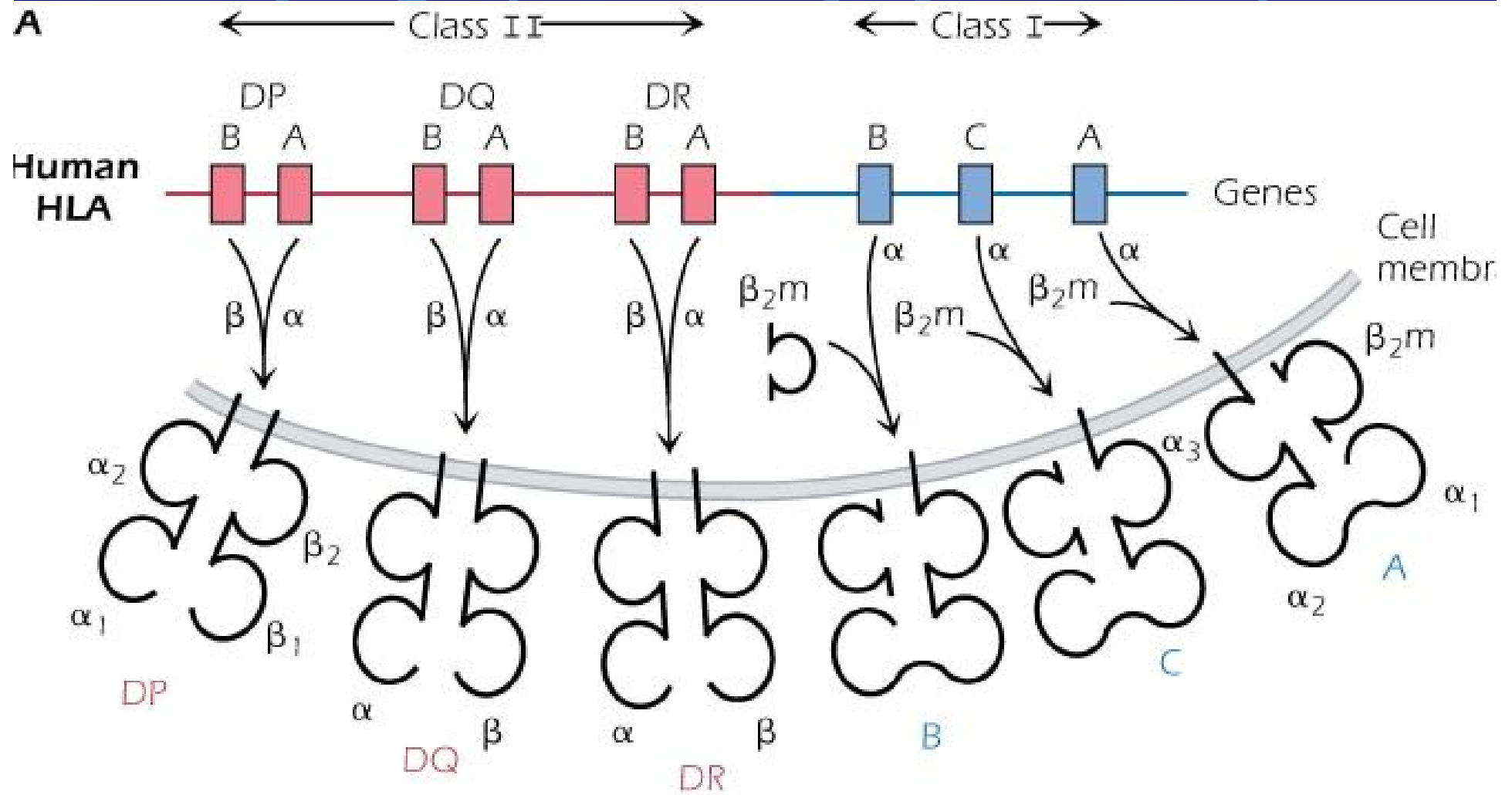
# Локусы HLA MHC человека и расположение белков в мембране



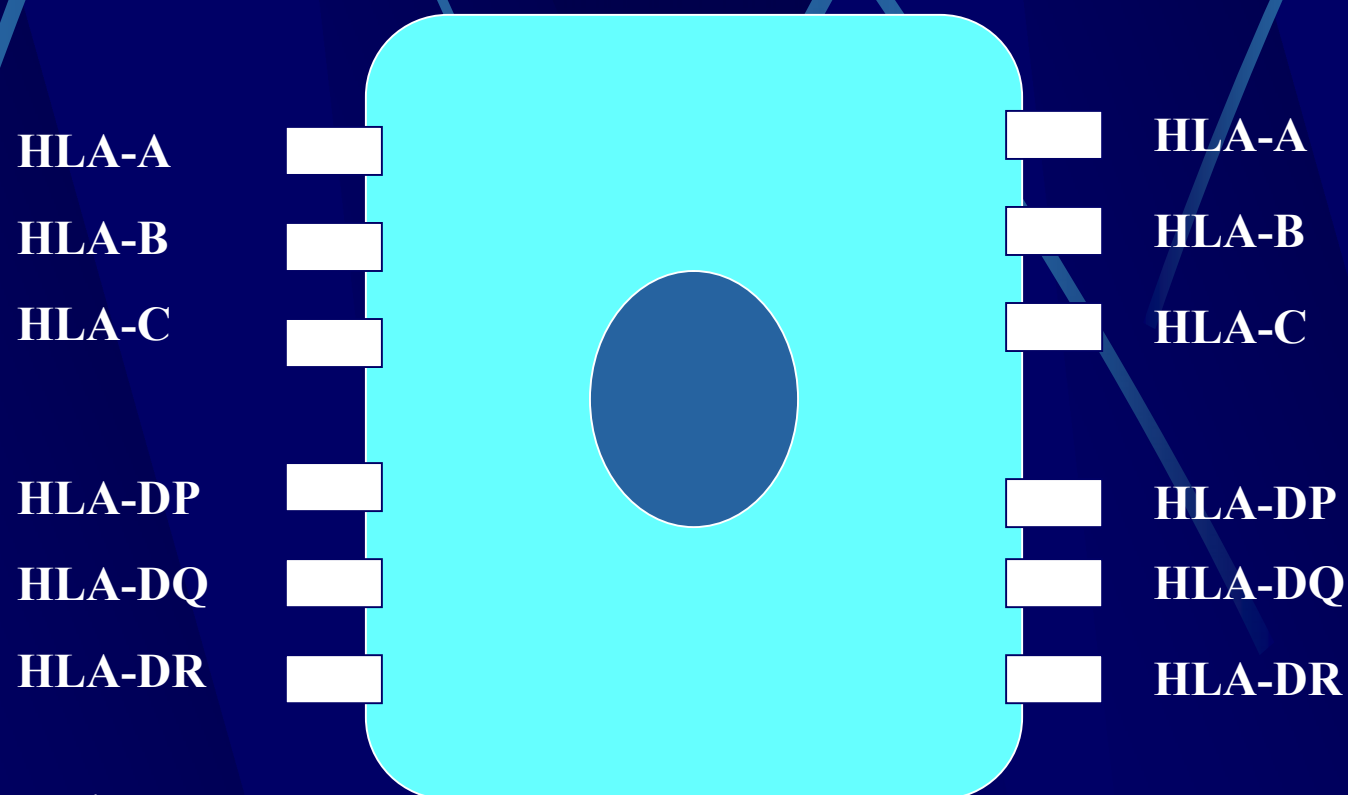
Главный комплекс гистосовместимости (MHC) человека HLA.



# HLA экспрессируемые на клетках



# Какое максимальное количество HLA может быть экспрессировано на клетках человека?



Полиморфизм!

Полиморфизм классических HLA- антигенов.

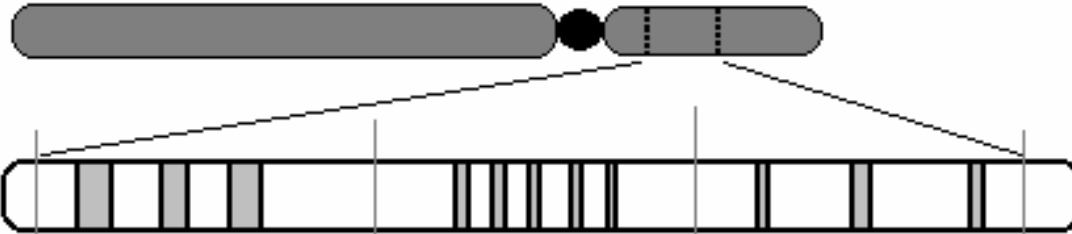
HLA-DR	HLA-DQ	HLA-DP	HLA-A	HLA-B	HLA-C
24	9	6	28	61	10
II класс			I класс		
249 +3	20 +36	13 +82	108	223	67

Серотипирование и клеточно-опосредованное типирование  
– 138 антигенов.

HLA-A1; HLA-A2; HLA-A3; ... HLA-A28

HLA-B1; HLA-B2; HLA-B3; ... HLA-B61

6 хромосома



ГКГС

DP DQ DR

HLA II класс

III класс

B C A

HLA I класс

III класс

C2

Bf

C4b

C4a

TNF

HLA-DP  
 HLA-DP<sub>β</sub>  
 HLA-DQ  
 HLA-DQ<sub>β</sub>  
 HLA-DR  
 HLA-DR<sub>β</sub>



HLA-A  
 HLA-A<sub>β</sub>  
 HLA-B  
 HLA-B<sub>β</sub>  
 HLA-C  
 HLA-C<sub>β</sub>

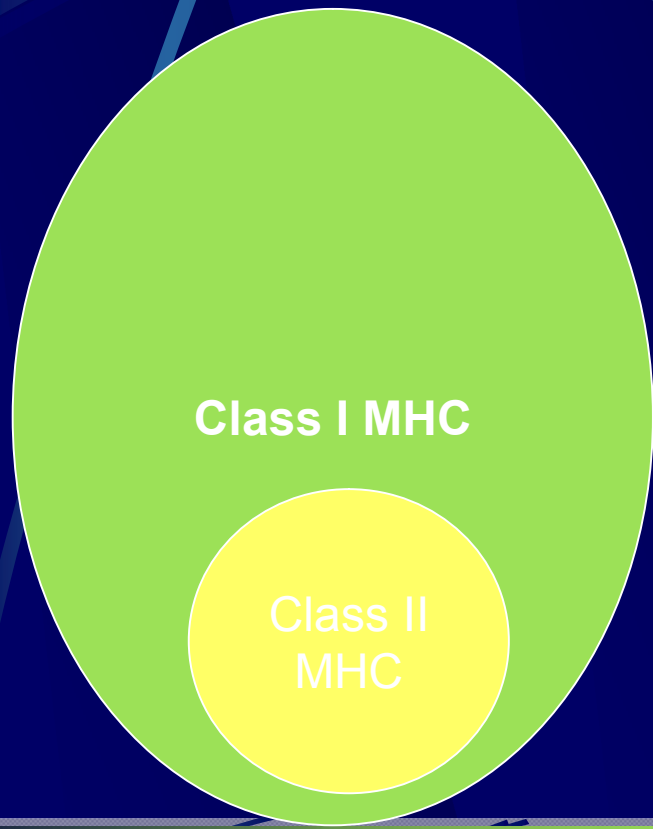
full house

"полный дом" - 12

Ю

Антигены HLA

# Cells Expressing Class I and Class II MHC



All nucleated cells  
express class I MHC

Cells expressing class  
II MHC also express  
class I MHC

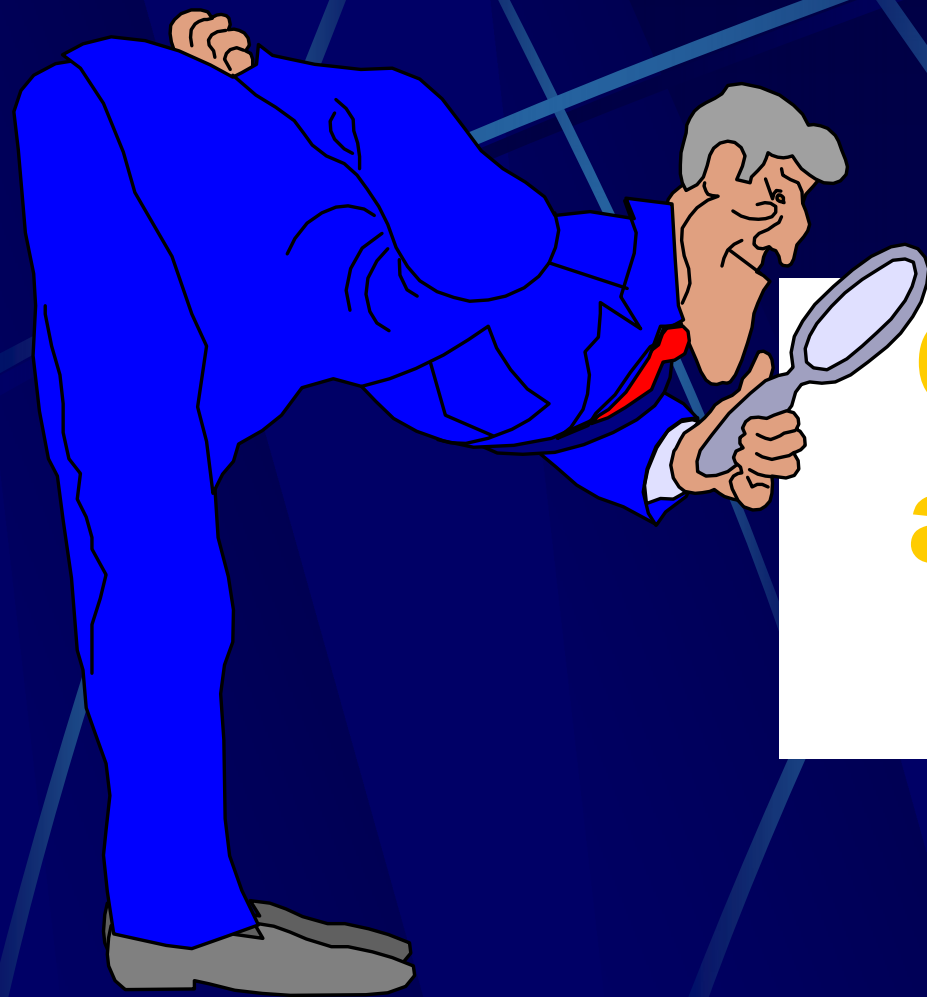
**Набор HLA - уникален для  
каждого индивидуума**

**Трансплантология**

**Судебная медицина**

# HLA

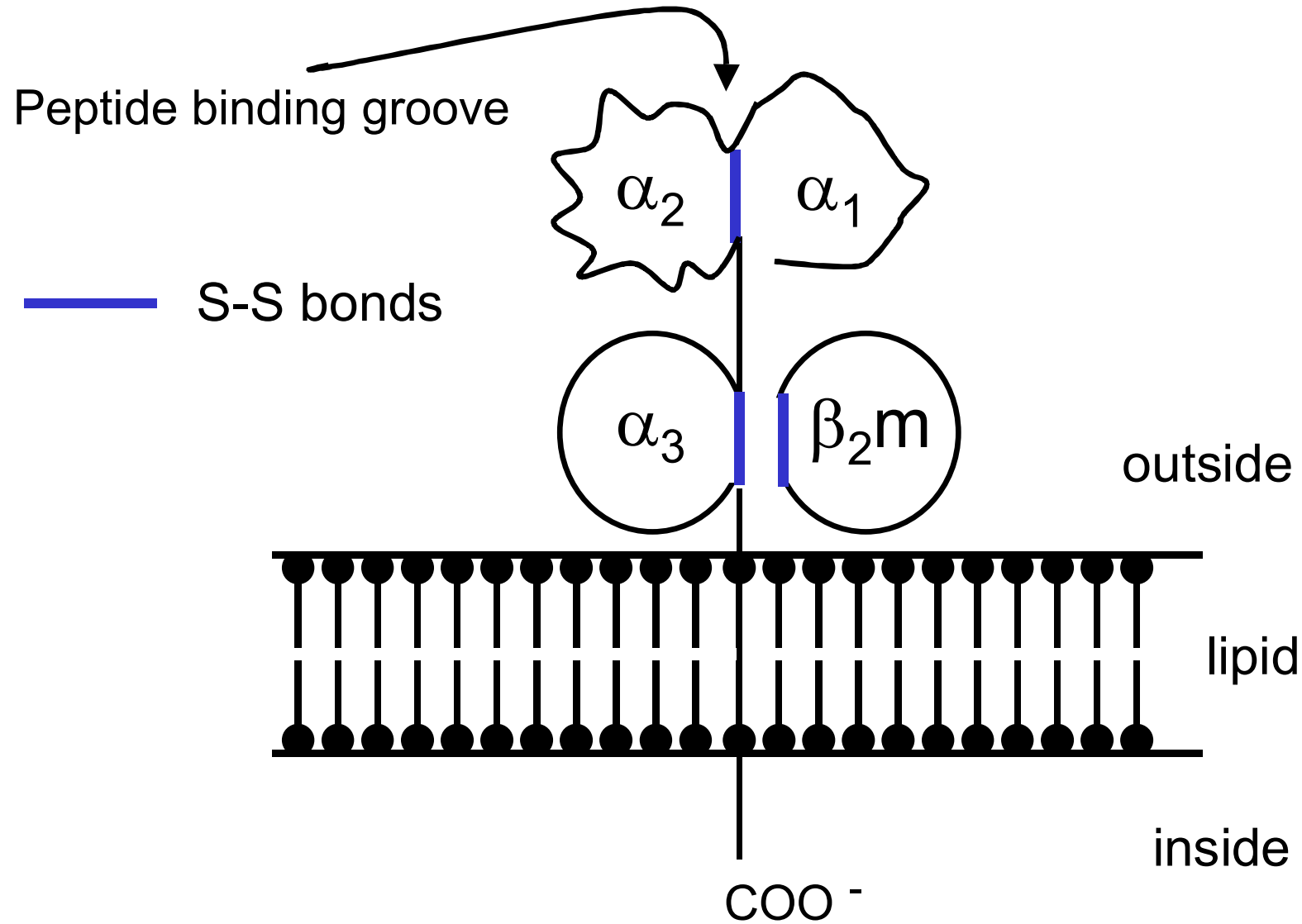
- Трансплантационные антигены имеются на поверхности всех ядродержащих клеток.
- Больше всего на лимфоцитах и макрофагах.
- Не обнаруживаются классические антигены системы HLA в **жировой ткани** и на **эритроцитах**, а так же на **нейронах** и **клетках трофобласта**.



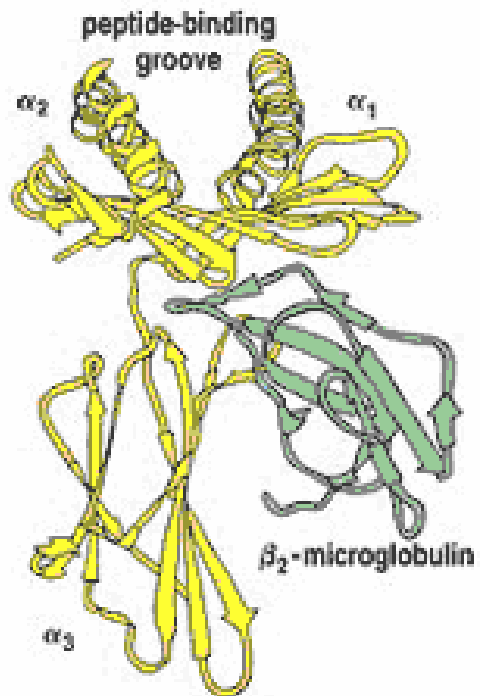
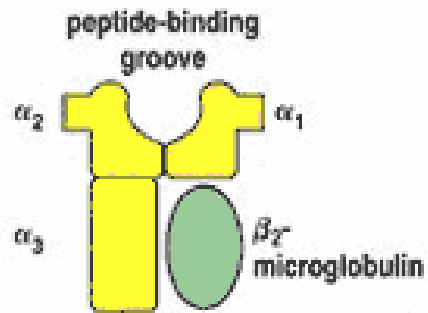
**Структура  
антигенов  
HLA**



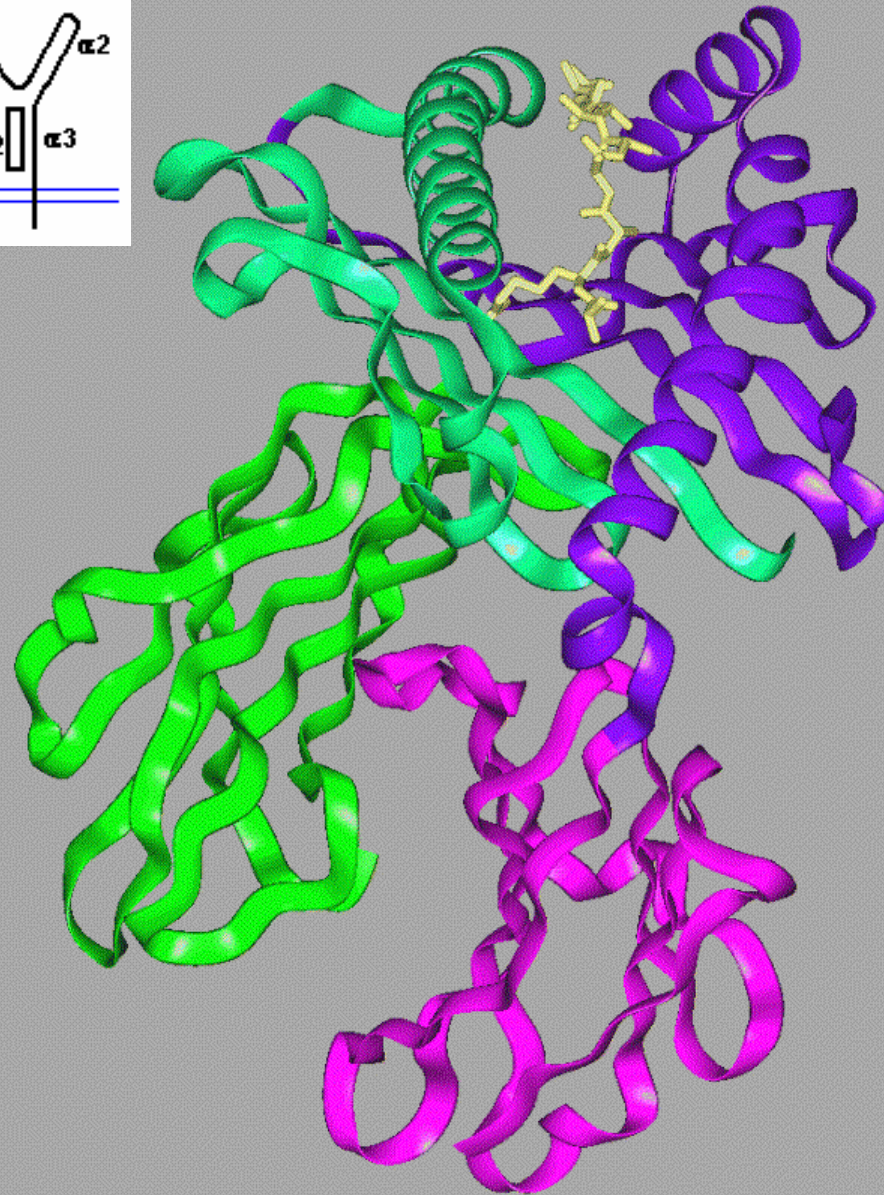
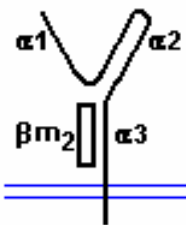
# Class I MHC molecule

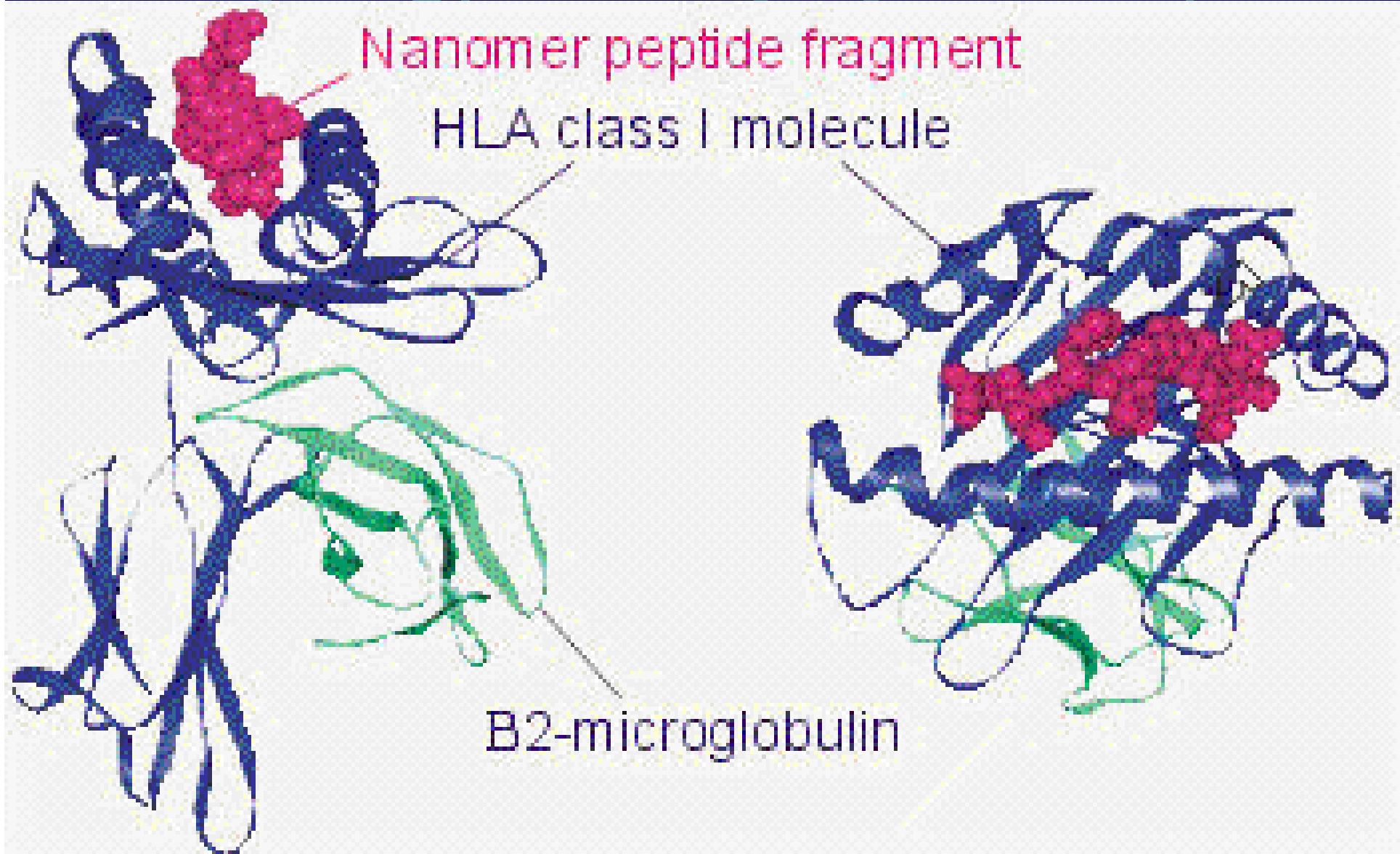


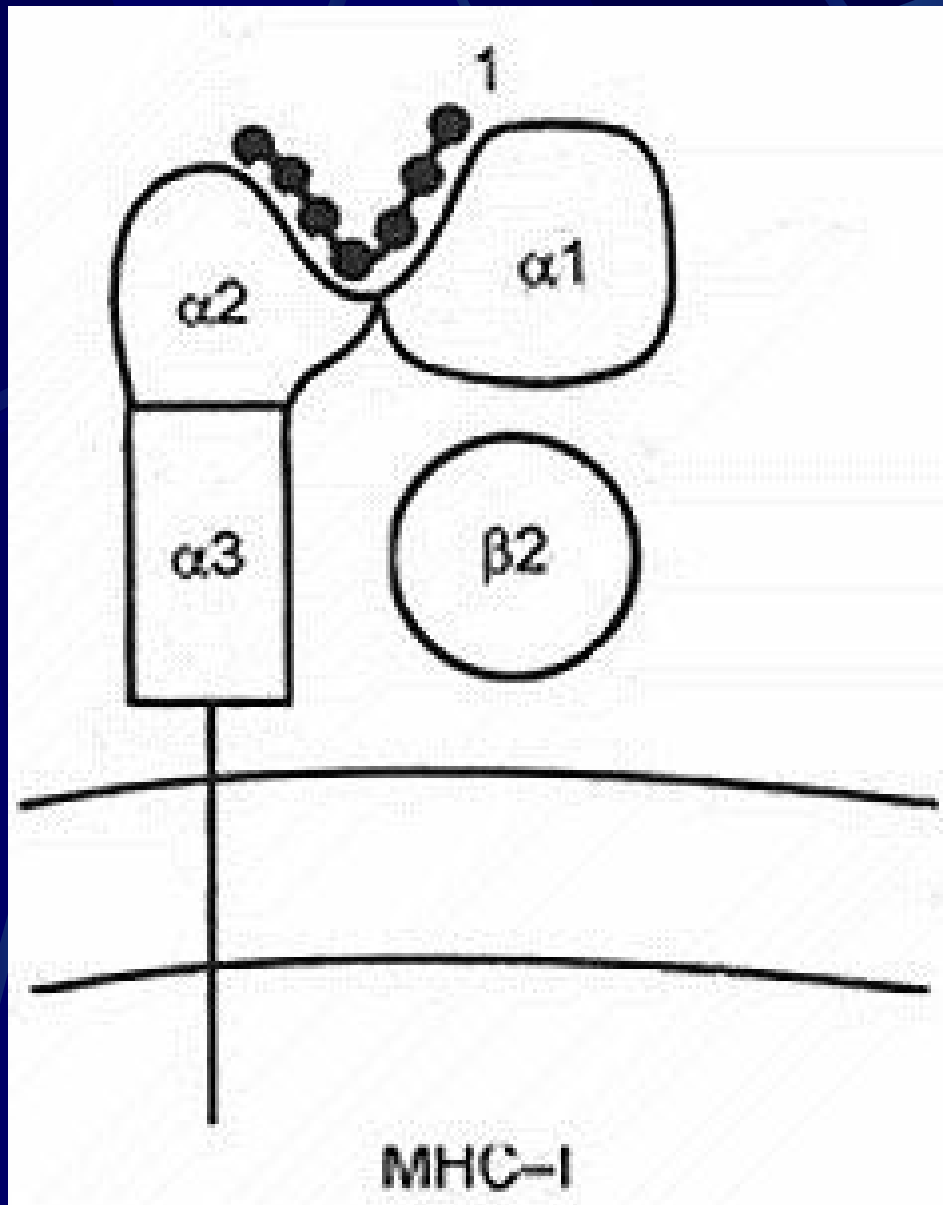
### MHC class I molecule



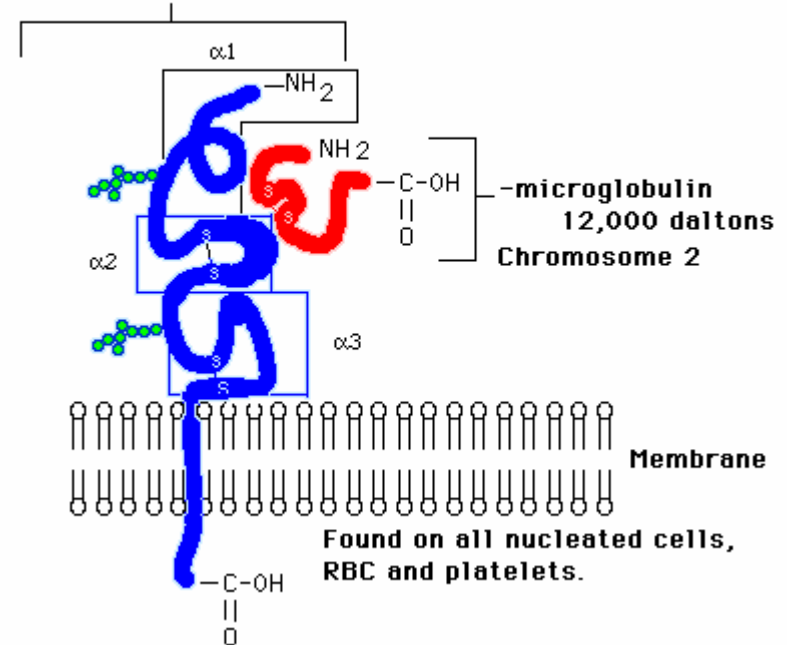
### MHC I marker





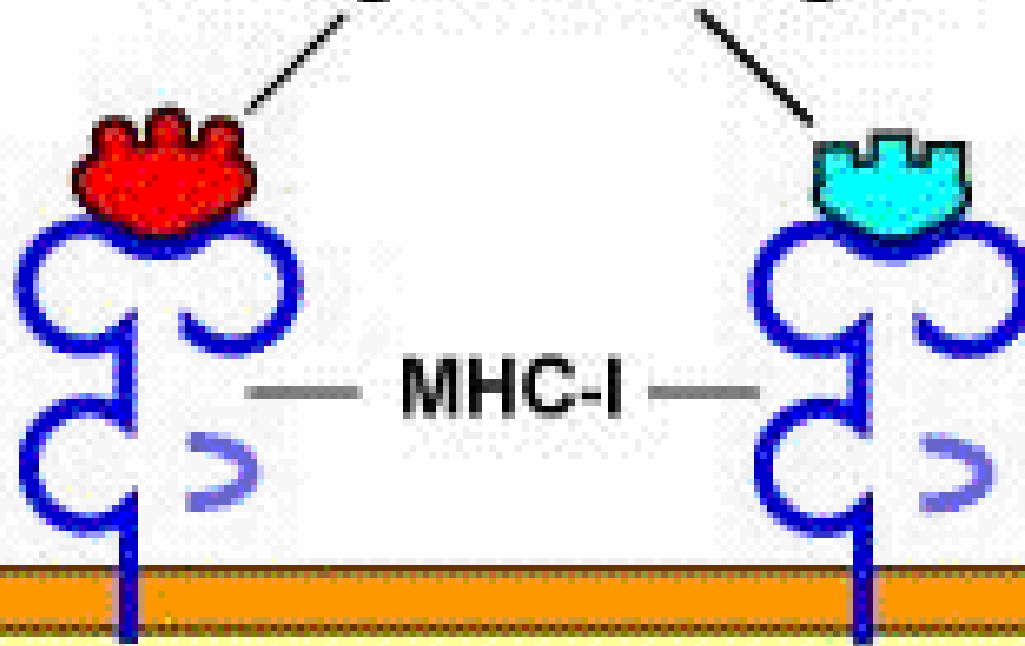


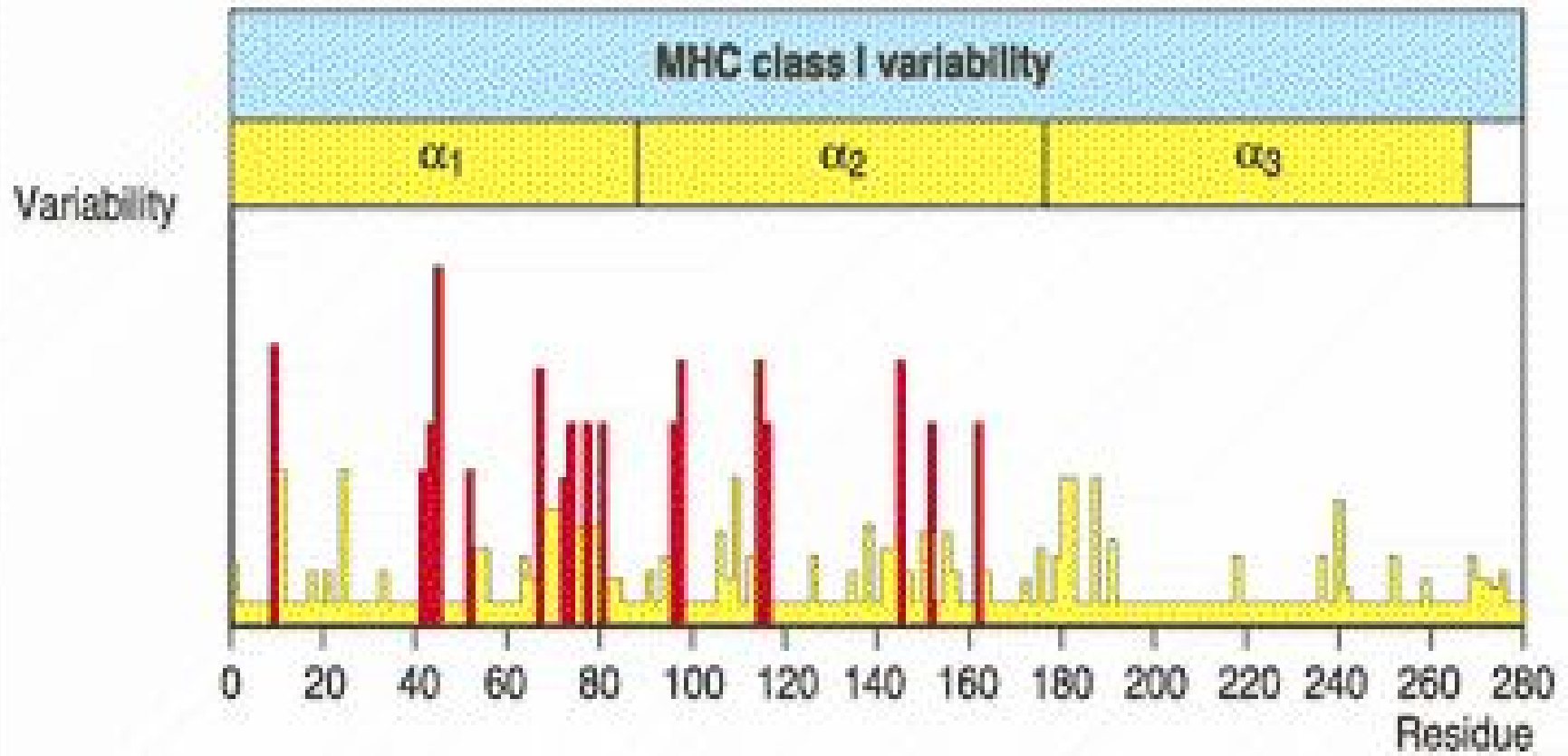
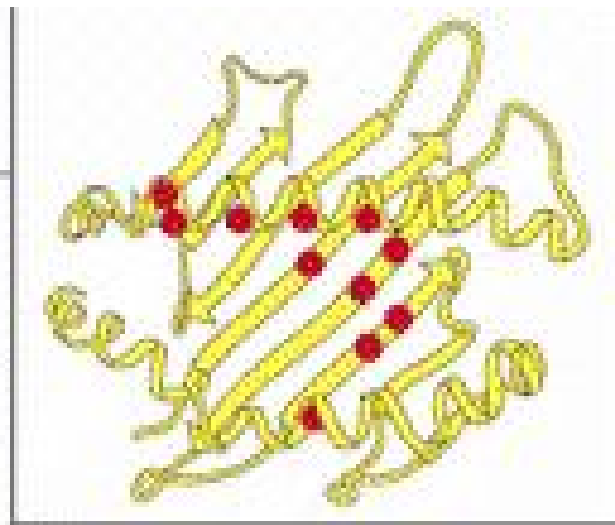
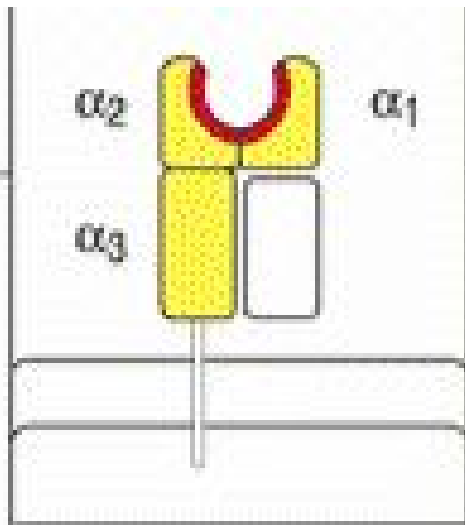
Structure of Class I Major Histocompatibility Antigens  
Glycoprotein (45,000 daltons) Chromosome 17

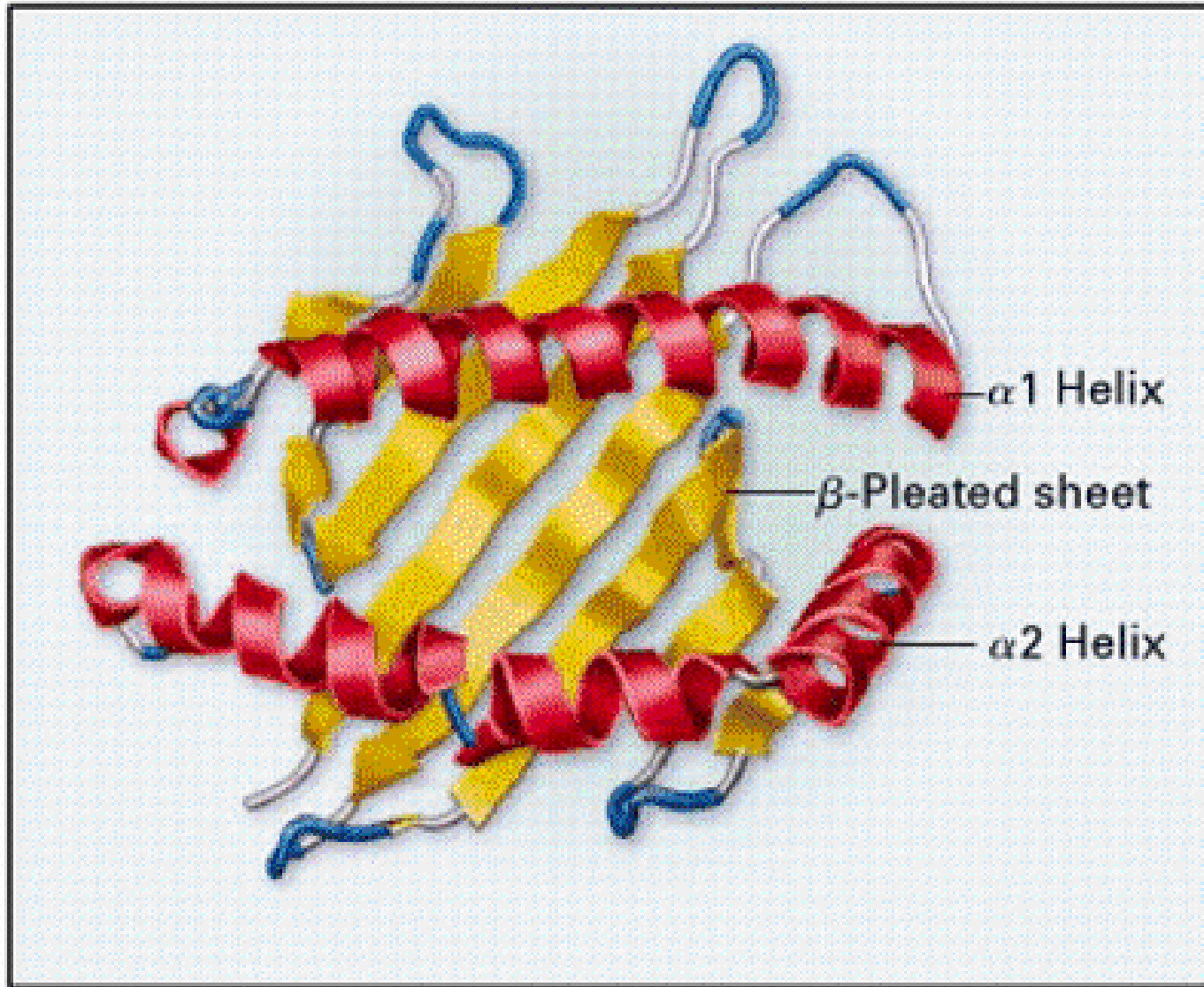


- **HLA I класса**  
на всех ядро-  
содержащих  
клетках

peptides from  
endogenous antigens







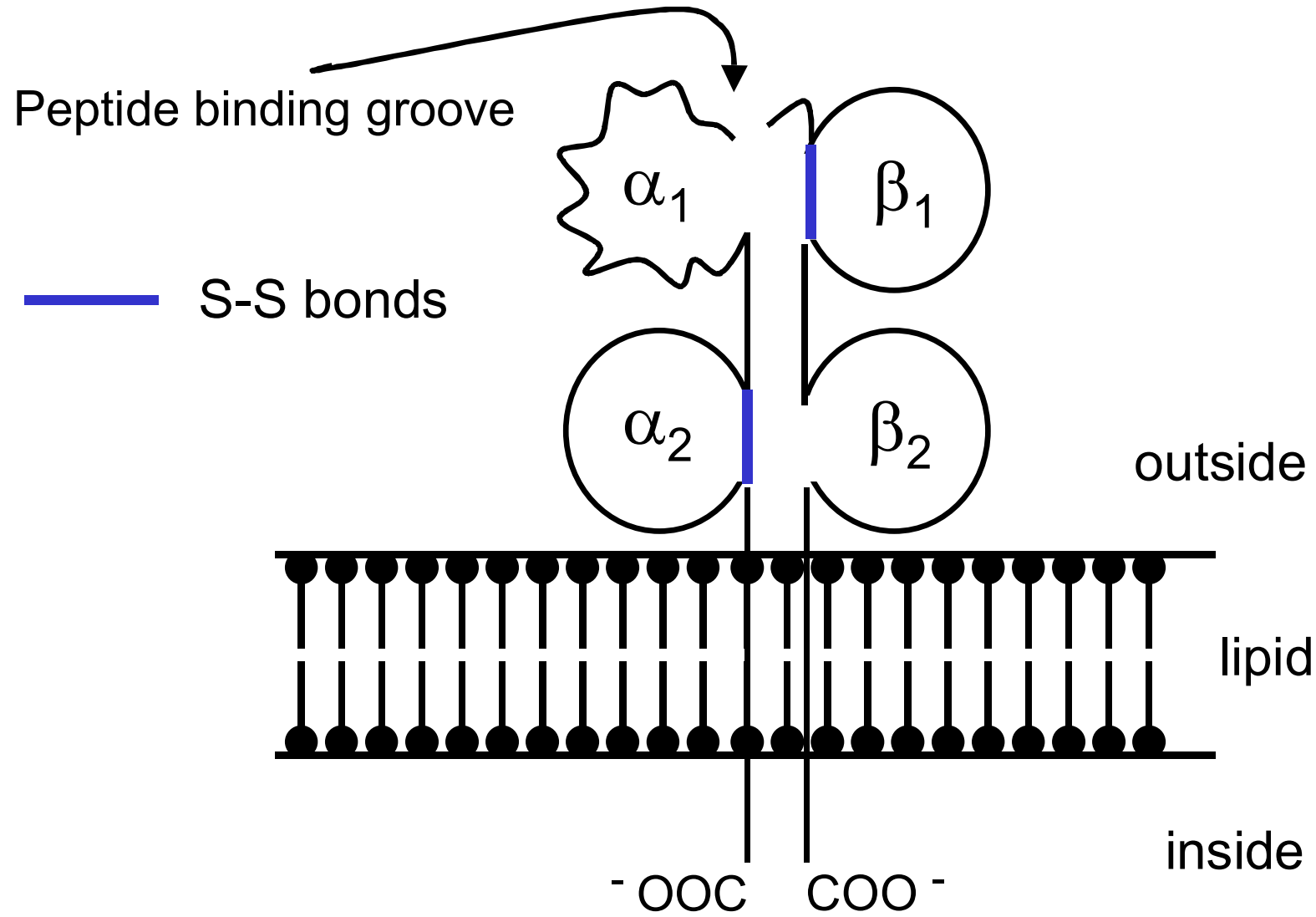
# HLA II класса

- Макрофаги
- Моноциты
- В-лимфоциты
- ДЕНДРИТНЫЕ КЛЕТКИ

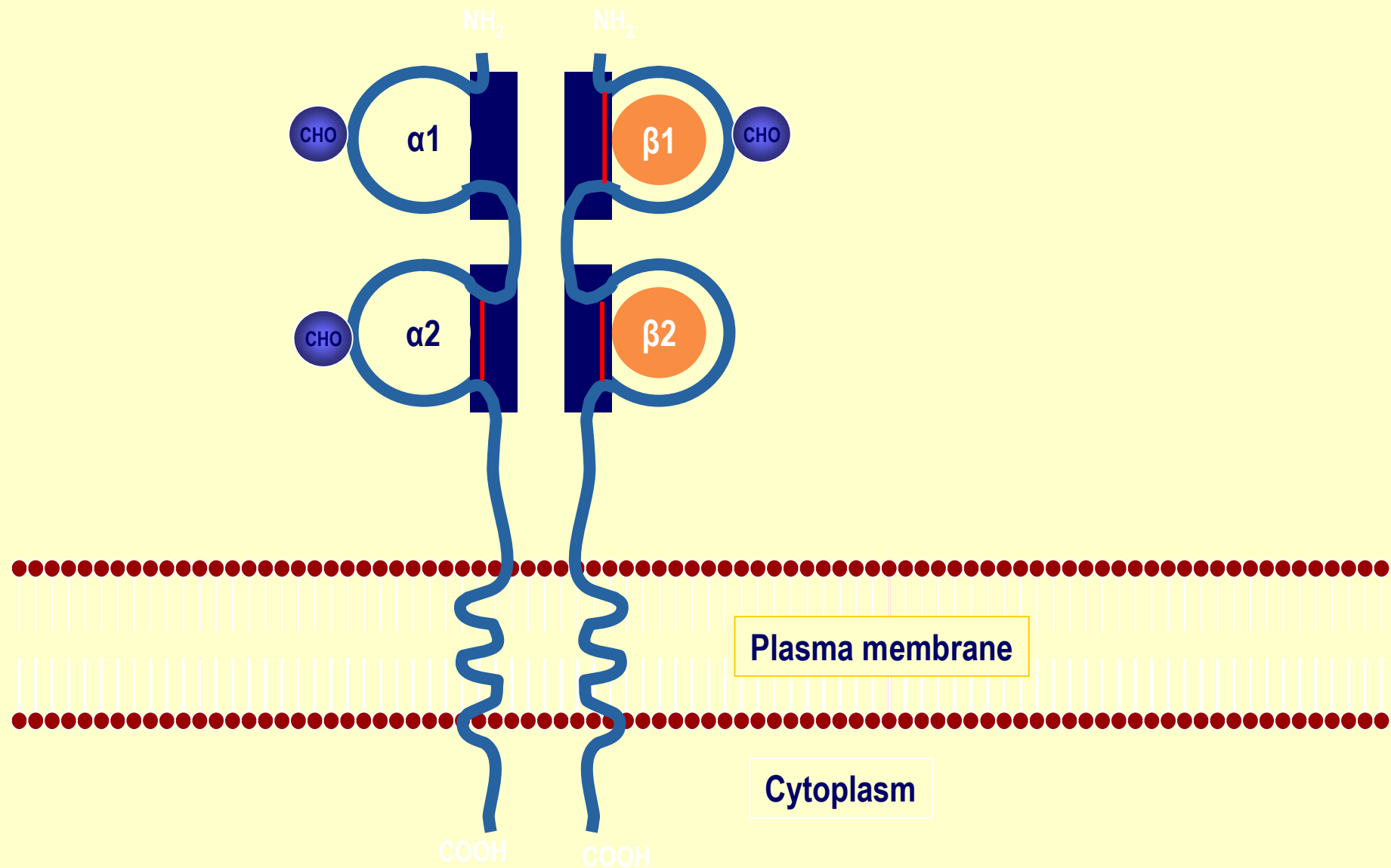
АПК



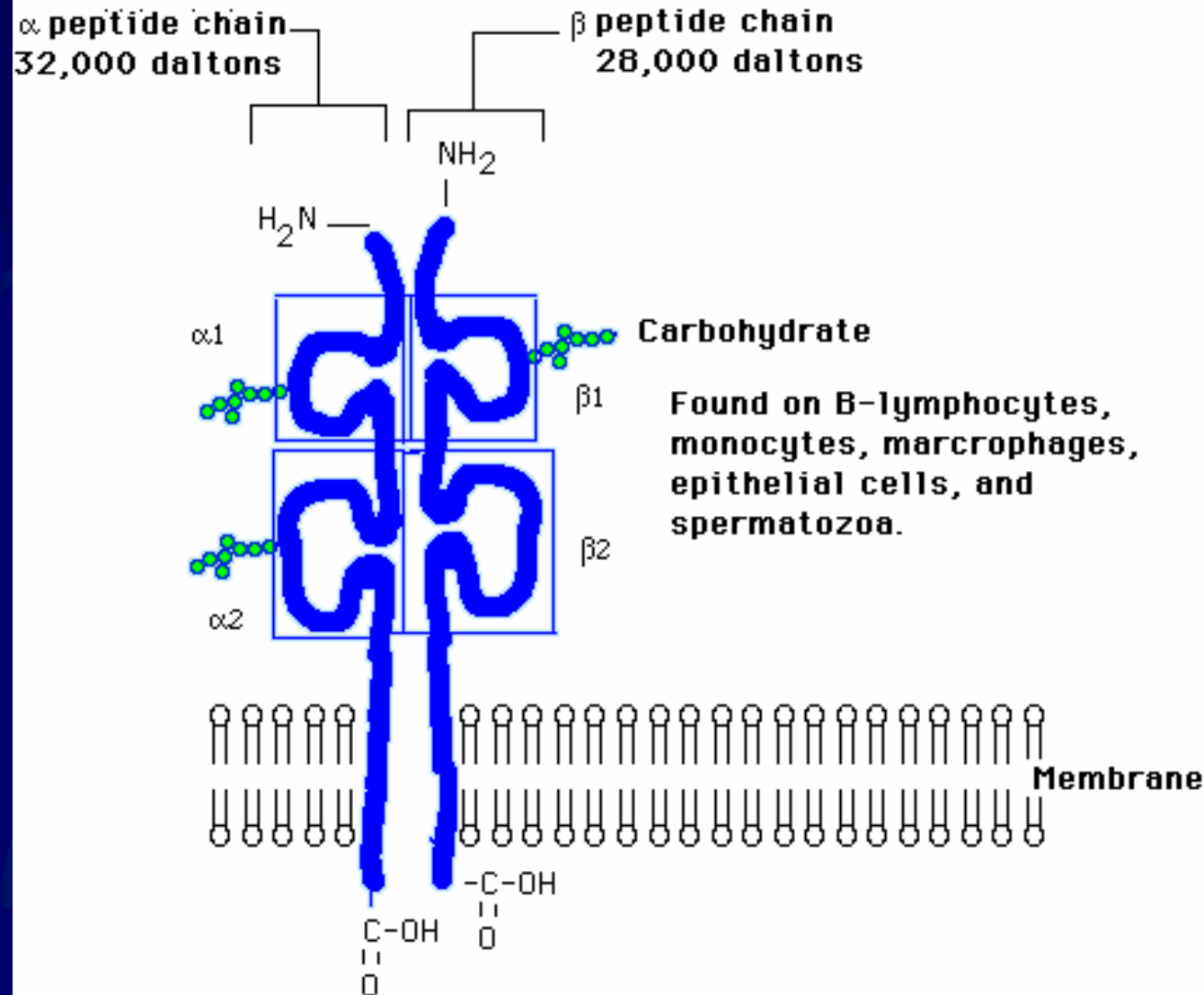
# Class II MHC molecule



# Structure of Class II MHC



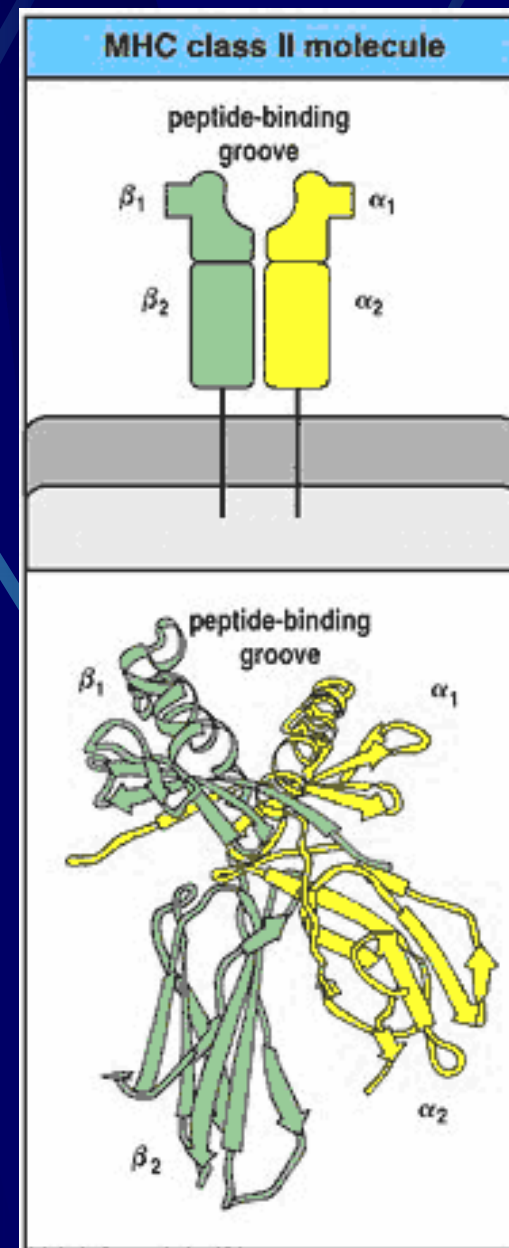
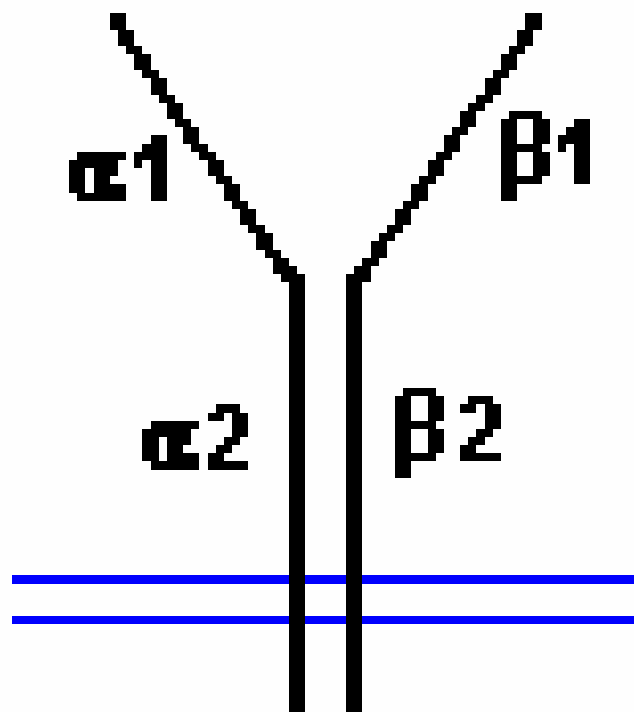
## Structure of Class II Antigens

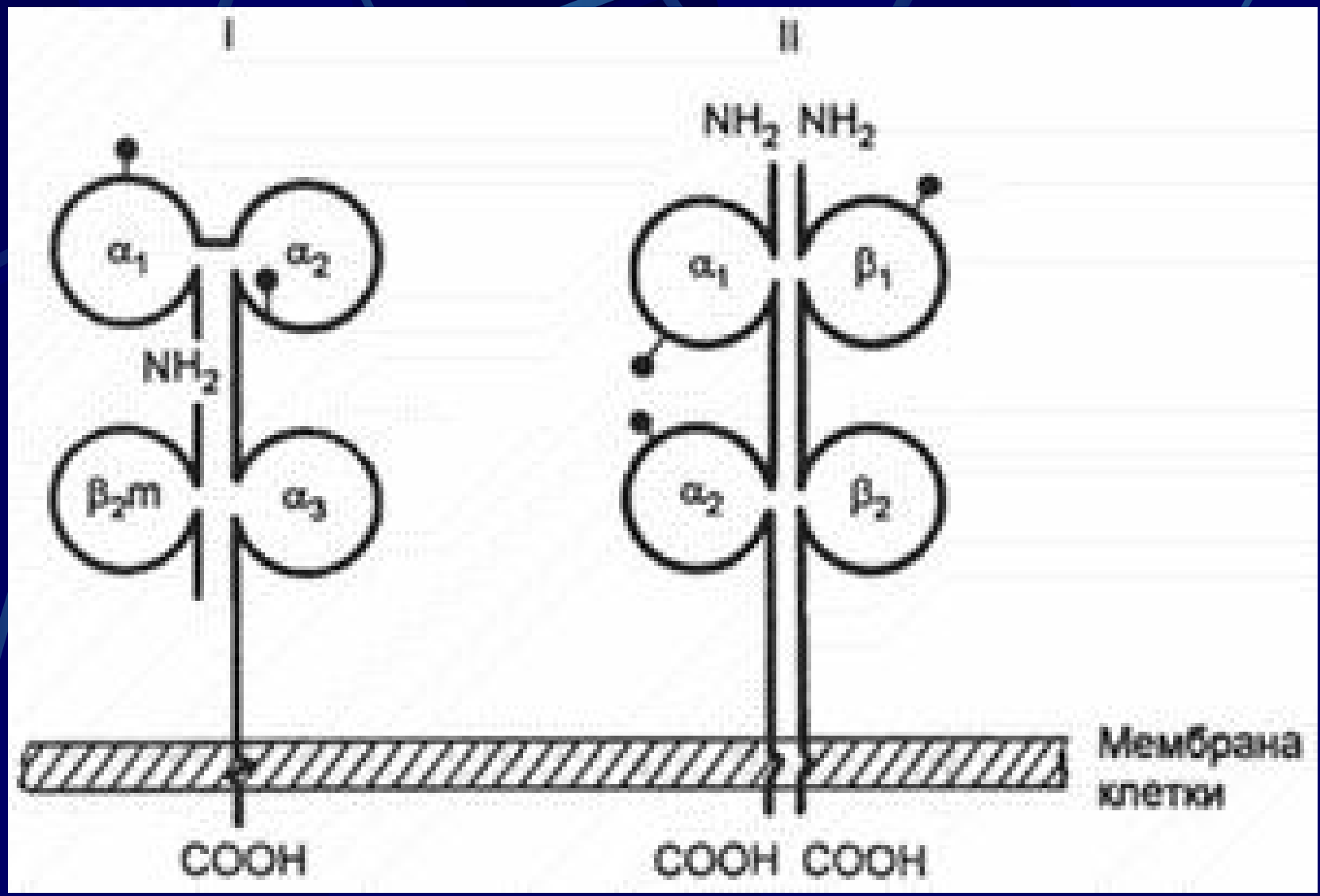


● HLA II  
класса

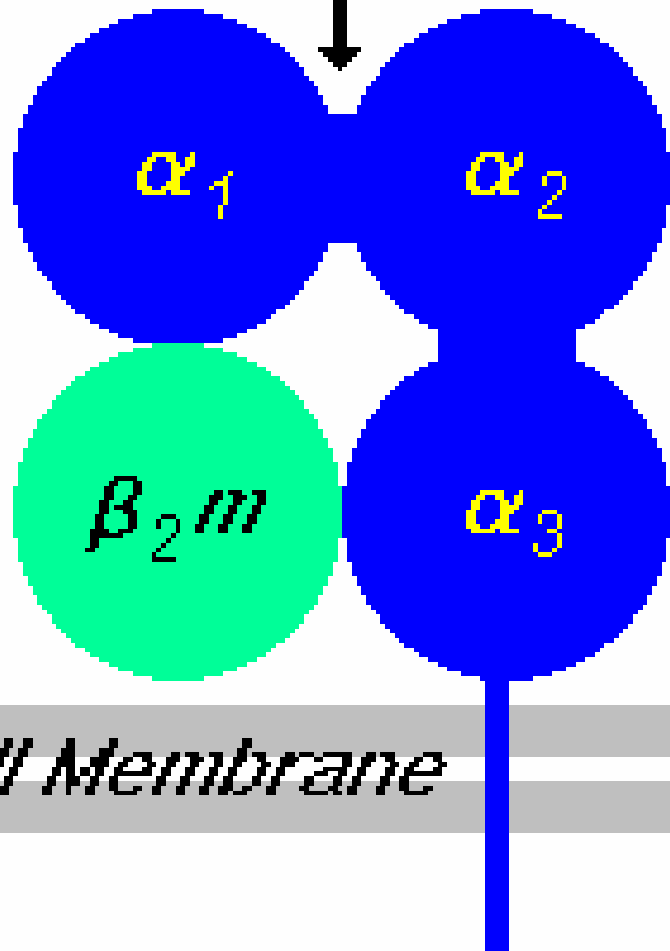
# HLA II класс

## MHC II marker



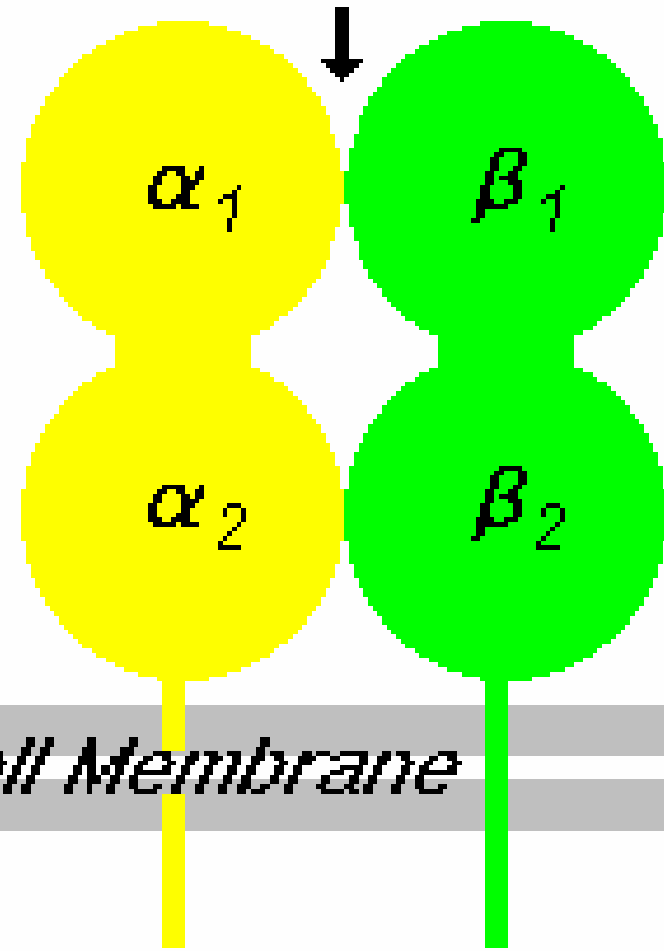


*Peptide Binding*

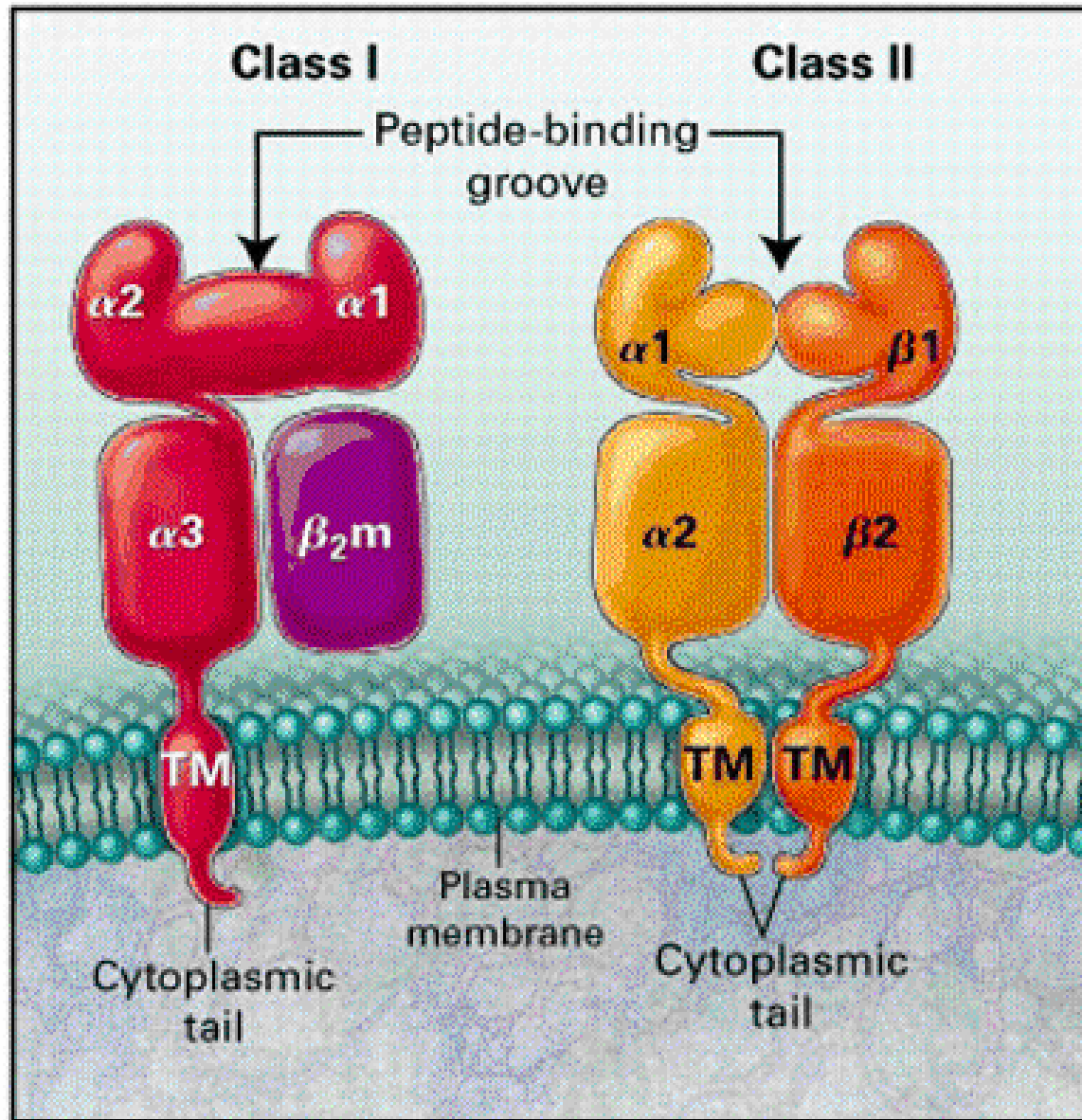


*Cell Membrane*

*Peptide Binding*



*Cell Membrane*



# HLA экспрессируемые на клетках

