



TRANSZFÚZIÓ

TÖRTÉNET

VAD

TEST

VÉR



TÖRTÉNET

EMBER

TEST

VÉR



TÖRTÉNET

BIBLIA, TALMUD, KORÁN
ÓKORI KÍNA

EMBER

LÉLEK

VÉR



TÖRTÉNET

EMBER

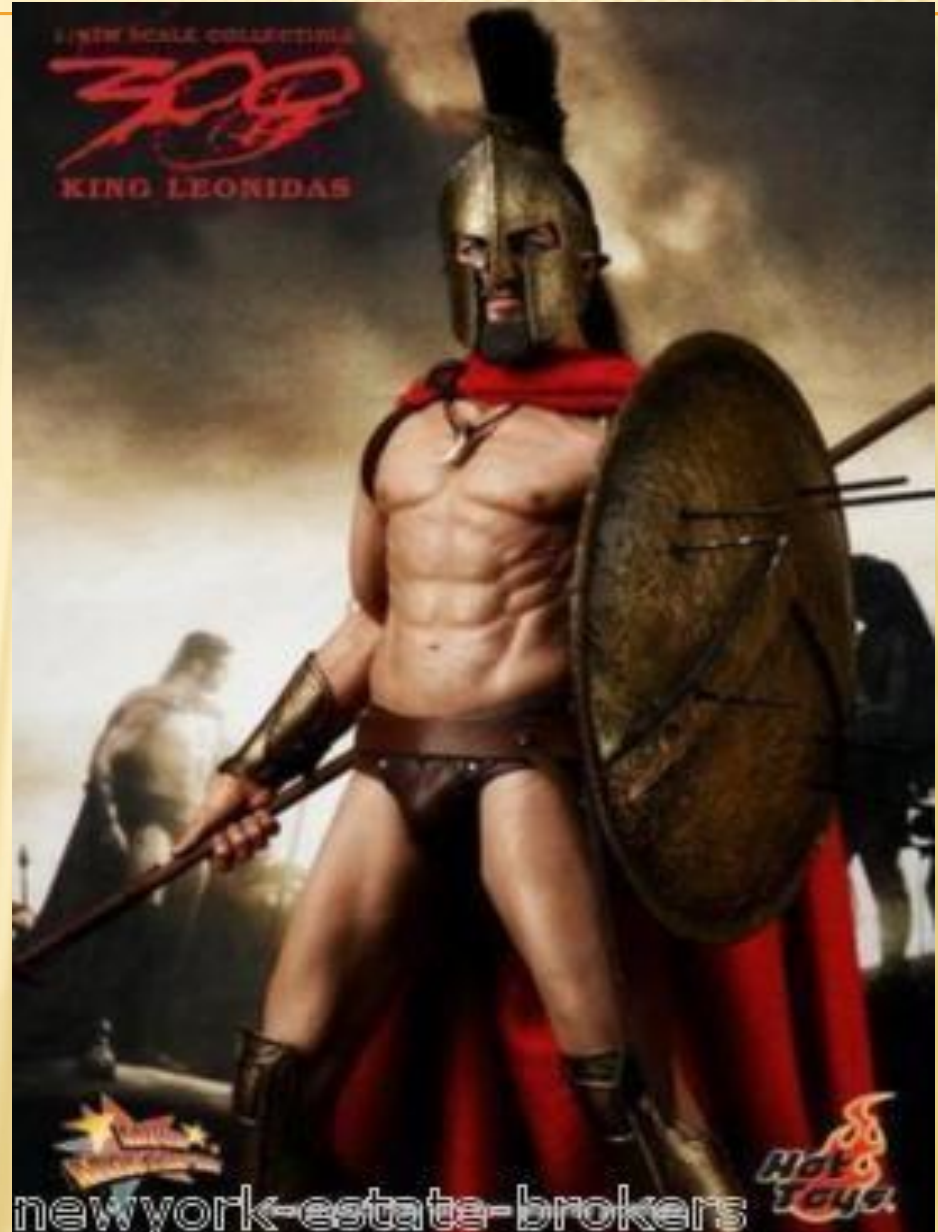
VÉR

ÁLDOZAT



TÖRTÉNET

ARISZTODEMOSZ



TÖRTÉNET

VÉR

ERŐ

FORRÁS



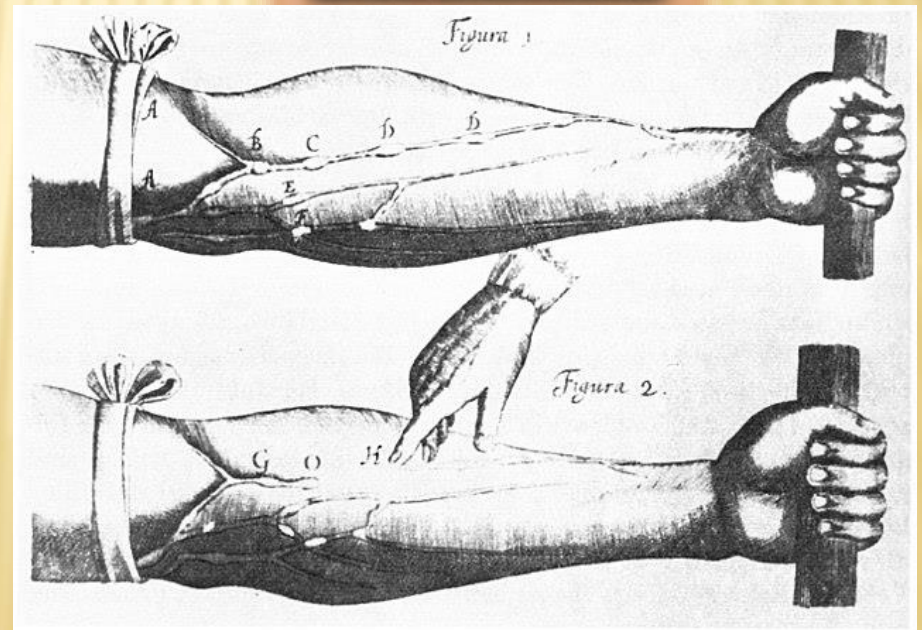
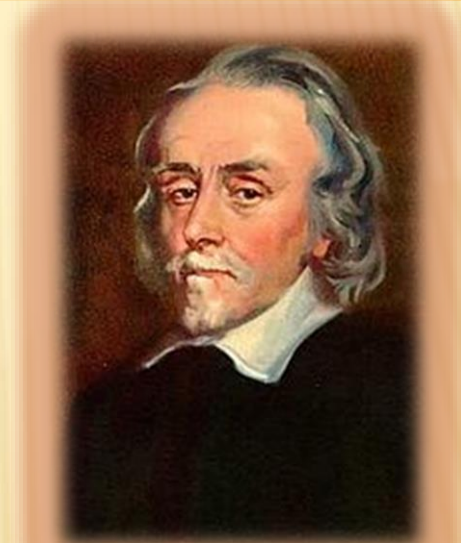
TÖRTÉNET

WILLIAM
HARVEY

VÉRKERINGÉS

SZÍV

1616



TÖRTÉNET

RICHARD LOWER KUTYA-KUTYA



1665



TÖRTÉNET

**JEAN-
BAPTISTE
DENIS**

1667. 07. 15.

Az első embernek
adott vér
Bárányból

A beteg javult



TÖRTÉNET

**JEAN-
BAPTISTE
DENIS**

1667. December

Antoine Mauroy

HTR

exitus lethalis

ARZÉN

TILTÁS:1670



TÖRTÉNET

**JAMES
BLUNDELL**

1888. 12. 22.

EMBER-EMBER



TÖRTÉNET

SZÖVŐDMÉNYEK

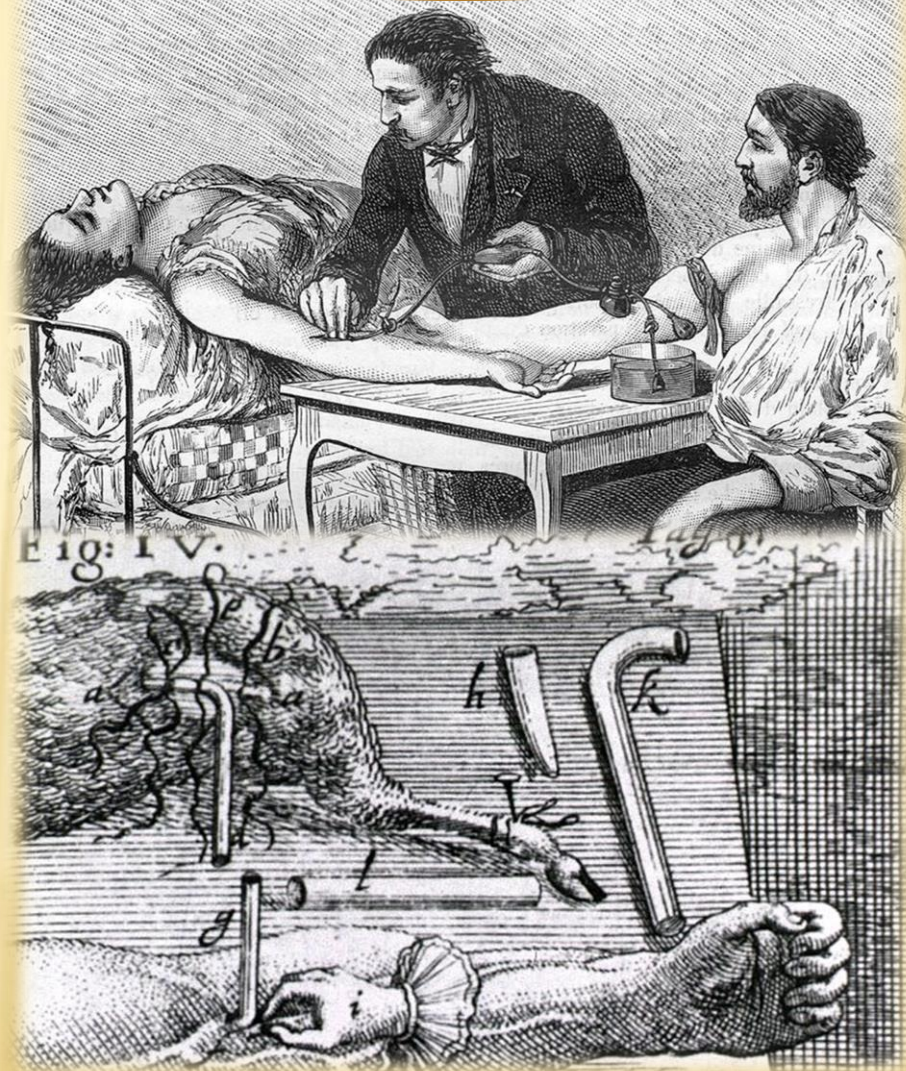
Korai T.
szövődmények

Késői T.
szövődmények

Légembólia

véralvadás

Random T. 64,4%-ban
kompatibilis.



TÖRTÉNET

KARL LANDSTEINER

1901. 11. 14.

ABO

LANDSTEINER SZABÁLY

A savó nem tartalmazhatja a saját
vörösvérsejt AB0 antigén
elleni antitestet, de kötelezően
tartalmazza a hiányzó antigén
elleni antitestet.



TÖRTÉNET

KARL
LANDSTEINER

1901. 11. 14.

ABO

Karl Landsteiner, the father of modern blood transfusion,
died on June 26, 1943

'THANK YOU FOR
SAVING MY LIFE'

Discovered the **ABO**
blood groups in 1901

Developed the system
of classification of blood
groups & identified the
Rhesus factor which
enables transfusion,
along with Alexander
Wiener in 1937

Thanks to his discoveries,
108 million
blood donations are
collected globally and
millions of lives
are saved

Discovered the
Polio virus in 1909

Received the
Nobel Prize
in Medicine in
1930



TÖRTÉNET

ADRIANO STURLI

**ALFRED VON
DECASTELLO**

AB VÉRC SOPORT

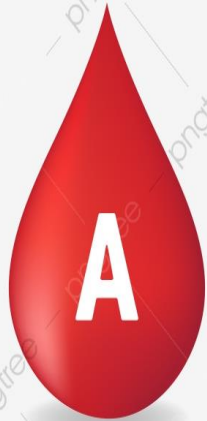
1902



Anno 1943: Sturli tra assistenti e studenti di medicina nella II Divisione Medica dell'Ospedale «Regina Elena» di Trieste. Da sin. a ds.: L. Premuda, A. Sestini, G. R. Neri, G. P. Jungo, F. Tuvo.



TÖRTÉNET



TÖRTÉNET

LUDWIG HEKTOEN

donor

recipiens

kötelező vércsoport-1907



REUBEN OTTENBERG

első keresztpróba-1907

donor vvs-recipiens savó



TÖRTÉNET

ALEXANDER
WIENER
KARL
LANDSTEINER

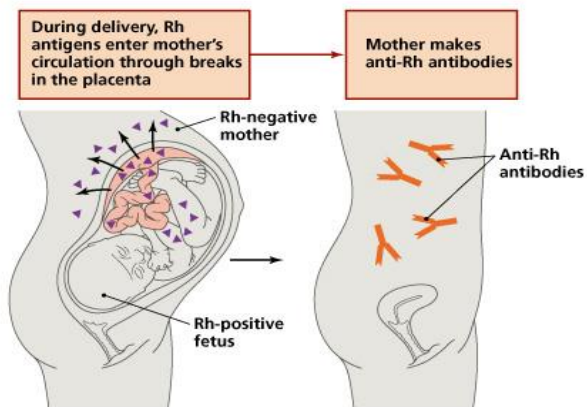
Rh rendszer-1940

újszülöttkori
haemolyticus betegség

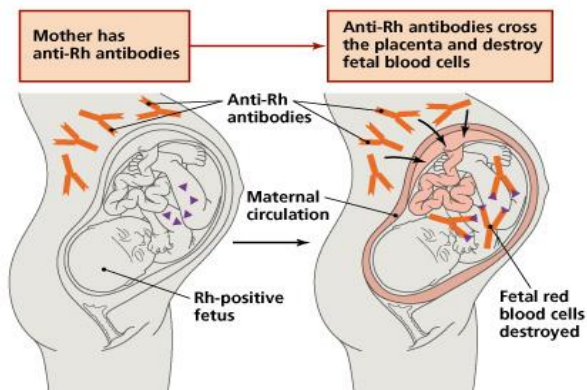


TÖRTÉNET

újszülöttkori haemolyticus betegség



(a) First pregnancy

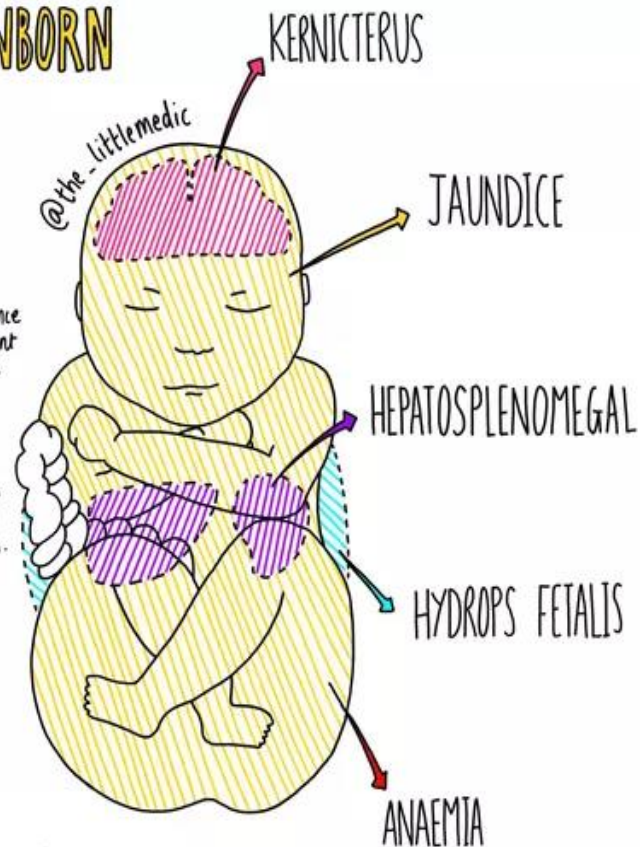


(b) Subsequent pregnancy

HAEMOLYTIC DISEASE OF THE FETUS & NEWBORN

PATHOPHYSIOLOGY

- IgG anti-D antibodies are produced in response to a previous event in an RhD negative woman.
- IgG anti-D crosses the placenta into the fetal circulation. Coats RhD positive Red blood cells
- Coated red blood cells are haemolysed in the spleen.
- Immature newborn liver is unable to conjugate bilirubin resulting in jaundice.



TÖRTÉNET

1916: citrát-dextróz-26 nap

1943: ACD (acid-ditrát-dextróz)-28 nap

1957: CPD (citrát-foszfát-dextróz)- 28 nap

CPD-A oldat-35 nap



TÖRTÉNET

1950: zárt műanyag zsák

1960: terápiás
plazmaferézis

1961: thrombocytá

1964: plazma gyűjtés

1972: cellularis aferezis



TÖRTÉNET

Transfusion-Transmitted Diseases

- Hepatitis (B, C, G)
- HIV/AIDS
- Cytomegalovirus
- HTLV
- Parvovirus
- Chagas' disease
- Malaria
- Babesiosis
- Leishmania
- Variant CJD



TÖRTÉNET

KÖTELEZŐ SZŰRŐVIZSGÁLATOK

1971: HBsAg

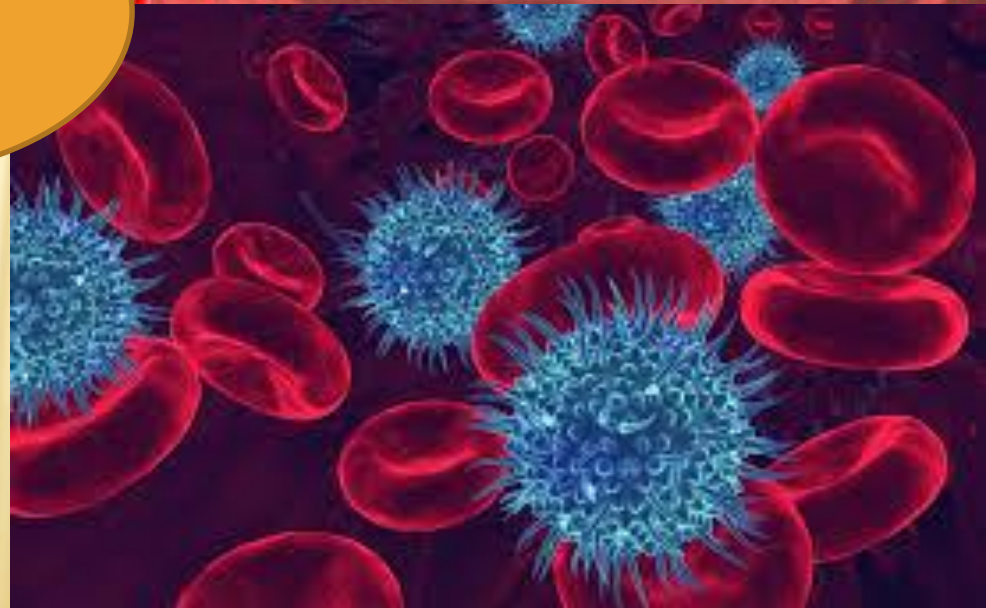
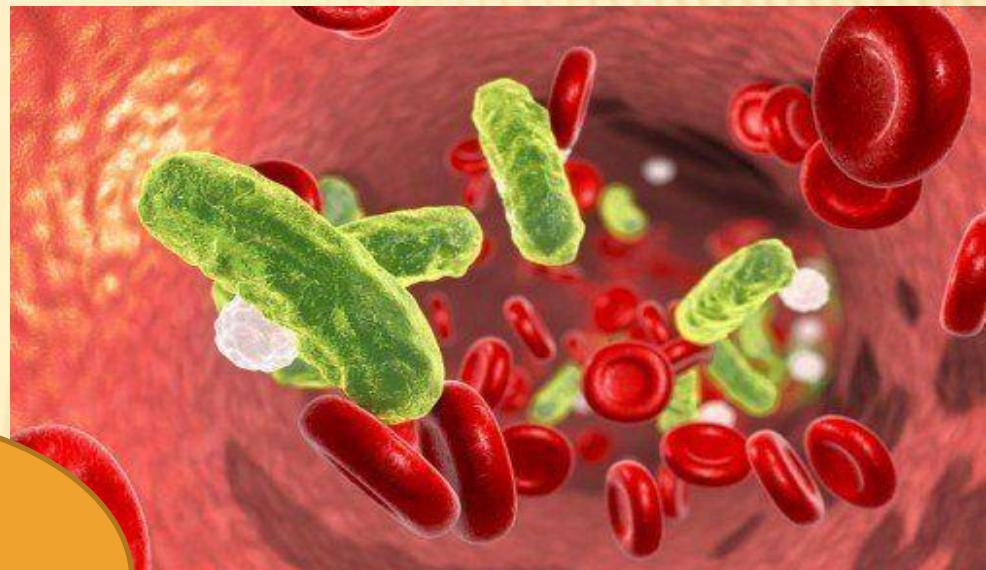
1986: HIV1

1992: HIV2

1992: anti-HCV

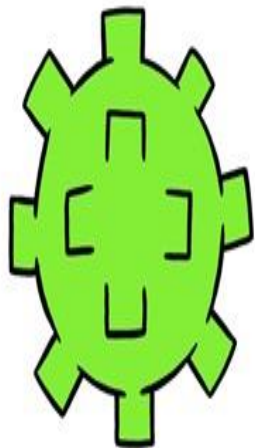
2000: anti HBc

EBV
Parvo-B19

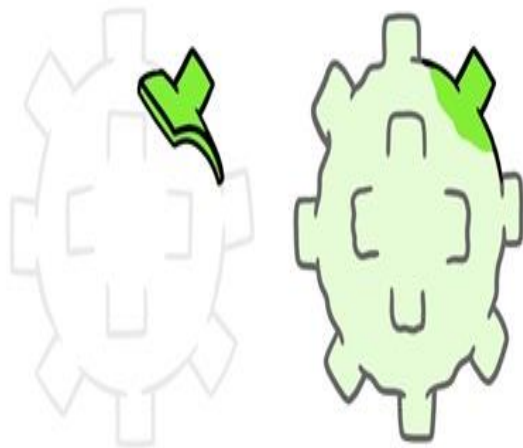


TÖRTÉNET

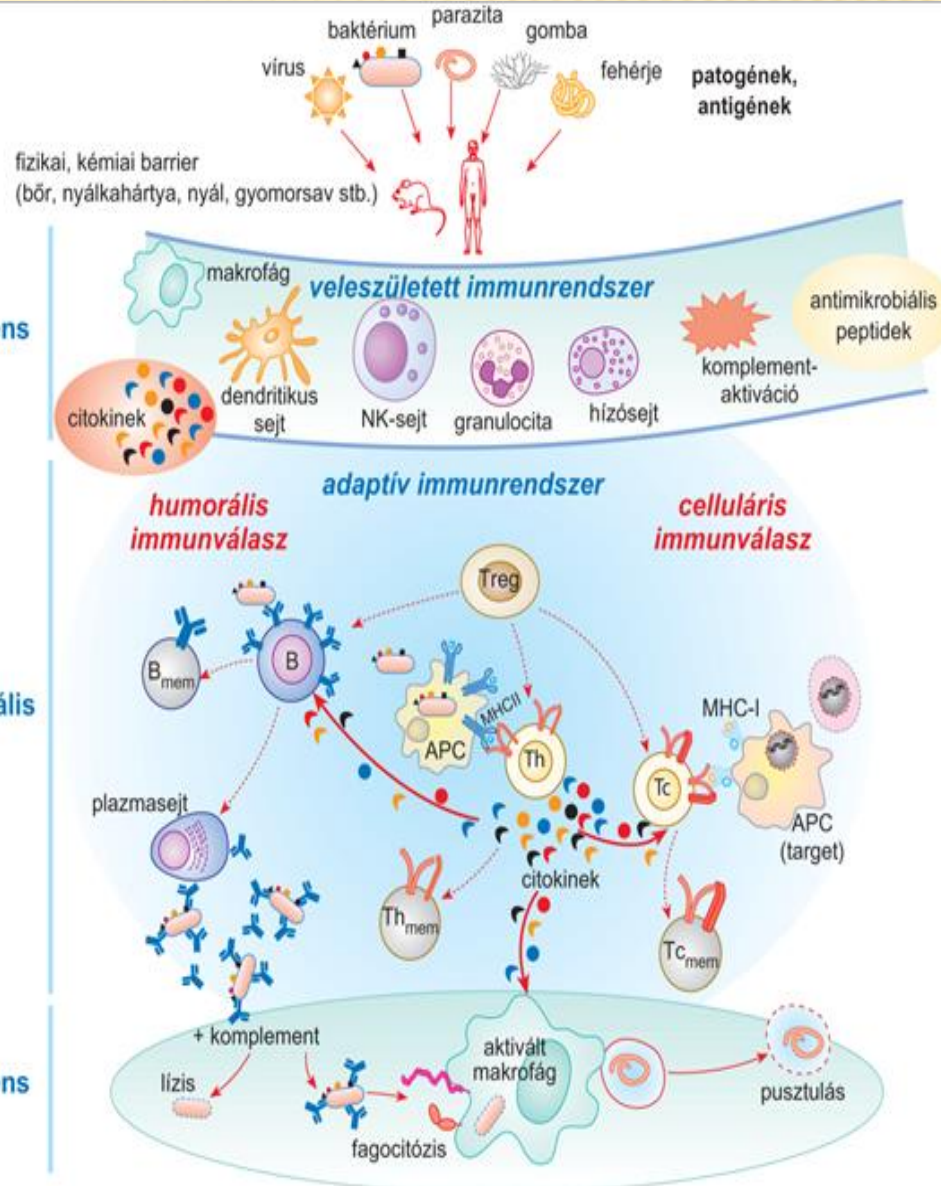
BETEGSÉGET OKOZÓ
ORGANIZMUS



ANTIGÉNEK
A VAKCINÁBAN



A vakcina fő alkotóeleme az antigén. Ez a betegséget kiváltó organizmus immunológiai reakciót kiváltó apró része vagy legyengített kórokozó, aminek köszönhetően a testünk anélkül tanul meg harcolni a kórokozó ellen, hogy megbetegedne.



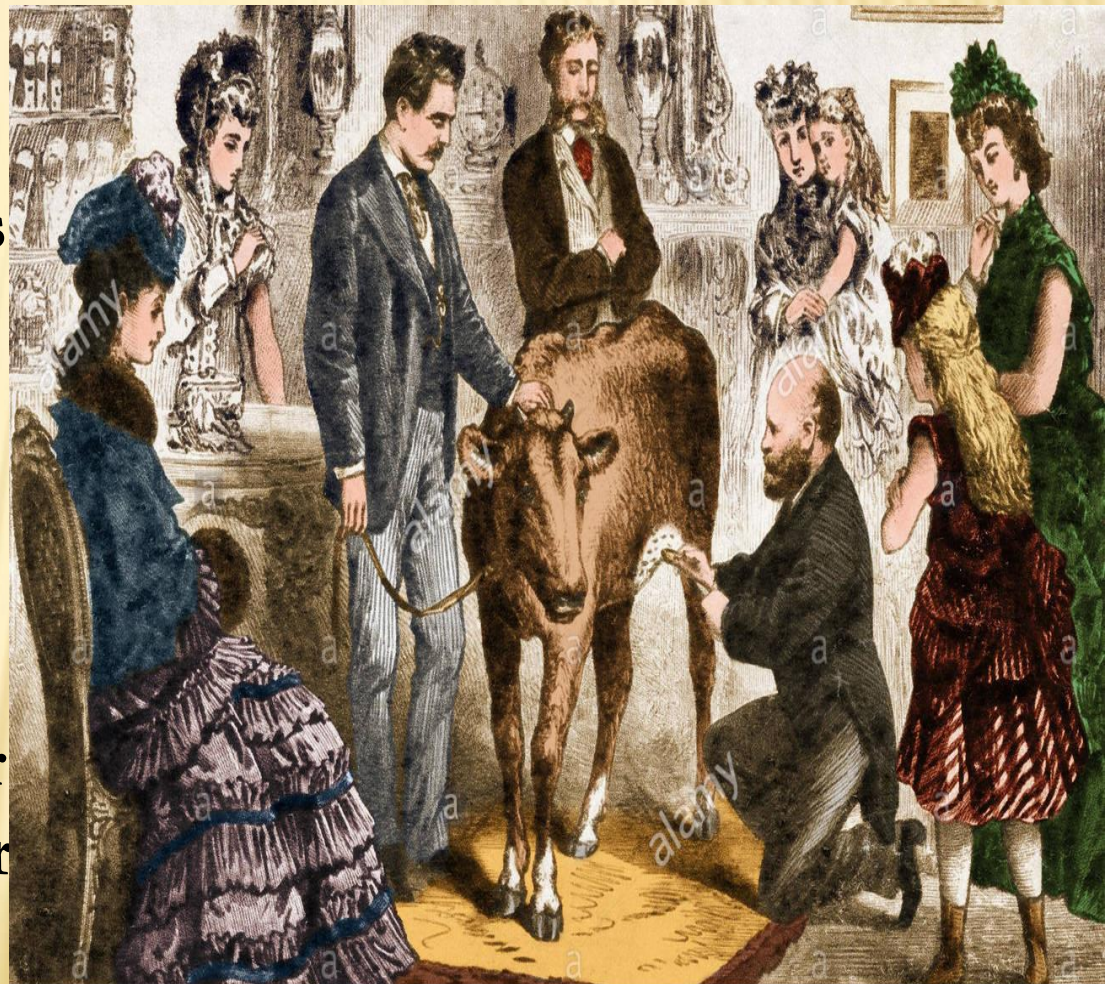
TÖRTÉNET

Edward Jenner (Berkeley, Gloucestershire, 1749. május 17. – ugyanott, 1823. január 26.) angol sebész, a himlőoltás feltalálója. Egy tehenészlány megjegyzése, miszerint ő már nem kaphatja el a himlőt, hiszen átesett a tehénhimlőn, vette rá, hogy e téren kísérletezésbe kezdjen. Úgy döntött, megfigyelését teszteli és egy, a tudomány iránt vállalkozó kedvű, James Phipps nevű fiúnak napokig adagolta a Blossom (virág) nevű tehén himlőhólyagjaiból származó váladékot, azaz tehénhimlővel fertőzte meg a fiút, aki viszont sikeresen átesett a betegségen. És később himlővel megfertőzve, nem lett beteg. Így bebizonyosodott a vakcinázás jelentősége, melyet azóta is alkalmaznak a fertőzések elleni védelemben.



TÖRTÉNET

A szarvasmarha már borjazott nősténye a tehén latin neve vacca, innen ered a vakcinázás elnevezés. Jenner vakcinája volt az első mesterséges immunizálás, az első védőoltás a világon. A kifejezést Louis Pasteur használta először Jenner munkássága iránti tiszteletből.



TÖRTÉNET

A járványos méreteket öltő fertőzések közül kiemelkedő jelentőséggel bírt a fekete himlő (latinul variola vera). A múlt idő használatát az indokolja, hogy 1977. október 26-án regisztrálták az utolsó fekete himlő okozta természetes halálesetet Szomáliában és az első himlőmentes év 1979. volt a Földön. (Már 1978. az első himlőmentes év lett volna az emberiség történetében, de egy birminghami labor két munkatársa az intézet professzorának hibája miatt fertőződött. Egyikőjük közvetlenül a fertőzés miatt halt meg, a másik fertőződött maga a professzor volt, aki öngyilkos lett.)

Oltás	Életkor	Ami ellen véd
BCG	0-4 hét	Tuberculosis súlyosabb formái
DTPa + IPV + Hib + PCV-13	2 hónap	Torokgyík, szamárköhögés, merevgörccs, gyermekbénulás, agyhártyagyulladás
DTPa + IPV + Hib	3 hónap	Torokgyík, szamárköhögés, merevgörccs, gyermekbénulás, agyhártyagyulladás ismétlődő
DTPa + IPV + Hib + PCV-13	4 hónap	Torokgyík, szamárköhögés, merevgörccs, gyermekbénulás, agyhártyagyulladás ismétlődő
MMR	15 hónap	Kanyaró, járványos fültömírgyulladás, rózsahimlő
DTPa + IPV + Hib	18 hónap	Torokgyík, szamárköhögés, merevgörccs, gyermekbénulás, agyhártyagyulladás ismétlődő
DTPa + IPV	6 év	Torokgyík, szamárköhögés, merevgörccs, gyermekbénulás ismétlődő
MMR emlékeztető	11 év	Kanyaró, járványos fültömírgyulladás, rózsahimlő ismétlődő
dTAP emlékeztető	11 év	Torokgyík, szamárköhögés, merevgörccs ismétlődő
Hepatitis B	12 év	Járványos májgyulladás

TÖRTÉNET

ÖT RÉGIONÁLIS
VÉRELLÁTÓ

18 TERÜLETI
VÉRELLÁTÓ

KÓRHÁZI
TRANSZFÚZIÓS
OSZTÁLYOK



VÉRCSEPORTOK

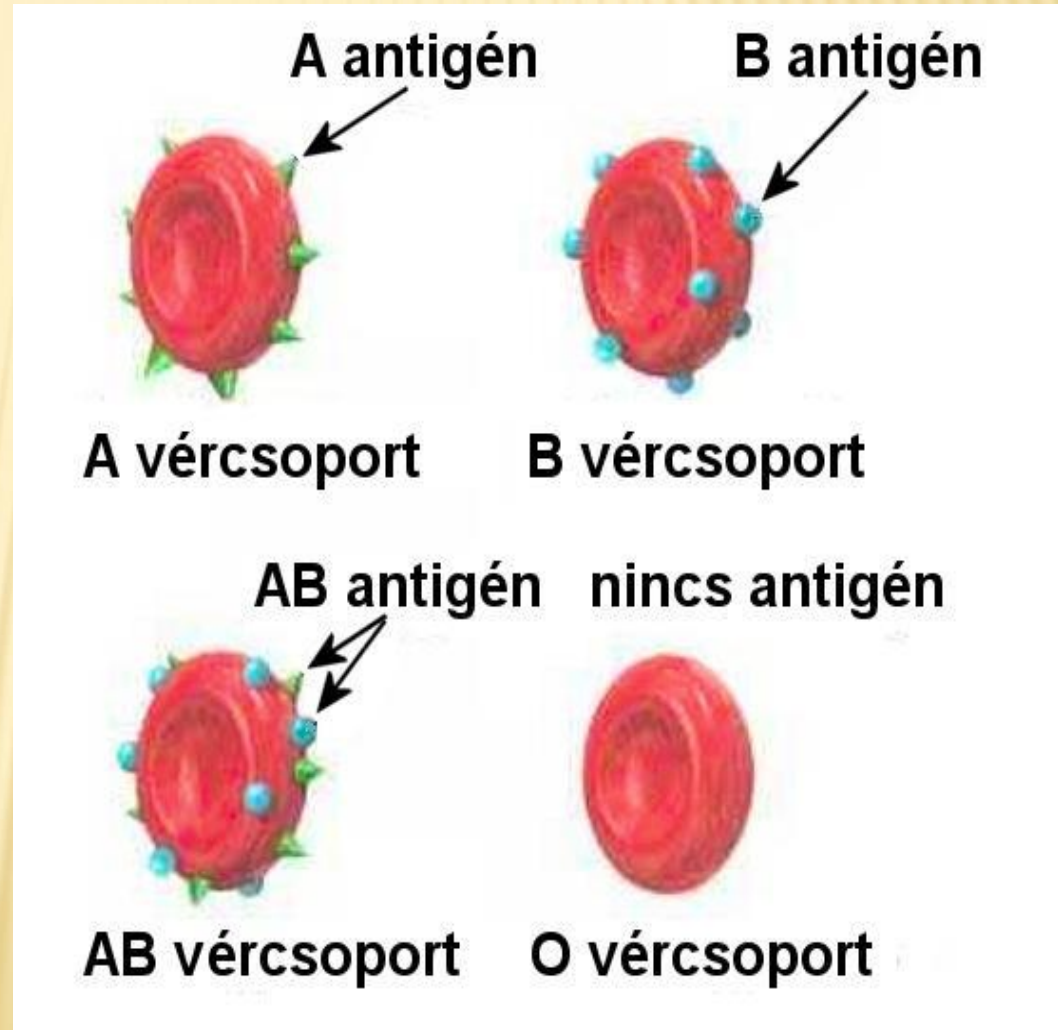
Sejtfelszíni struktúrák

Genetikai
determináció

Polimorfizmus

Fajok közötti eltérés

Fajon belüli eltérés



VÉRCSORPORTOK

Vércsoport tulajdonságok

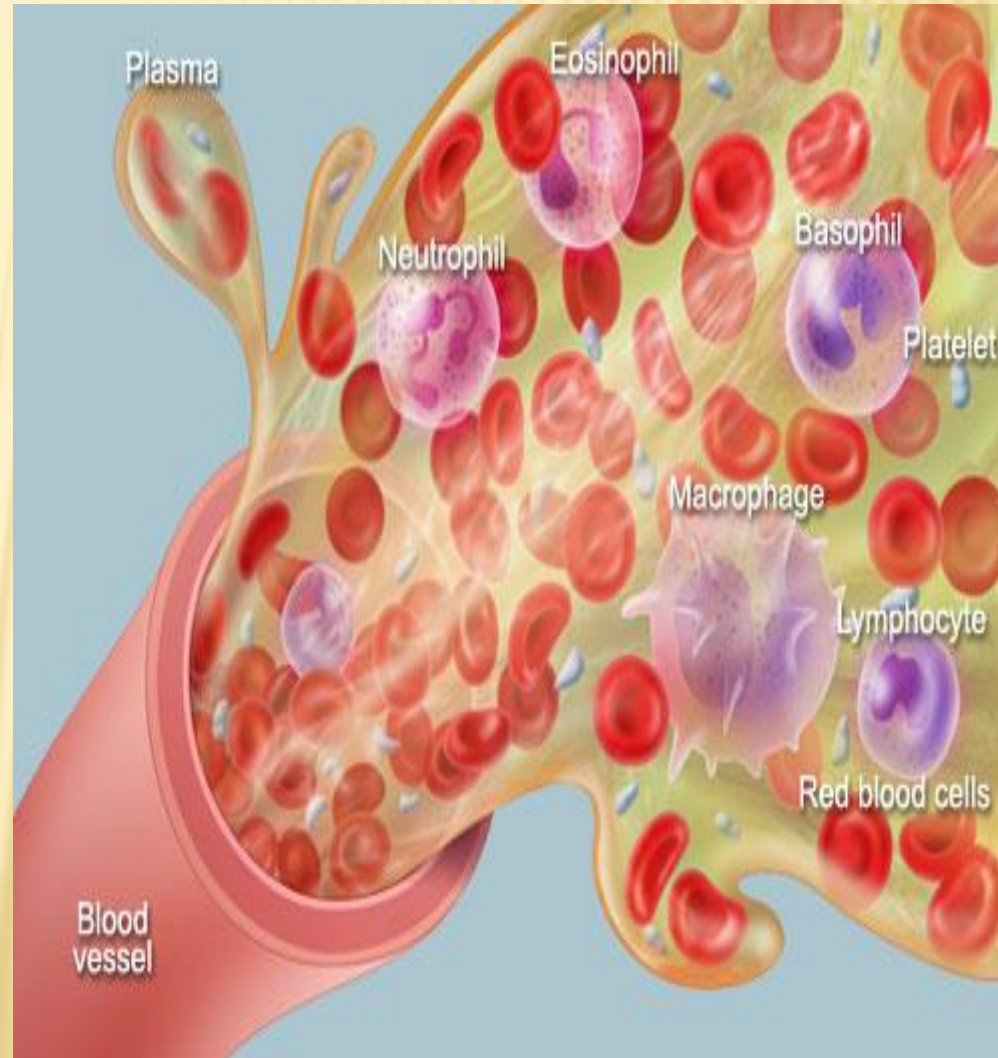
Egyediség kifejezés

Öröklött

Vörösvérsejt, Fehérvérsejt

Thrombocyta

Vérfehérjék



VÉRCSPORTOK

POLIMORFIA

Mutáció-új vércsoport

Egy locus

Nagyszámú allél gén



VÉRCSOPORTOK

GÉNTERMÉK

Közvetlen-protein-
expresszió

Közvetett-enzim-
cukormolekula-
expresszó

Extrem variábilitás



VÉRCSOPORTOK

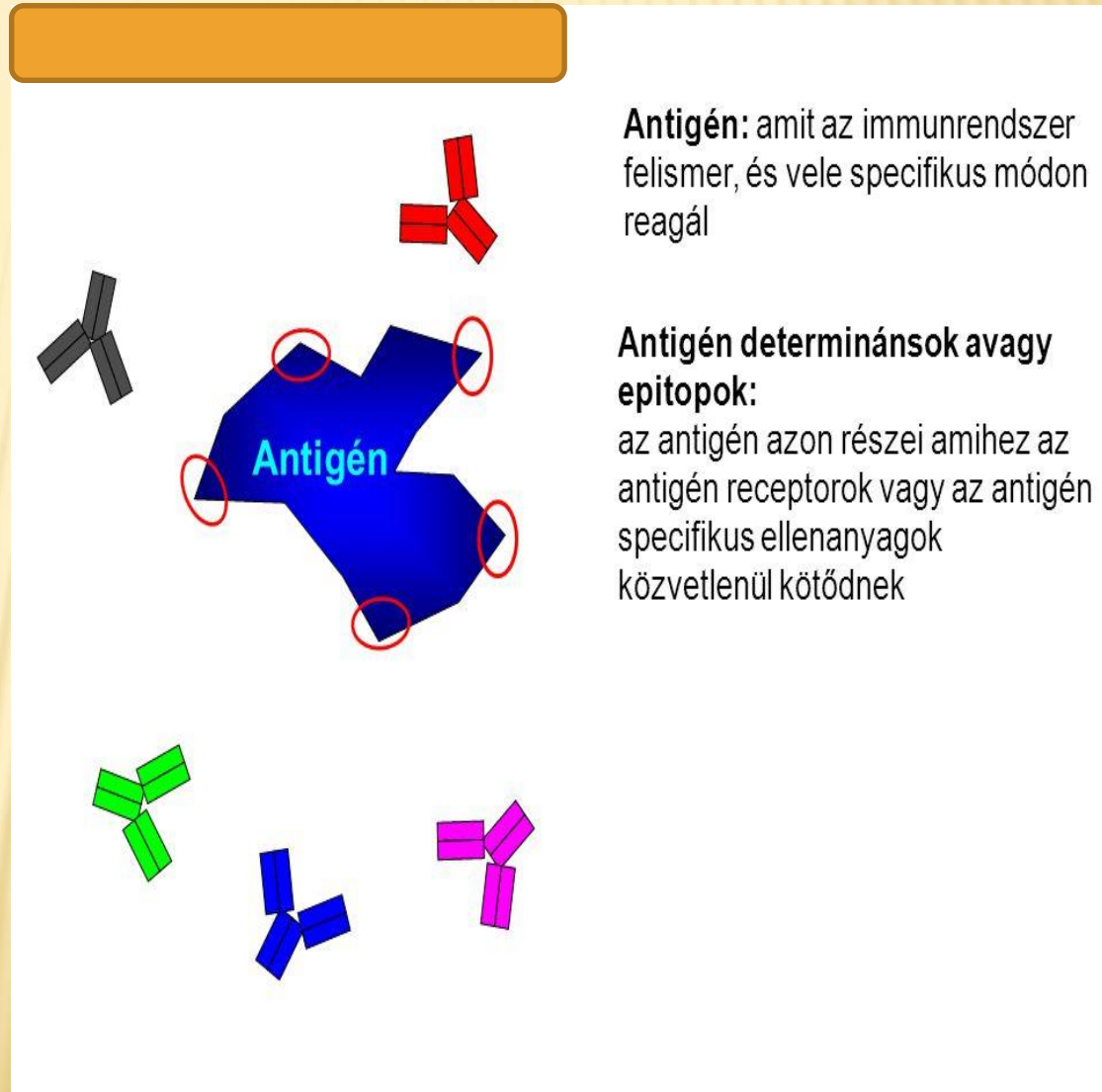
Vércsoport

Donornak: saját tulajdonság

Molekula hordozza

Recipienseknek: idegen tulajdonság

Antigén



ABO VÉRCSOPORT

Sejtfelszínen

Testnedvekben

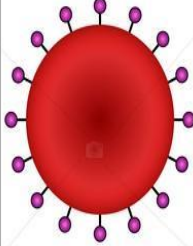
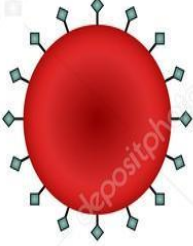
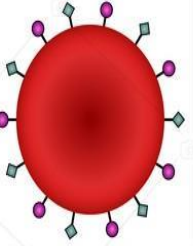
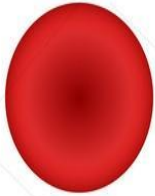






Expresszió

ABO allélok, Hh,

Sese

kölcsönhatások

alapján

ABO Blood Group System				
Group	A	B	AB	O
Red Blood Cell Type				
Antigens Present	 Antigen A	 Antigen B	 Antigen A & B	None
Antibodies Present	 Anti-B	 Anti-A	None	 Anti-A & Anti-B

ABO VÉRCSOPORT

KODOMINANCIA

Lépések

H gén: L-fukóz
transzferáz-H
antigén

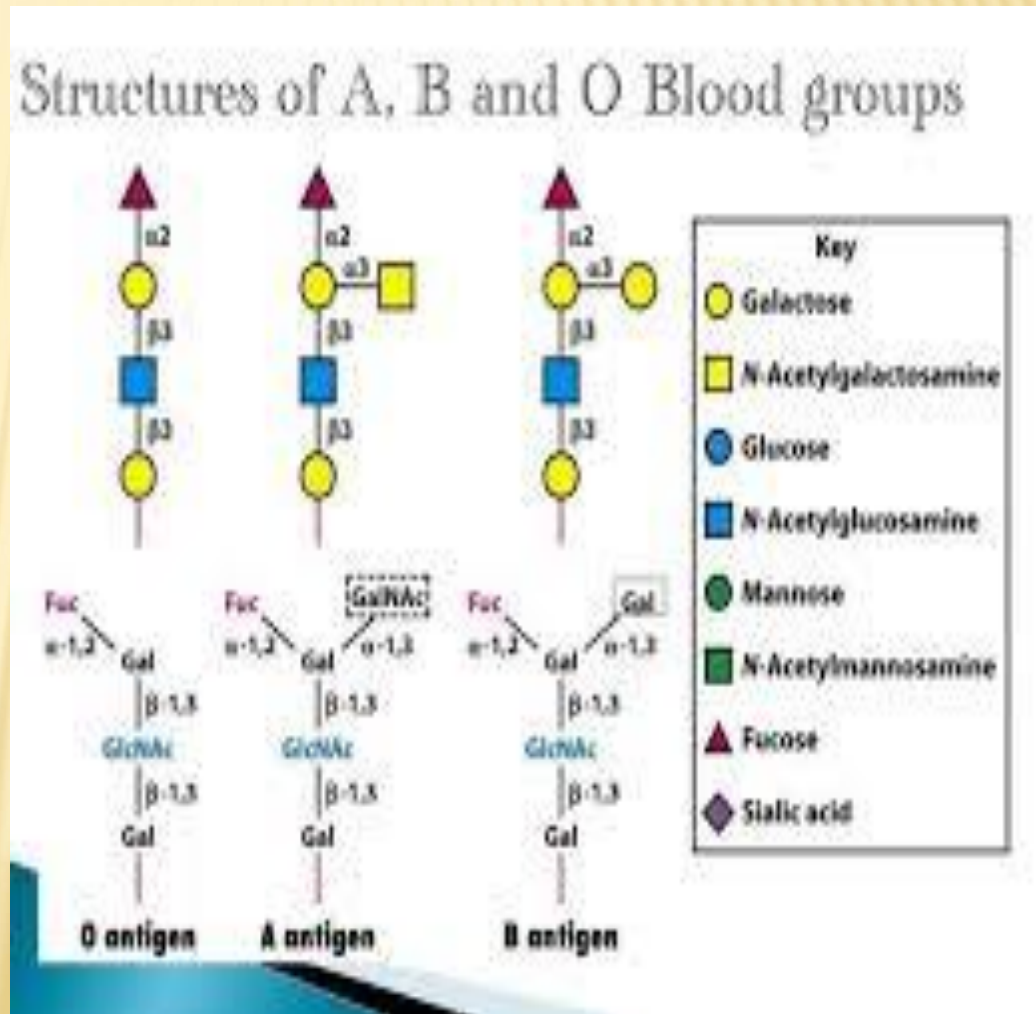
		Az apa vércsoportja				
		A	B	AB	O	
Az anya vércsoportja	A	A vagy O	A, B, AB, vagy O	A, B, vagy AB	A vagy O	A gyermek vércsoportja
	B	A, B, AB vagy O	B vagy O	A, B, vagy AB	B vagy O	
	AB	A, B, vagy AB	A, B, vagy AB	A, B, vagy AB	A vagy B	
	O	A vagy O	B vagy O	A vagy B	O	

		Az gyermek vércsoportja				
		A	B	AB	O	
Az anya vércsoportja	A	A, B, AB vagy O	B vagy AB	B vagy AB	A, B, vagy O	Az apa vércsoportja
	B	A vagy AB	A, B, AB vagy O	A vagy AB	A, B, vagy O	
	AB	A, B, AB vagy O	A, B, AB vagy O	A, B, vagy AB		
	O	A vagy AB	B vagy AB		A, B, vagy O	

ABO VÉRCSEPORT

A vércsoport

A gén: N-acetyl-galaktóz antigén

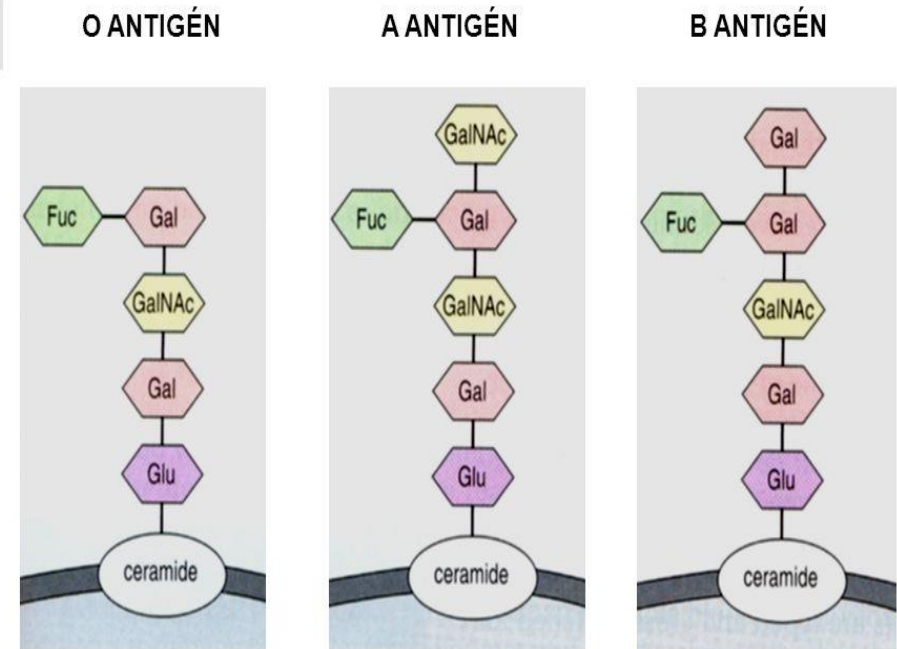


ABO VÉRCSOPORT

B vércsoport

**B gén: D-galaktóz
antigén**

Az ABO vércsoport antigének szerkezete

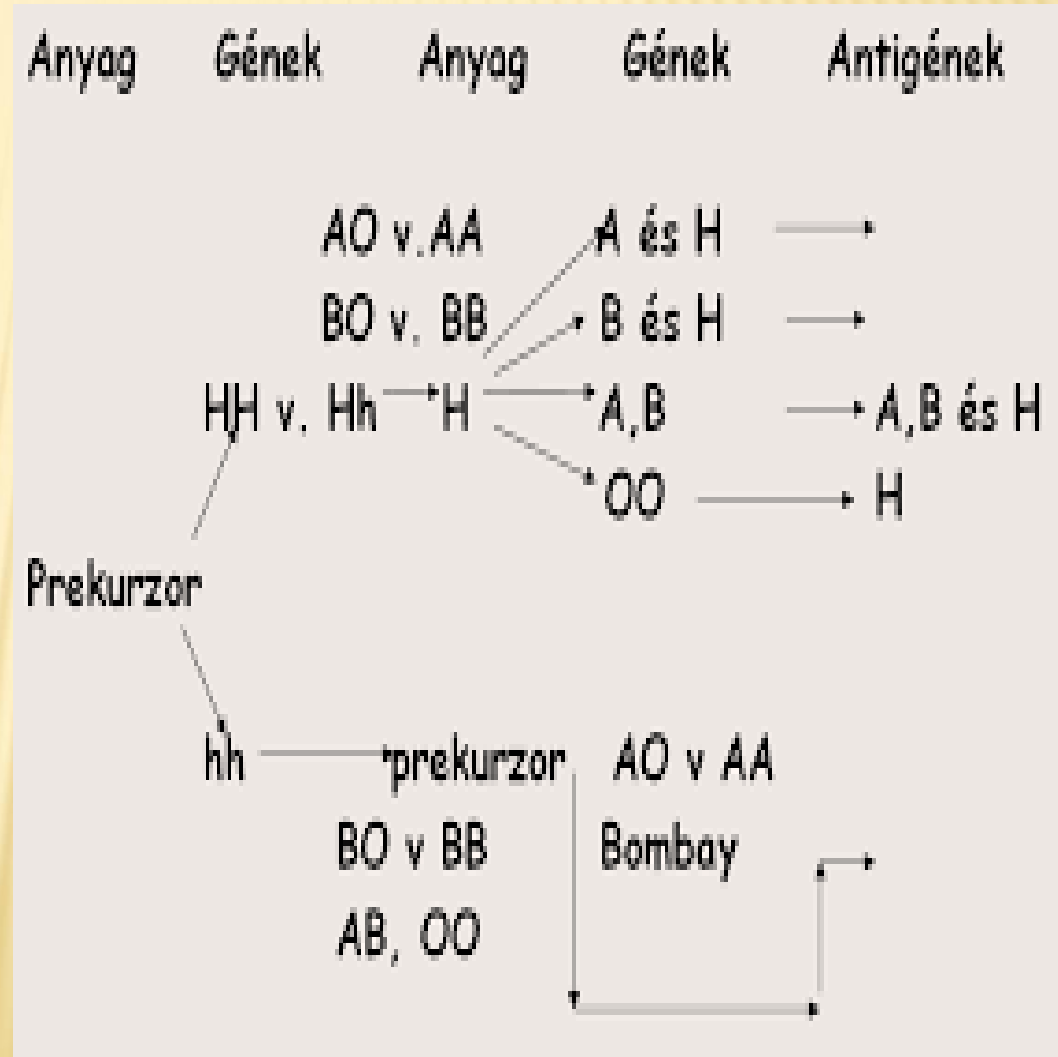


A fenotípusok kialakulását kodominánsan öröklődő specifikus enzimek irányítják.

ABO VÉRCSCOPORT

O vércsoport

O gén: inaktív
fehérje



ABO VÉRCSOPORT


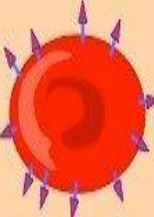

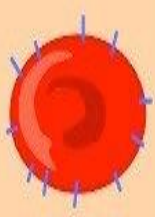
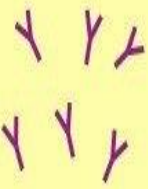
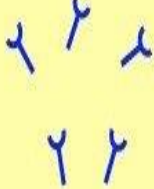
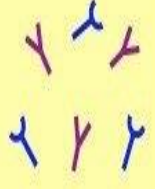
Testing O_h RBCs

Anti-A + O_h → No reaction

Anti-B + O_h → No reaction

H lectin
(*Ulex europaeus*) + O_h → No reaction

Egyéb A és B
alcsoportok

	Type A	Type B	Type AB	Type O
Antigen (on RBC)	Antigen A 	Antigen B 	Antigens A + B 	Neither A or B 
Antibody (in plasma)	Anti-B Antibody 	Anti-A Antibody 	Neither Antibody	Both Antibodies 
Blood Donors	Cannot have B or AB blood Can have A or O blood	Cannot have A or AB blood Can have B or O blood	Can have any type of blood Is the universal recipient	Can only have O blood Is the universal donor

ABO VÉRCSOPORT

ANTITESTEK

Landsteiner szabály

Anti-A, anti-B, anti-AB, anti-H

Regularis (természetes) antitestek

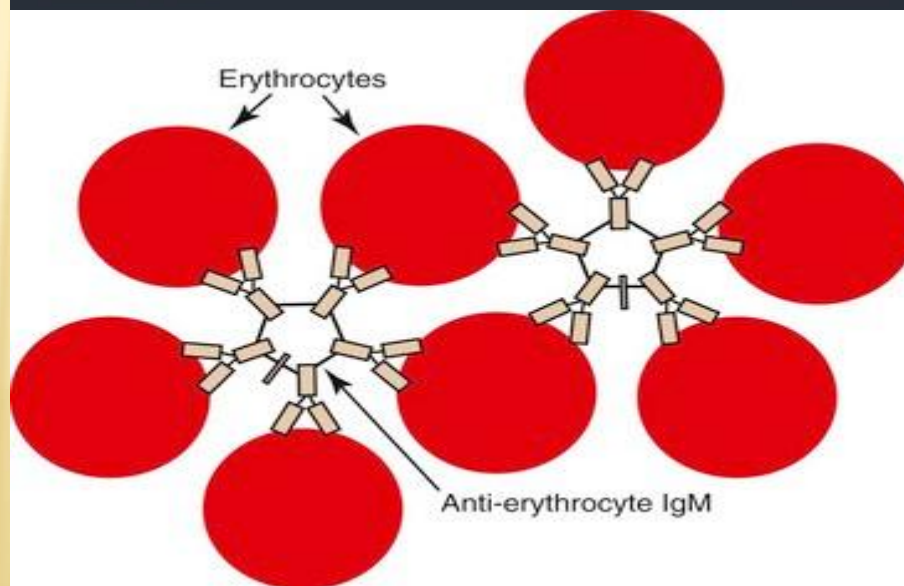
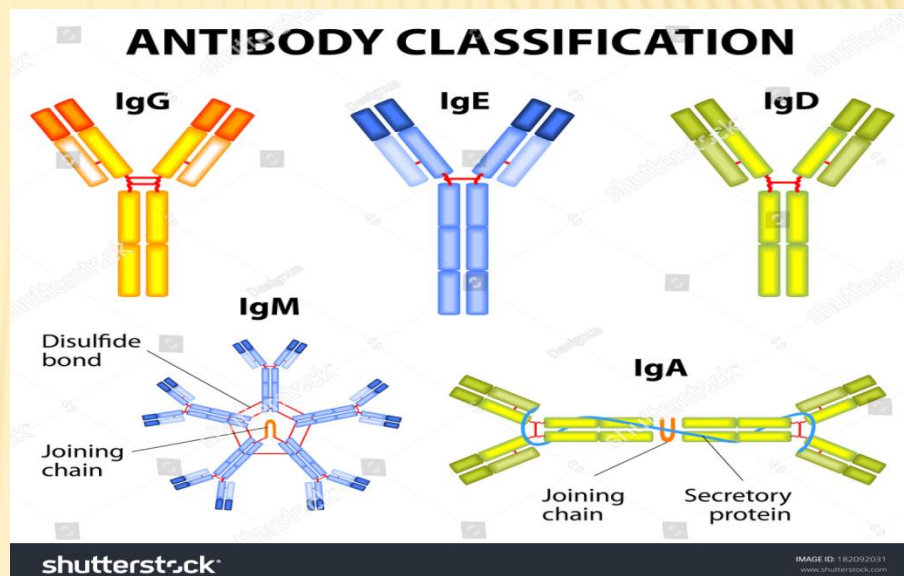
Főként IgM, de IgG is

Reagálás 37 C fokon

Complement kötés

3-6 hónapos korban

Nincs megelőző immunizáció

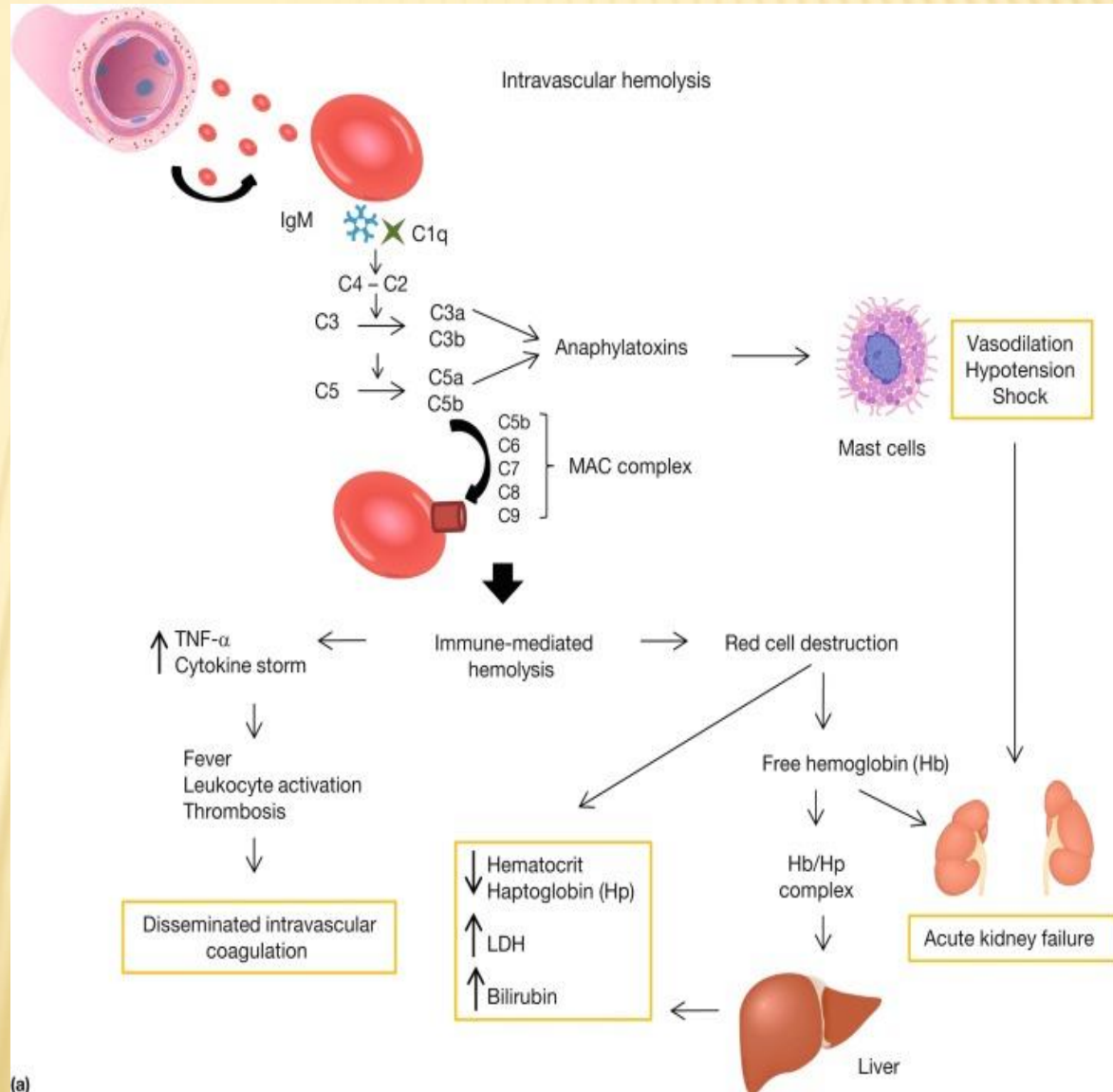


ABO VÉRCSOPORT

AKUT HEMOLITIKUS TRANSZFÚZIÓS REAKCIÓ

II. típusú
túlérzékenységi
reakció

Anaphylactoid
komponens



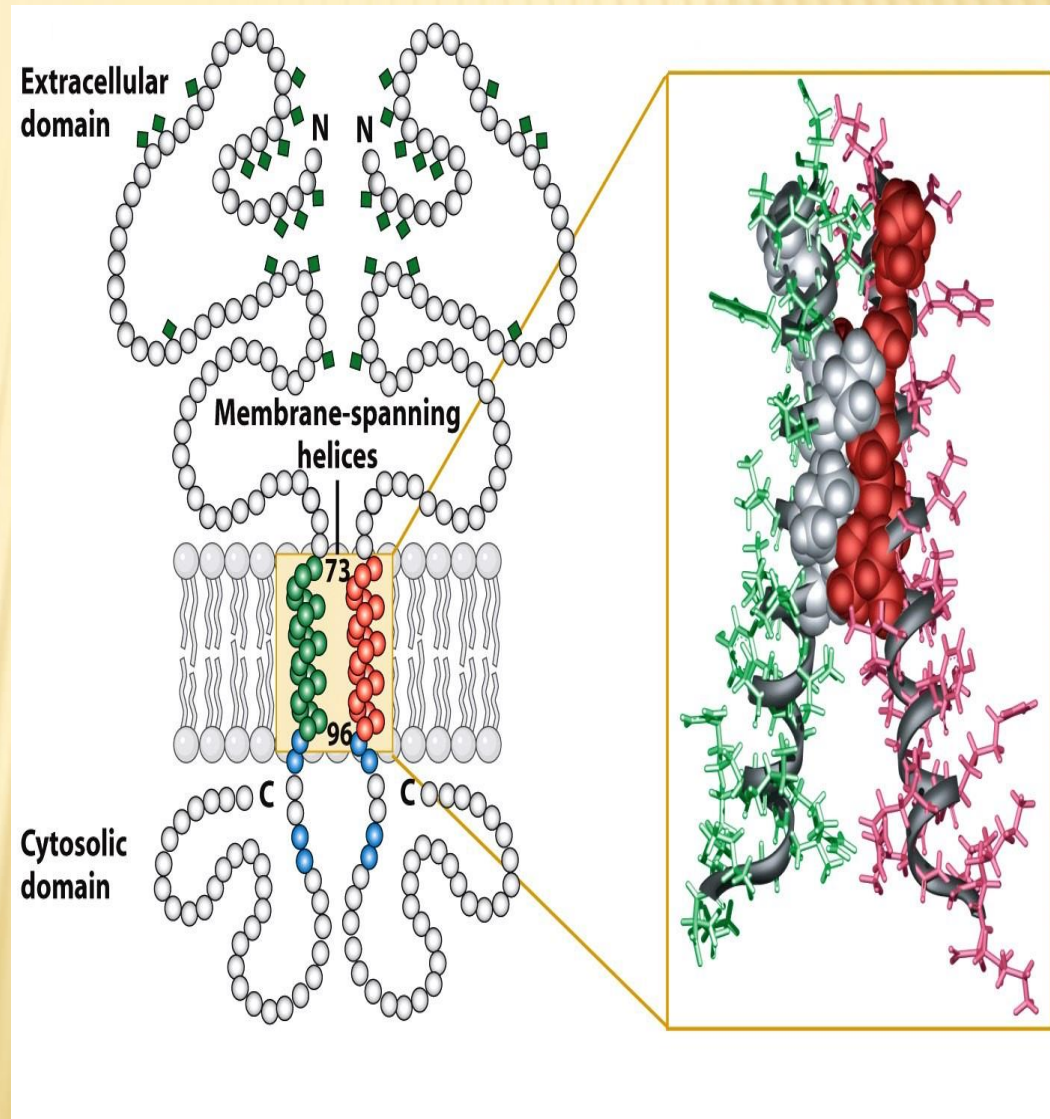
ABO VÉRCSOPORT

FUNKCIÓ

Glycophorin-A
része

Membránstabilizá
lás

Plasmodium
falciparum



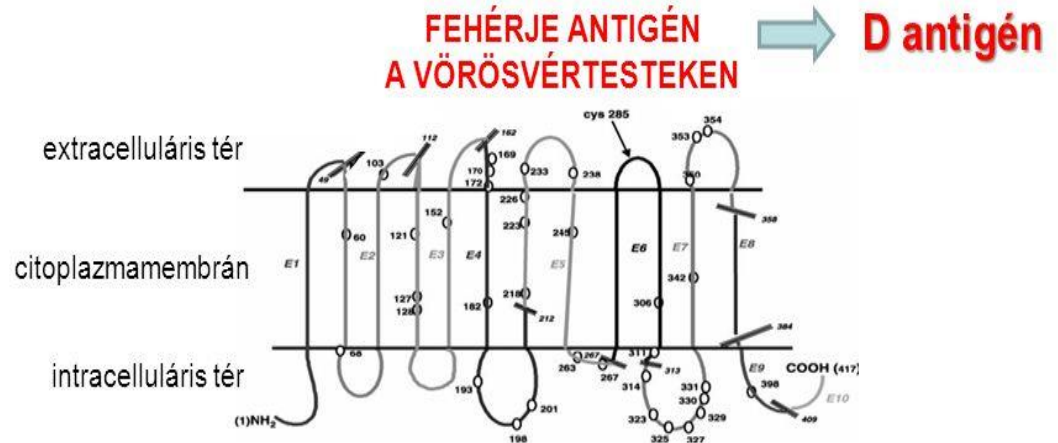
Rh VÉRCSEPORT

D ANTIGÉN

direkt termék
fehérje lánc
epitopokkal

D
d (D hiánya)
E
e
C
c

A Rhesus (Rh) vércsoportantigén (D)



Anti-D antitest

IgG típusú ellenanyag



↓
direkt agglutinációt nem vált ki (inkomplett ellenanyag),
de emberi immunglobulinokkal reagáló

2. ellenanyaggal az agglutináció kiváltható

↓
indirekt agglutináció

Rh VÉRCSOPORT

Wiener elmélet

Egy génlocus, egy
fehérje, több
szerológiai
determináns

R=Rh pozitív=D	R ill. r	r=Rh neg=d
Rz = CDE	r = cde	
R1 = CDe	ry = CdE	
R2 = cDE	r'' = cdE	
Ro = cDe	r' = Cde	
R1R1 = CDe/CDe → D+ C+ E- c- e+ ← (R1r')		
R2R2 = cDE/cDE → D+ C- E+ c+ e- ← (R2r'')		
rr = cde/cde → D- C- E- c+ e+		


Fischer-Race

Három locus
allélpárokkal

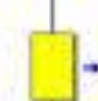
Egy gén egy fehérje

3 különböző gén, 3 fehérje

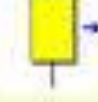
D(d)

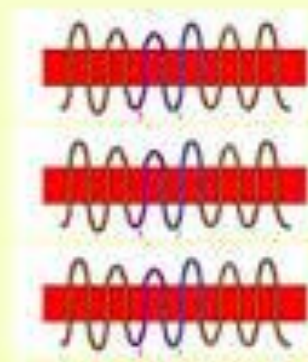


C(c)



E(e)





D(d)

C(c)

E(e)

A vércsoport tulajdonságokat (D,C,E,c,e) antitestekkel (anti-D, anti-C, anti-E, anti-c) kimutatták. DE: **d-t NEM, anti-d sincs!**

Rh VÉRCSOPORT

Tippet elmélet

Kettő génlocus

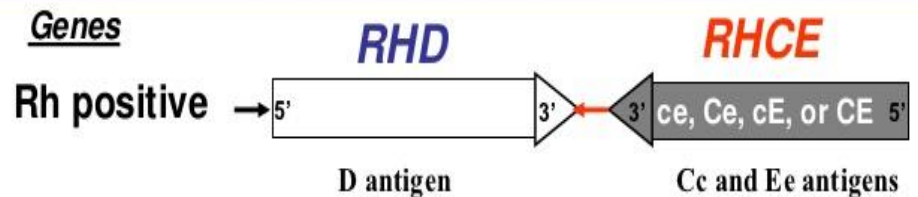
RHD: D/d

RHCE: CE, Ce, cE, ce

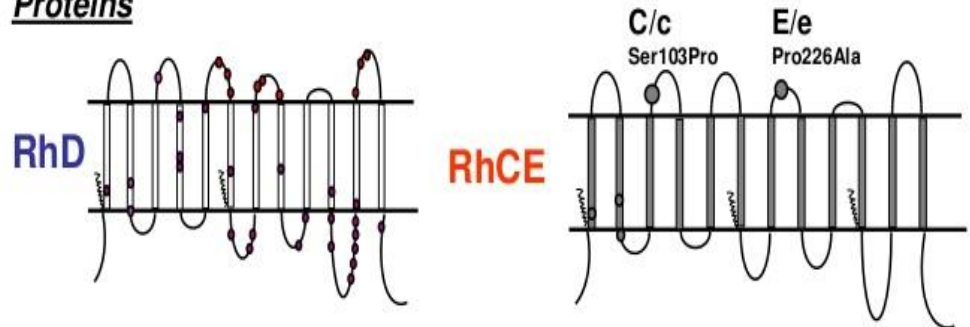
8 szülői haplotípus

36 Rh fenotípus

RHD and **RHCE** encode RhD and **RhCE** proteins



Proteins



RhD and **RhCE** differ by 32 to 35 amino acids

Rh VÉRCSOPORT

RH PROTEIN CSALÁD

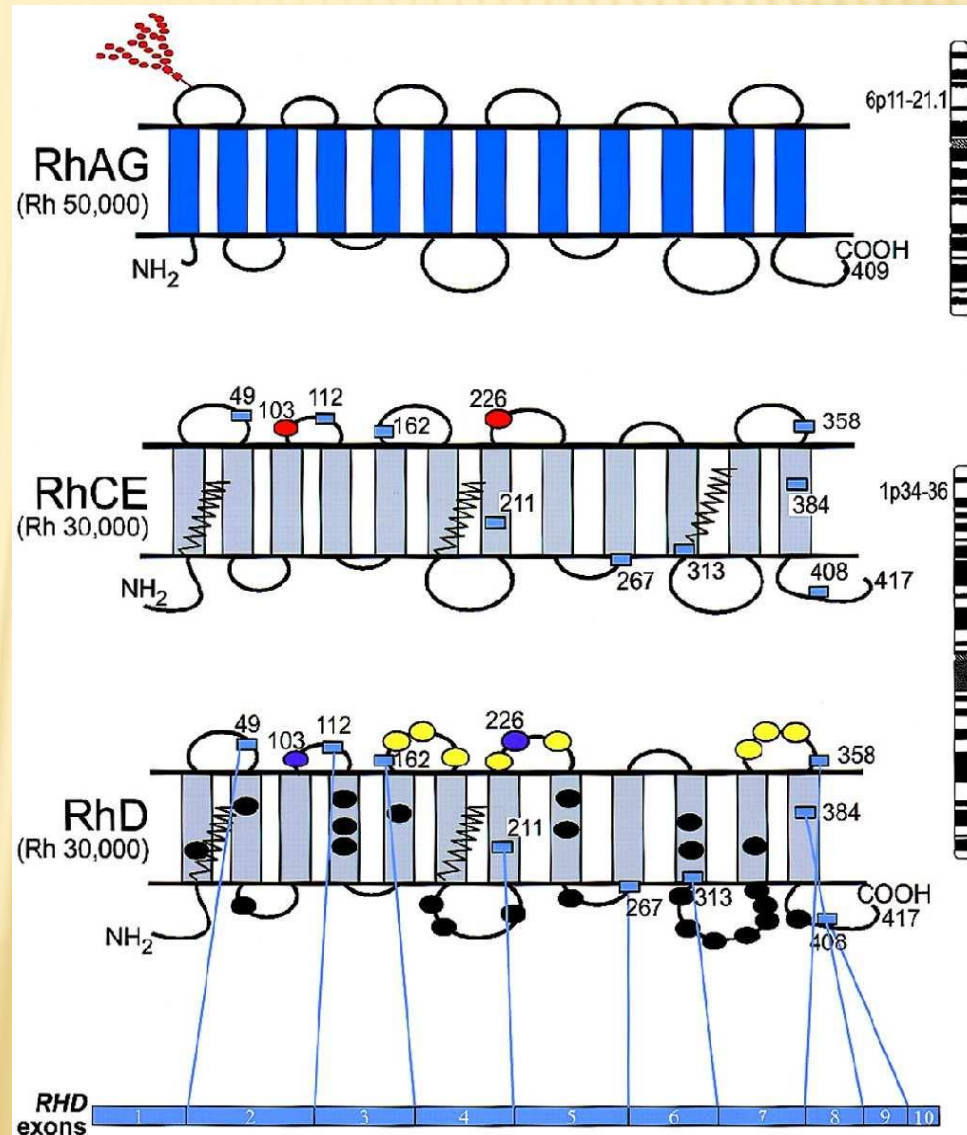
RhAG glikoprotein
expressziót befolyásol

RhCE

C, c, E, e, /C, c, E, e

RhD

D, d /D, d



Rh VÉRCSOPORT

Rh RENDSZER

D (d)
C c
E e
Cw
ce f (ce)
G(DC) CE-Jarvis
RHCE szuppresszió
Rh null RHGA mutáció

Fisher-Race	Wiener	fenotípus gyakoriság (%)		valószínű szülői genotípus párvaiak	gyakoriság a fenotípuson belül	további lehetőségek szülői genotípus párvaiak	gyakoriság a fenotípuson belül
		kelet-európai populáció	dél-nyugati populáció ¹				
CoDee	R1r	33,3	10,9	CDe-cde	93,7	CDe-cDe cDe-Cde	6,3 0,1
CCDee	R1R1	17,3	18,3	CDe-CDe	95,5	CDe-Cde	4,5
ccdee	r	14,4	12,9	cde-cde	100		
CoDEe	R1R2	12,9	12,3	CDe-cDE	88,4	CDE-cDe	7,5
						cDE-Cde	2,1
						CDE-cde	1,4
						CDe-cE	0,5
ccDEe	R2r	12,2	10	cDE-cde	93,3	cDE-cDe	6,3
						cDe-cE	0,5
ccDEE	R2R2	2,4	1,8	cDE-cDE	85,6	cDE-cE	14,4
ccDee	Roh	2,1	1,6	cDe-cde	96,8	cDe-cDe	3,2
Ccdee	r'	0,46	0,9	Cde-cde	100		

¹a szerző adatai 8977 vércsoport Rh fenotípusait megvizsgálta alapján

Rh VÉRCSOPORT

ANTITESTEK

Megelőző immunizáció

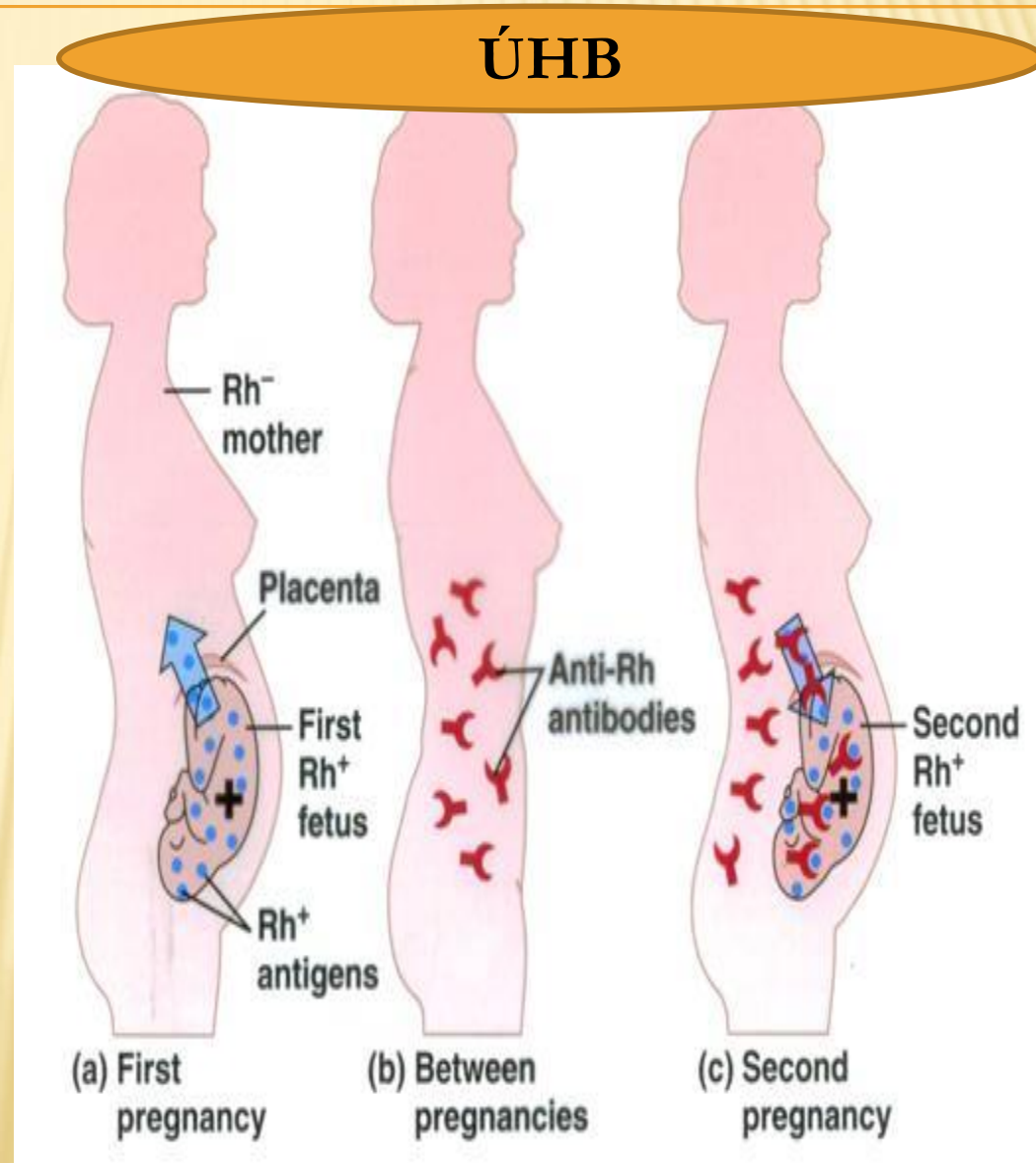
Primer válasz: IgM

Secunder válasz: IgG

Irregularis antitestek

Csak 37 C fok

Complementet nem köt



Rh VÉRCSOPORT

ANTITESTEK

Megelőző immunizáció

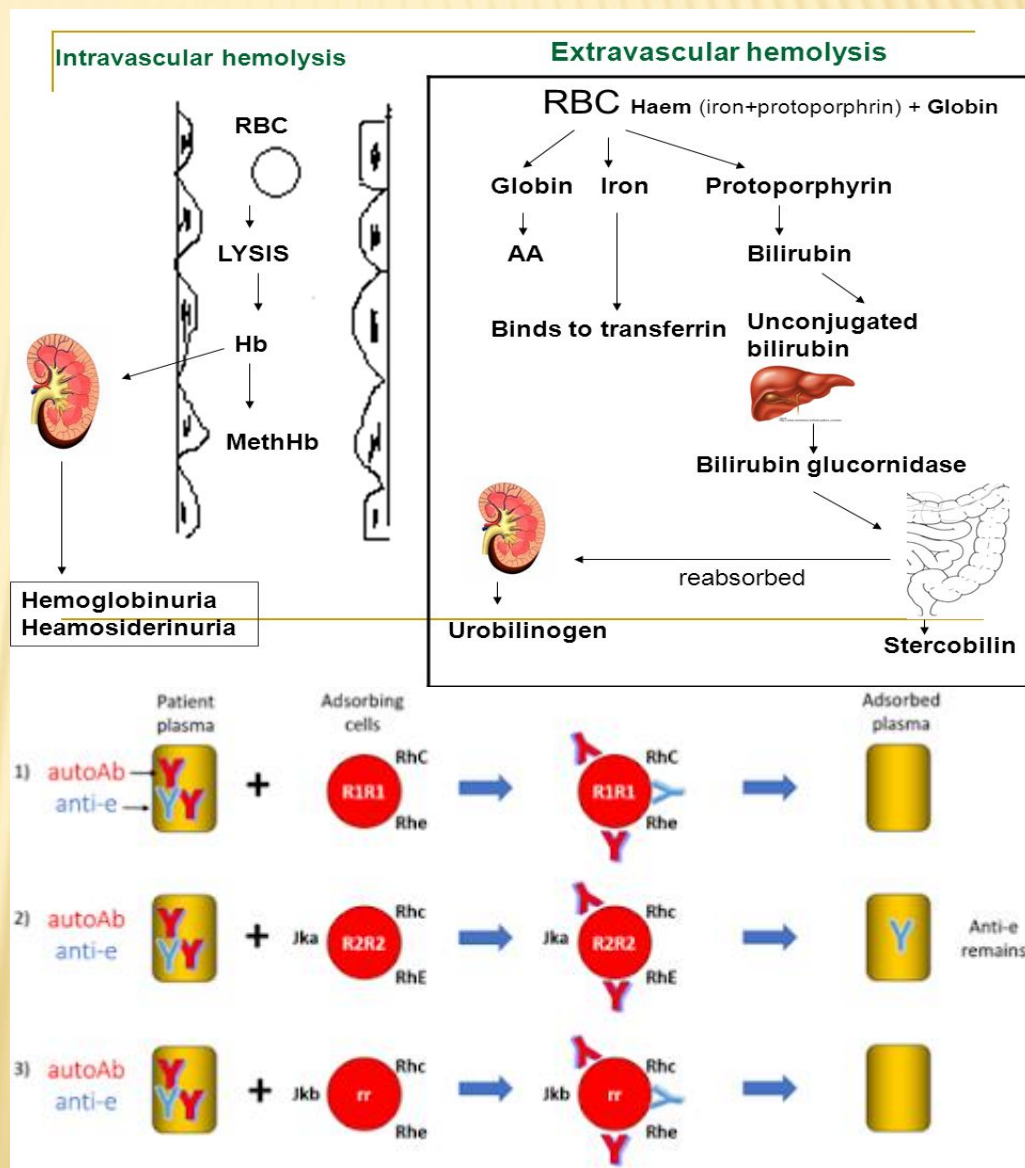
Primer válasz: IgM

Secunder válasz: IgG

Irregularis antitestek

Csak 37 C fok

Complementet nem köt

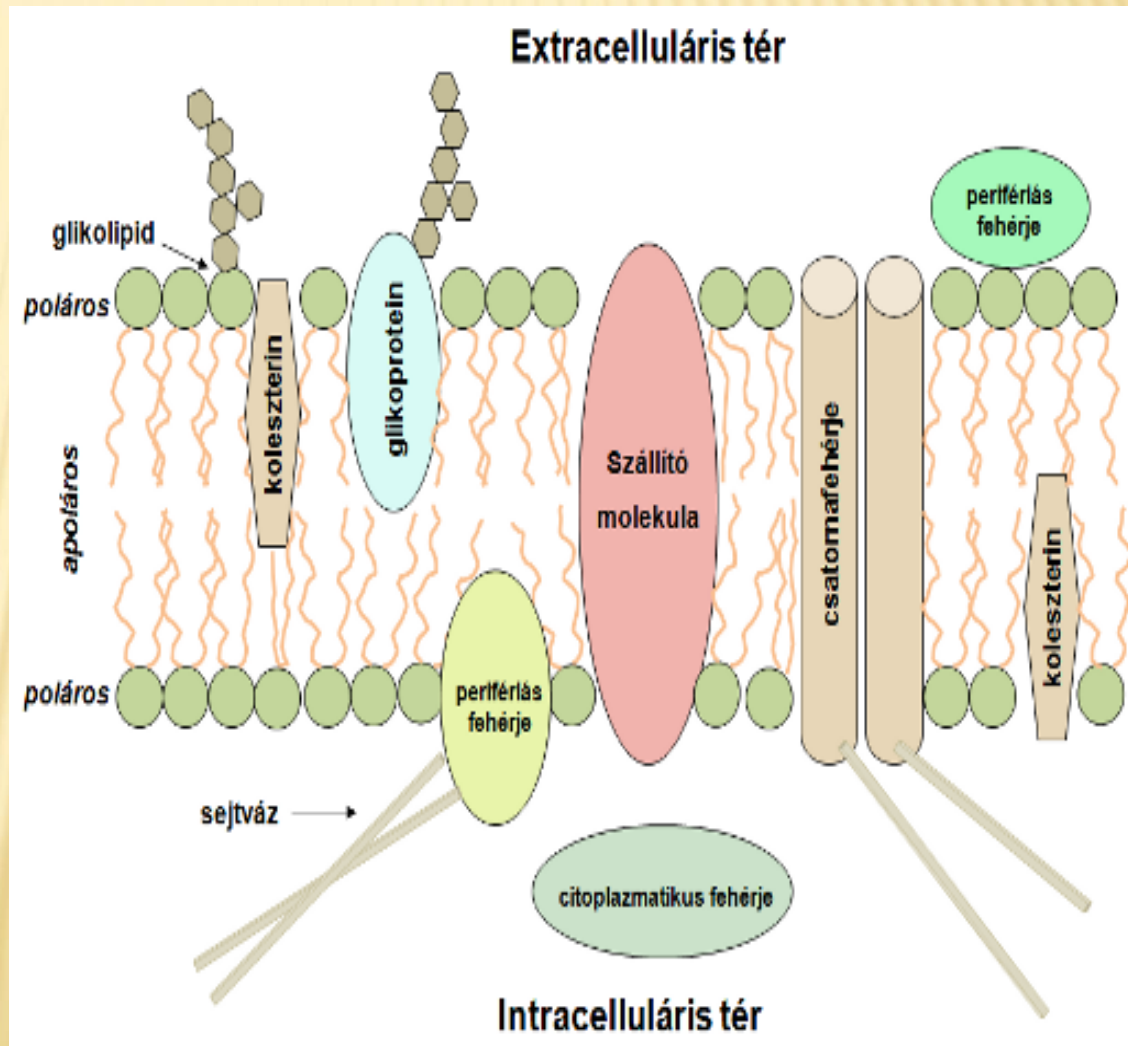


Rh VÉRCSOPORT

FUNKCIÓ

Sejtmembrán
integritás

Haemolysis



KELL CSOPORTRENDSZER

K antigén (KEL1)

k antigén (KEL2)-91%!!!

Kpa antigén (KEL3)

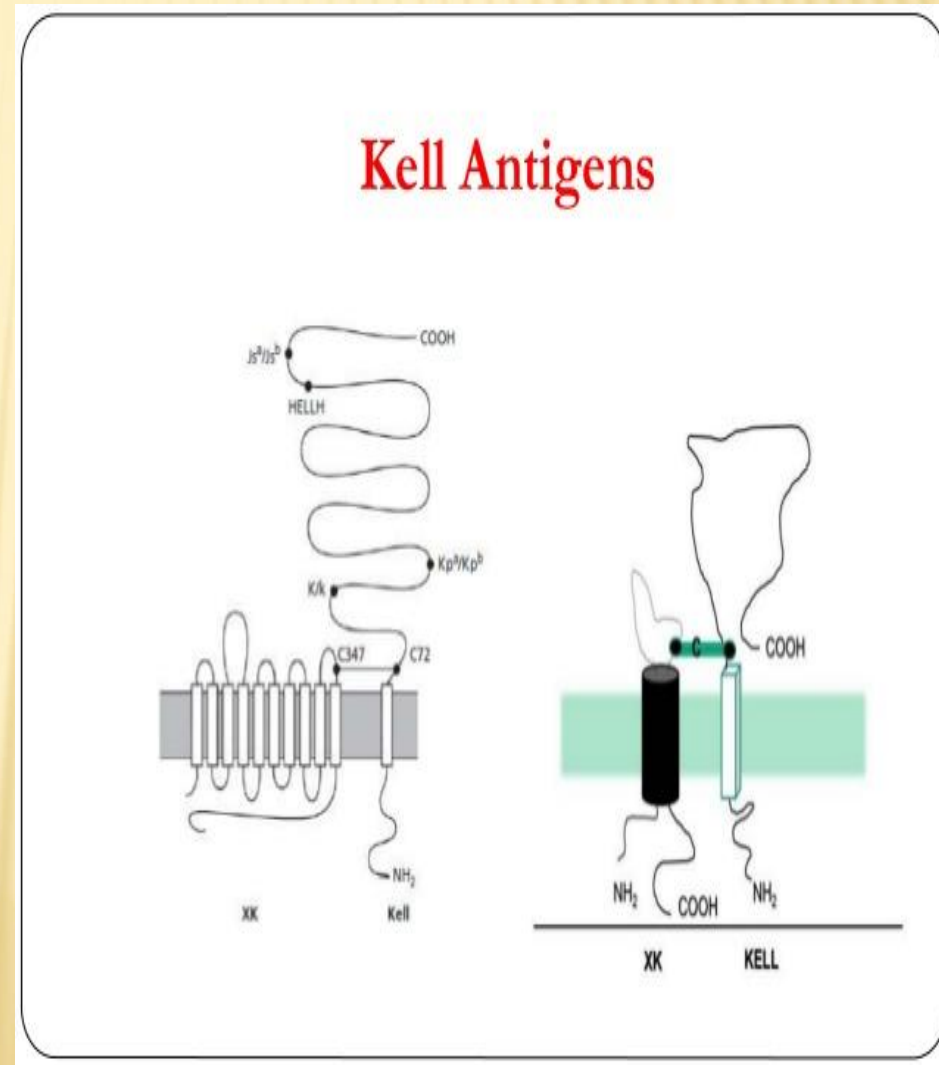
Kpb antigén (KEL4)-
98%!!!

Jsa antigén (KEL6)

Jsb antigén (KEL7)

Anti K

**irregularis AT
haemopoesis**



DUFFY CSOPORTRENDSZER

Duffy-a Duffy-b

Duffy-3 Duffy-5

Duffy-6

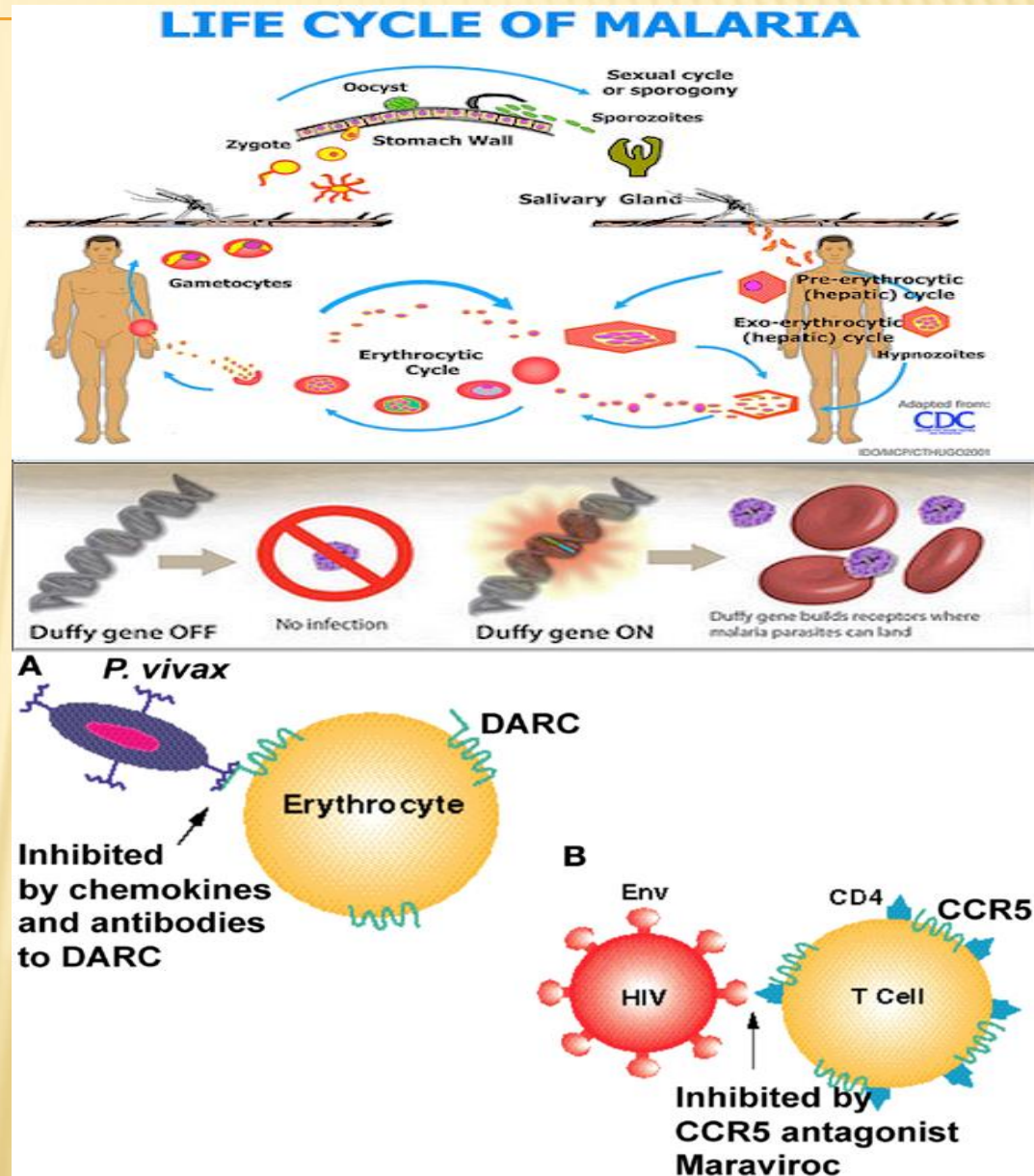
Fy(a+b+): 48%

Negroid rasszokban
gyakori Fy(a-b-)

Malária kontra HIV

Antitestek

irregularis AT



KIDD CSOPORTRENDSZER

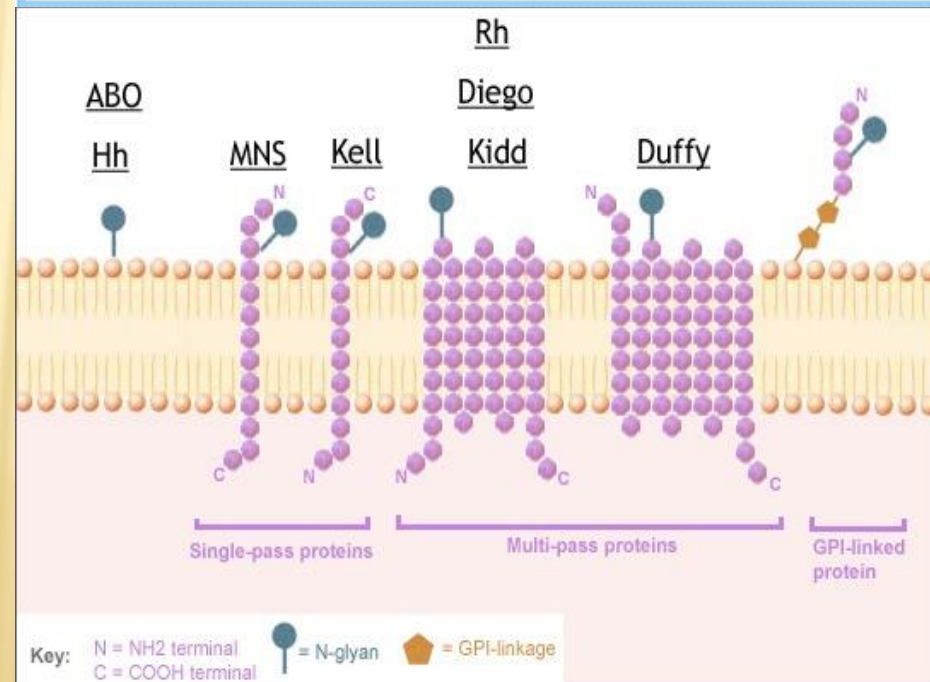
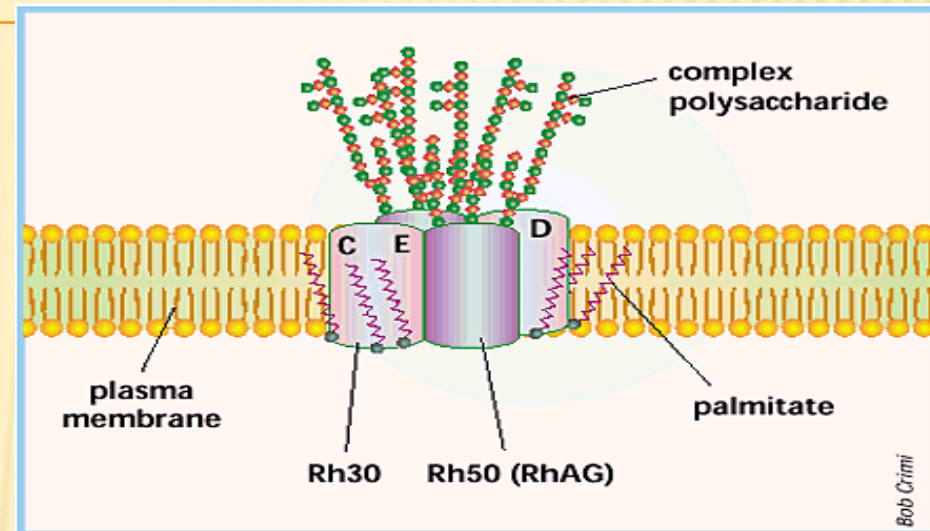
Kidd-a (Jk1)

Kidd-b (Jk2)

Kidd-3 (Jkab)

Vesemedulla endothel-Urea
transzporter

Antitestek: irregularis AT,
késői típusú haemolysis



MNS CSOPORTRENDSZER

M (MNS1) N (MNS2)

S (MNS3) s (MNS4)

U (MNS5)

Glycophorin a és b

Anti-M: lehet regularis, infekciókban

Anti-S: lehet irregularis

Antitestek: irregularis
AT

Membrán proteinjei:

- integráns
- perifériális
- lipidek által kihorgonyzott

Integráns membrán proteinek: ~20
aminosavból álló, transzmembrán szegmentum.
Nehezen izolálható detergens kezelés kell az extrakciójához..

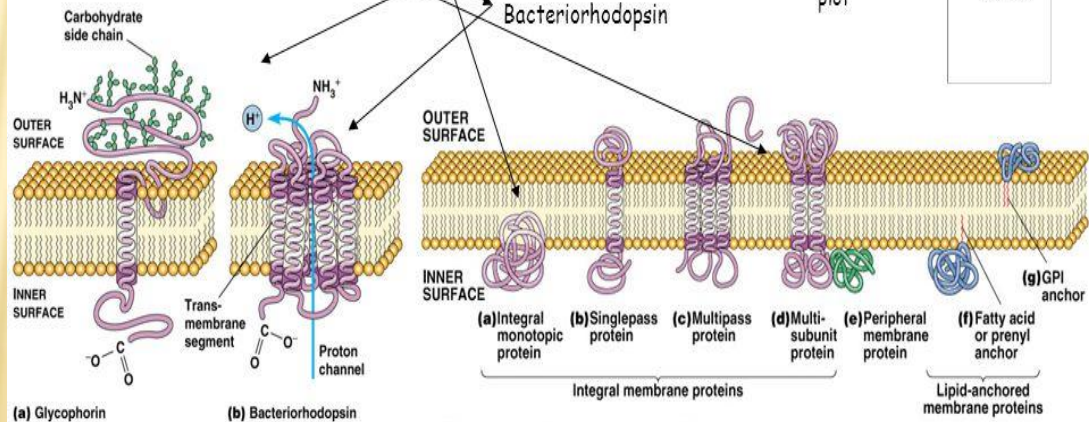
Integráns monotóp proteinek
Transzmembrán proteinek:
singlepass
multipass
multi-subunit

Glycophorin (vt.)

Bacteriorhodopsin

Hydropathy plot

✗ Сейчас не удается отобразить рисунок.



(a) Glycophorin

(b) Bacteriorhodopsin

P CSOPORTRENDSZER

P1

P

P_k

EXPRESSZIÓ

P1 pozitív: P1, P

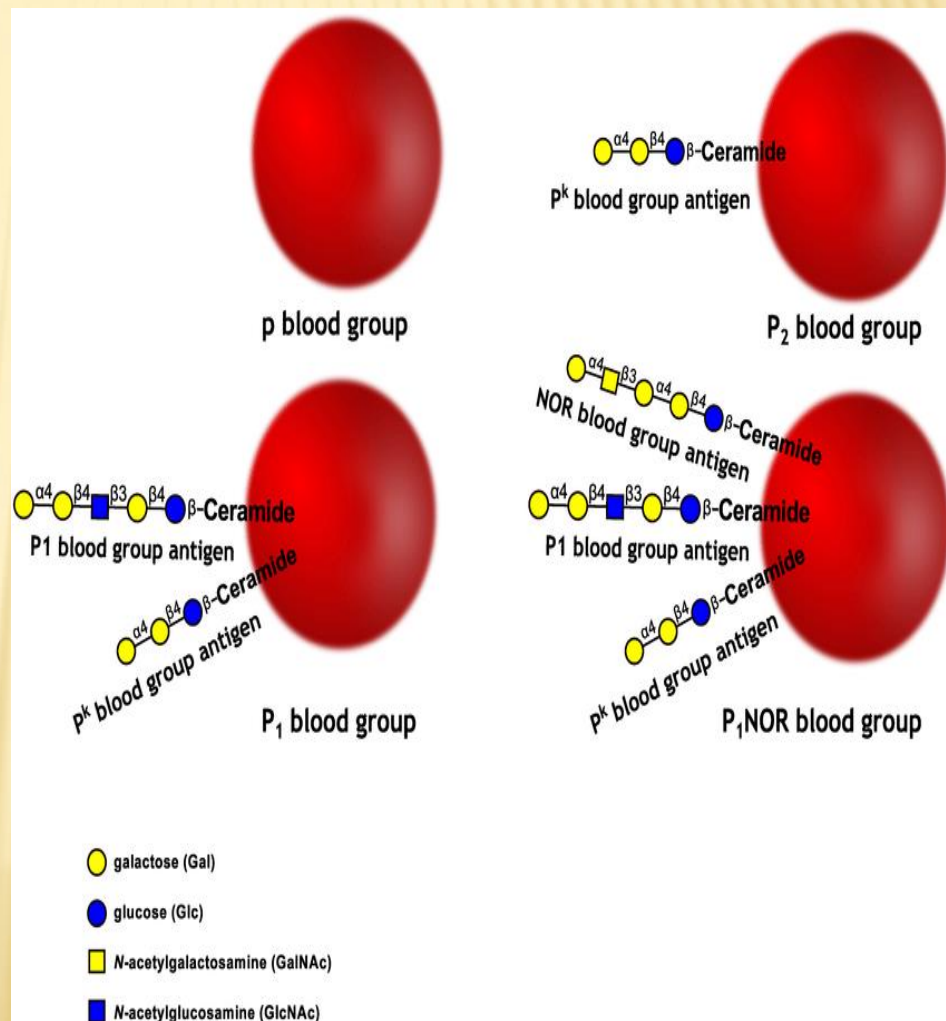
P2 pozitív: csak P

P_k : P negatív

p: sem P, sem P1, sem P_k

Anti P1+P+P_k: IgM,
hemolysis

Anti-P: paroxysmalis hideg
haemoglobinuria /AIHA/



Ii CSOPORTRENDSZER

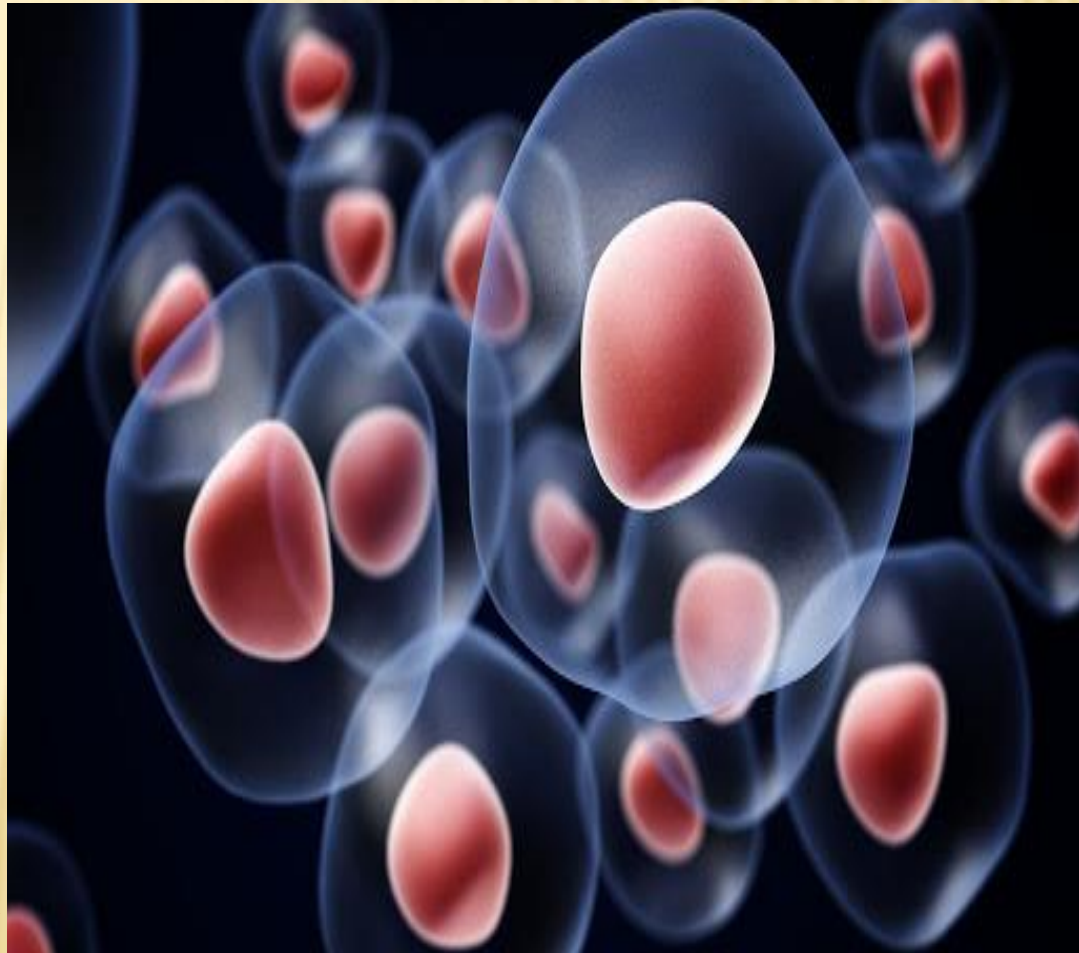
i antigén: foetalis vvs

I antigén: adult vvs

Haematológiai
betegségek

Anti-i: hideg antitest,
mononucleosis
infectiosa

Anti-I: hideg antitest,
mycoplasma pneumonia



EGYÉB VÉRCSOPORTOK

Diego csoportrendszer

Yt-Cartwright
csoportrendszer

Xg csoportrendszer

Scianna
csoportrendszer

Dombrock
csoportrendszer

Colton csoportrendszer

Lewis csoportrendszer

Lutheran
csoportrendszer

No.	Name	System symbol and IBST ^a gene name ^b	No. of antigens	HUGO ^c gene symbols	Chromosome
1	ABO	ABO	4	<i>ABO</i>	9
2	MNS	MNS	46	<i>GYP A, GYP B, (GYP E)</i>	4
3	P	P1	1	<i>P1</i>	22
4	Rh	RH	50	<i>RHD, RHCE</i>	1
5	Lutheran	LU	19	<i>BCAM</i>	19
6	Kell	KEL	31	<i>KEL</i>	7
7	Lewis	LE	6	<i>FUT3</i>	19
8	Duffy	FY	6	<i>DARC</i>	1
9	Kidd	JK	3	<i>SLC14A1</i>	18
10	Diego	DI	21	<i>SLC4A1</i>	17
11	Yt	YT	2	<i>ACHE</i>	7
12	Xg	XG	2	<i>XG, CD99</i>	X/Y
13	Scianna	SC	7	<i>ERMAP</i>	1
14	Dombrock	DO	6	<i>ART4</i>	12
15	Colton	CO	3	<i>AQP1</i>	7
16	Landsteiner-Wiener	LW	3	<i>ICAM4</i>	19
17	Chido/Rodgers	CH/RG	9	<i>C4A, C4B</i>	6
18	H	H	1	<i>FUT1</i>	19
19	Kx	XK	1	<i>XK</i>	X
20	Gerbich	GE	8	<i>GYBC</i>	2
21	Cromer	CROM	15	<i>CD55</i>	1
22	Knops	KN	9	<i>CR1</i>	1
23	Indian	IN	4	<i>CD44</i>	11
24	Ok	OK	1	<i>BSG</i>	15
25	Raph	RAPH	1	<i>CD151</i>	6
26	John Milton Hagen	JMH	5	<i>SEMA7A</i>	3
27	I	I	1	<i>GCNT2</i>	9
28	Globoside	GLOB	1	<i>B3GALT3</i>	6
29	Gill	GIL	1	<i>AQO3</i>	9
30	RHAG	RHAG	3	<i>RHAG</i>	6
31	FORS	FORS	1	<i>GBG1</i>	9
32	JR	JR	1	<i>ABCG2</i>	4
33	LAN	LAN	1	<i>ABCB</i>	2
34	VEL	VEL	1	<i>SMIM1</i>	1
35	CD59	CD59	1	<i>CD59</i>	11

^a International Society of Blood Transfusion.

^b System Symbol shown; gene symbol in italics.

^c Human Genome Organisation.

THROMBOCYTA

ABO, Lewis, P, I, MHC-I

HPA

Polymorphia (1-15)

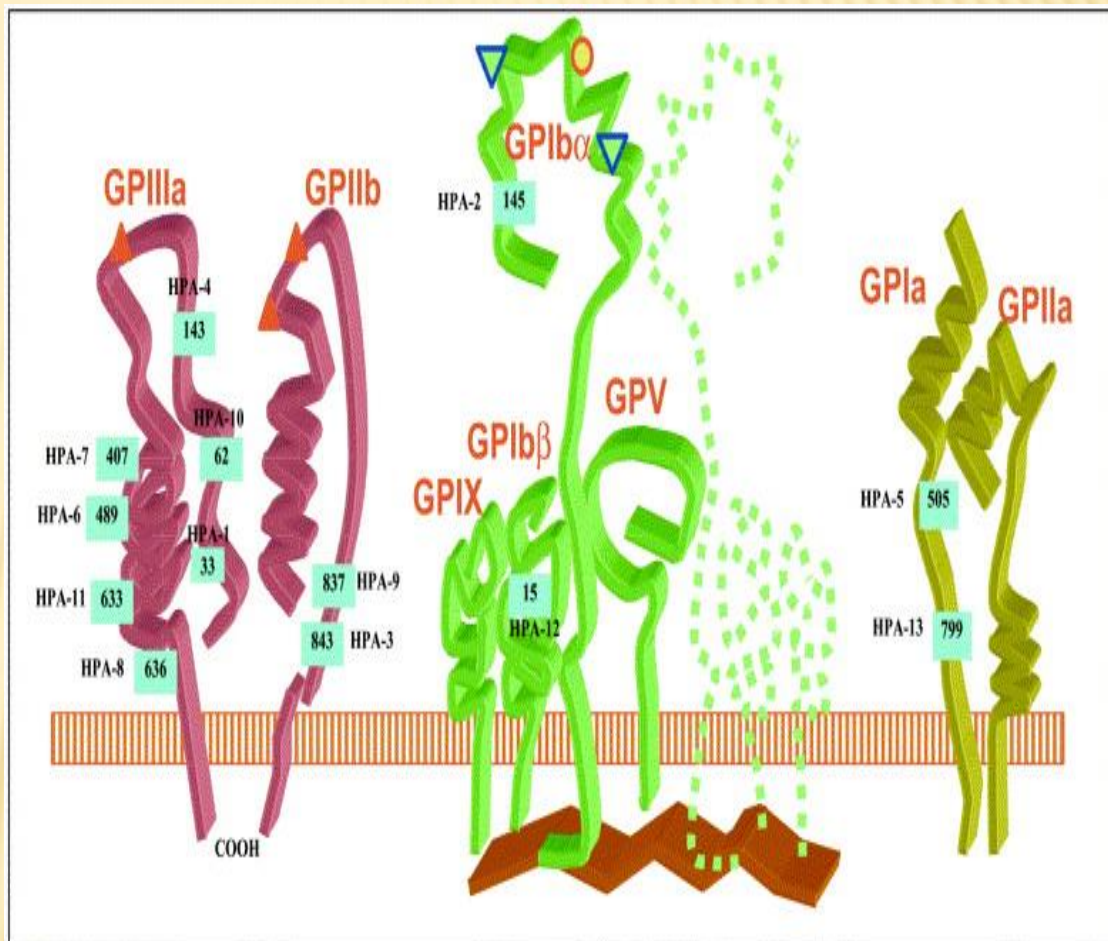
Major: a jelölés

Minor: b jelölés

Élettani szerep: Tct-
adhézió

Kodominancia

HPA-1: endothel, FB



Only one half of the GPIb-IX-V complex is shown. The HPA polymorphisms and hereditary defects are schematised according to the legend:

Glanzmann's thrombasthenia: ▲

Bernard-Soulier syndrome: ▼

von Willebrand's disease-platelet form: ○

HPA polymorphism: 837

THROMBOCYTA

Újszülöttkori alloimmun thrombocytopenia

Intrauterin immunizáció

Neonatalis generalizált purpurák

Anyai anti HPA-1a AT

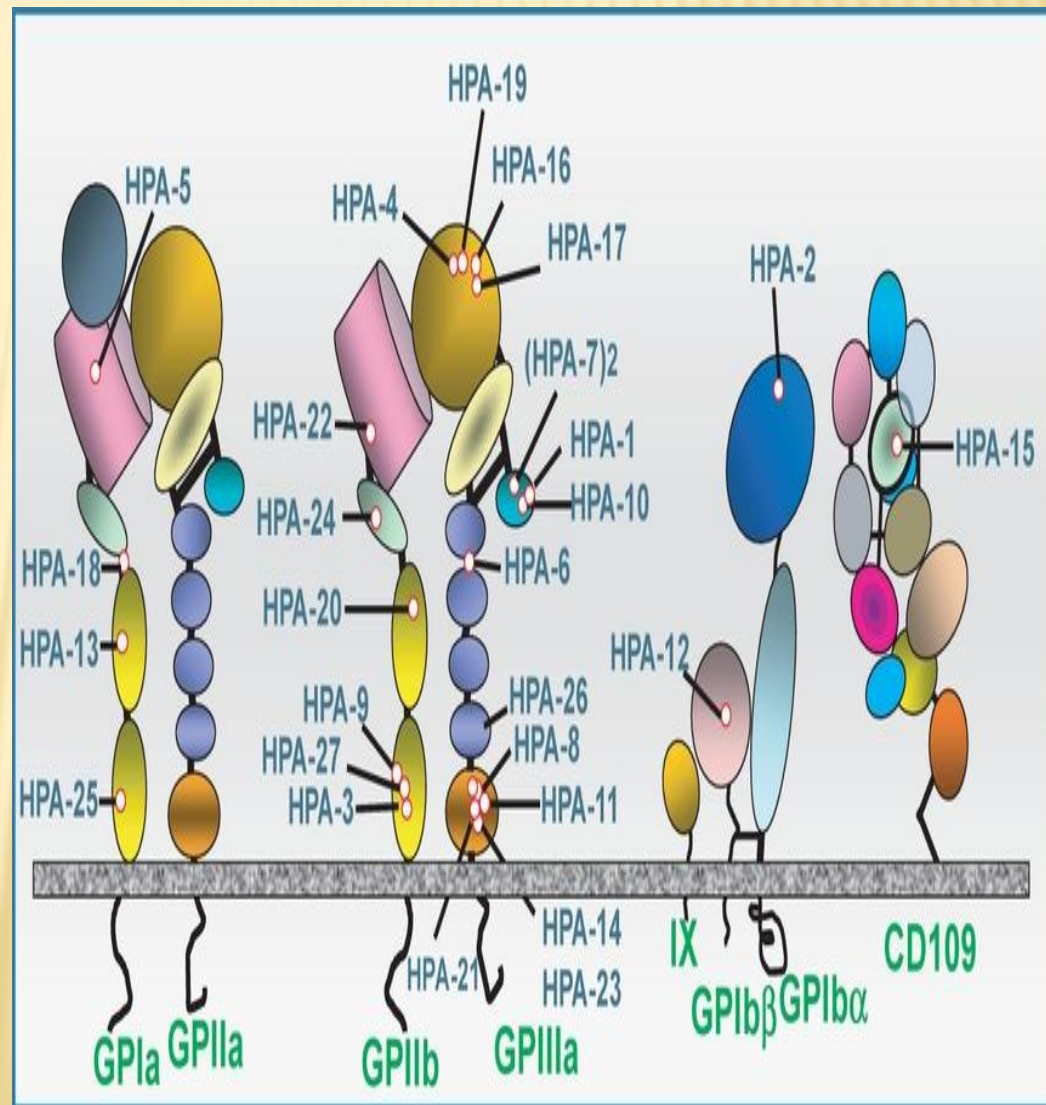
Post transfúziós purpura

T után egy héttel, HPA-1a negatív nőkn

Generalizált pupura, Anti HPA-1a

TCT refrakter állapot

Anti MHC-I AT



FEHÉRVÉRSEJT

ABO, I

MHC-I, MHC-II

HNA rendszer

Újszülöttkori alloimmun
neutropenia

Anti HNA-1a AT, Anti HNA-1b AT

NHLTR

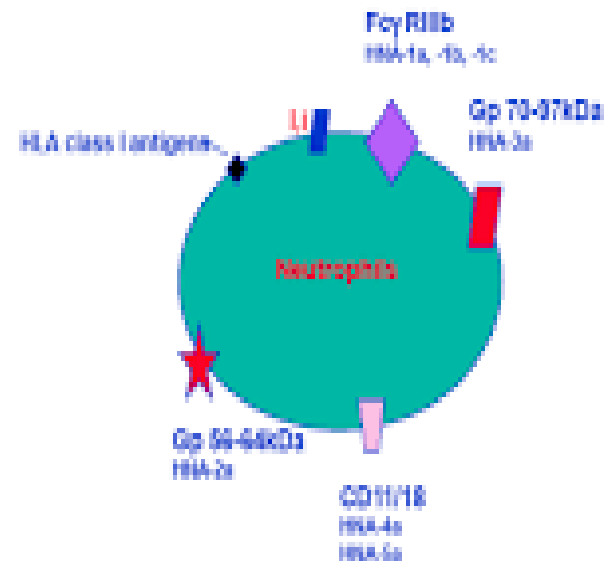
Recipientsben: anti MHC-I AT

TRALI

Donor eredetű anti MHC-I, II AT

Donor eredetű anti HNA-1a, 3a AT

Antigens on Neutrophils



MHC

IMMUNRENDSZER

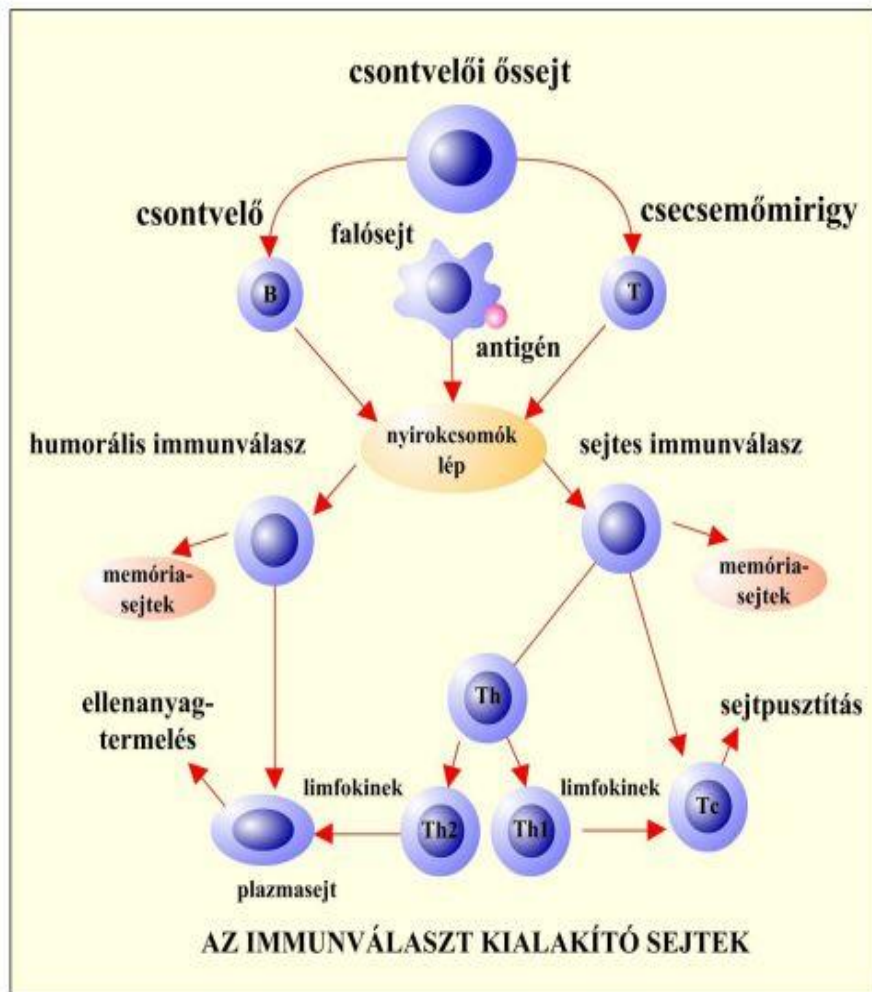
Antigén specificitás

Diverzitás-IgM

Immunológiai érés-IgG

Önszabályozás Tsupp.

Immunológiai memória

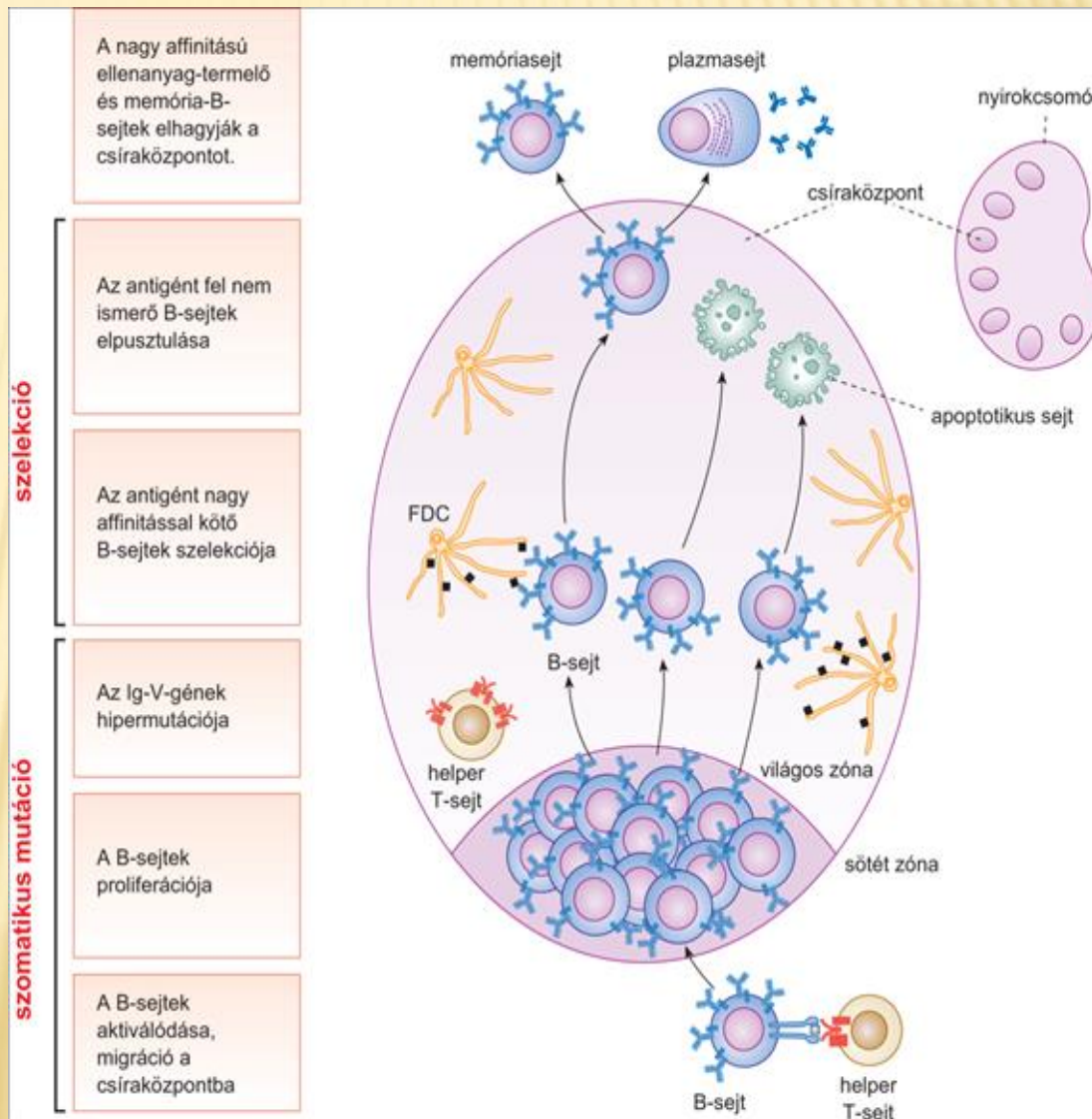


MHC

IMMUNVÁLASZ

Allo-
izoimmunizáció:
fajon belül

Hetero-
xenoimmunizáció:
fajok között



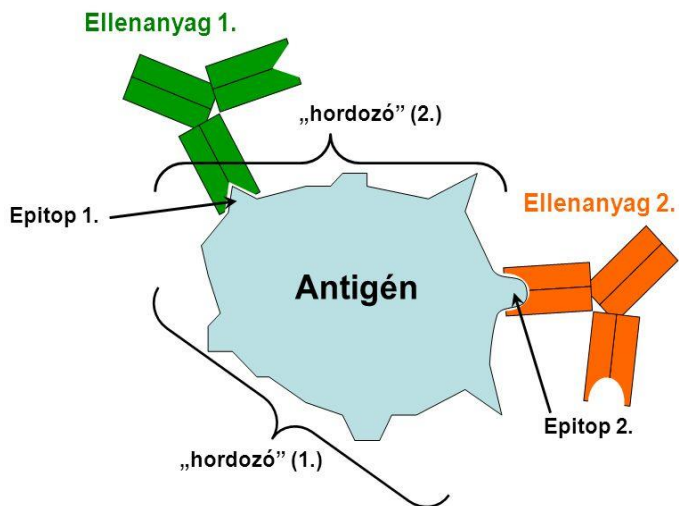
MHC

IMMUNVÁLASZ

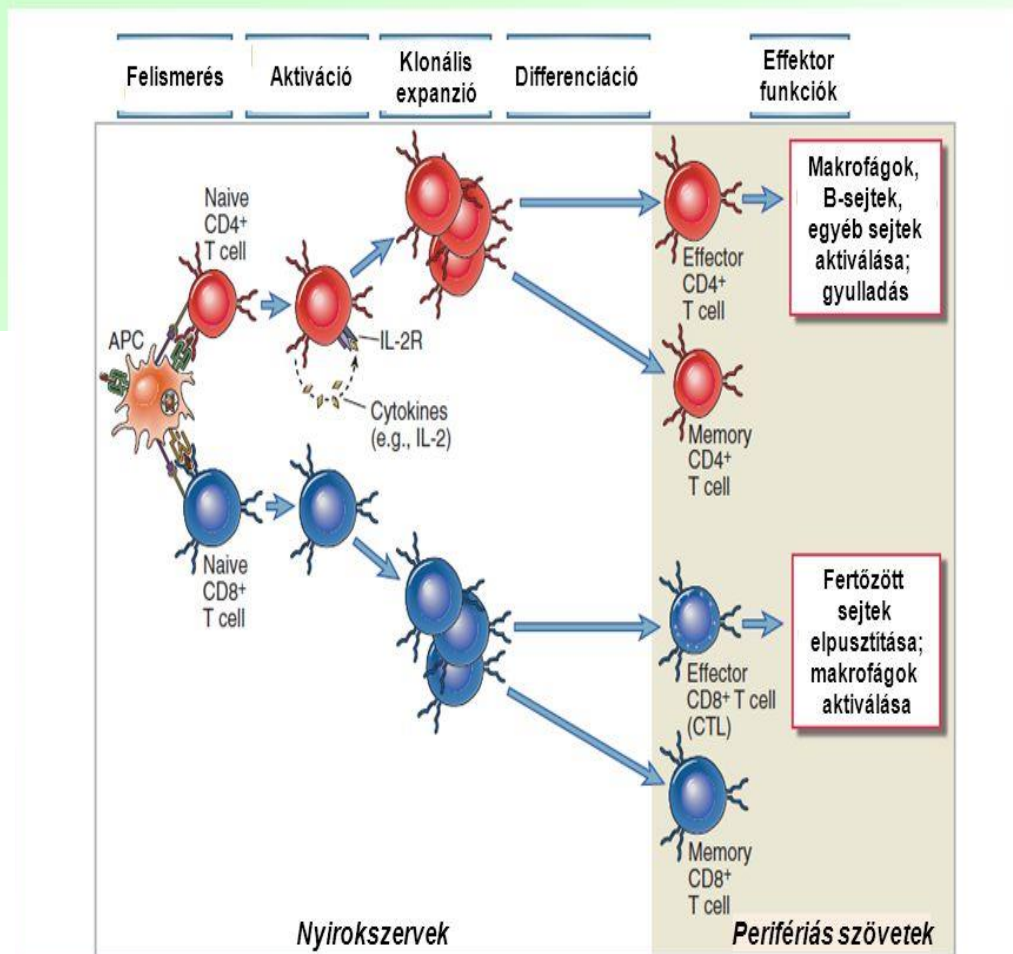
Antigén
specifititás

Epitop

Epitop és „hordozó”



A T-SEJT VÁLASZ SZAKASZAI



MHC

IMMUNVÁLASZ

Immunogenitás, antigenitás

Az immunválasz
mértéke.

A teljes antigén felel
érte, epitop carrier is.

Molekulasúly alapú.

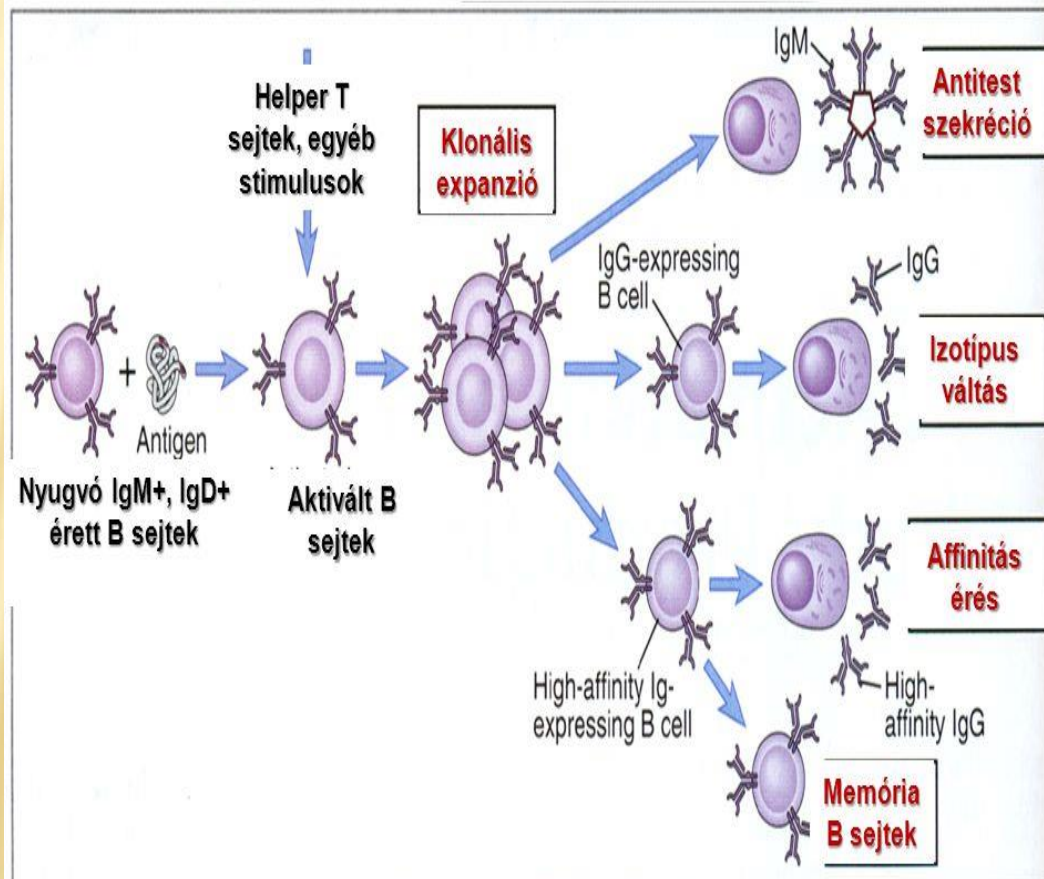
Rh immunválaszhoz

1 ml vér elég.

A humorális immunválasz szakaszai

Felismerés

Aktiváció: B sejt proliferáció és differenciáció



MHC

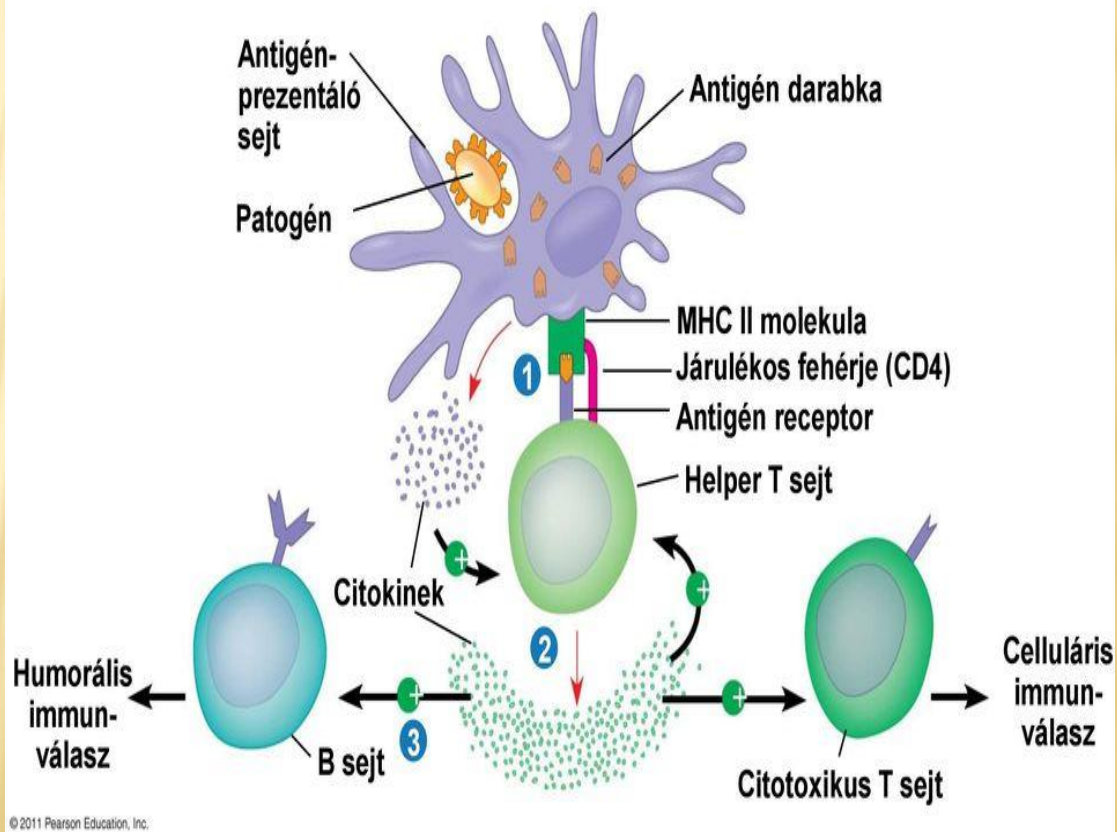
IMMUNVÁLASZ

Antigén valencia

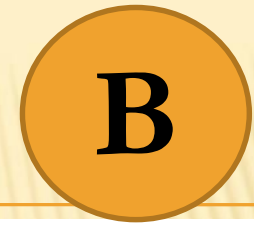
Antigén sűrűség

ABO:
egymillió/vvs

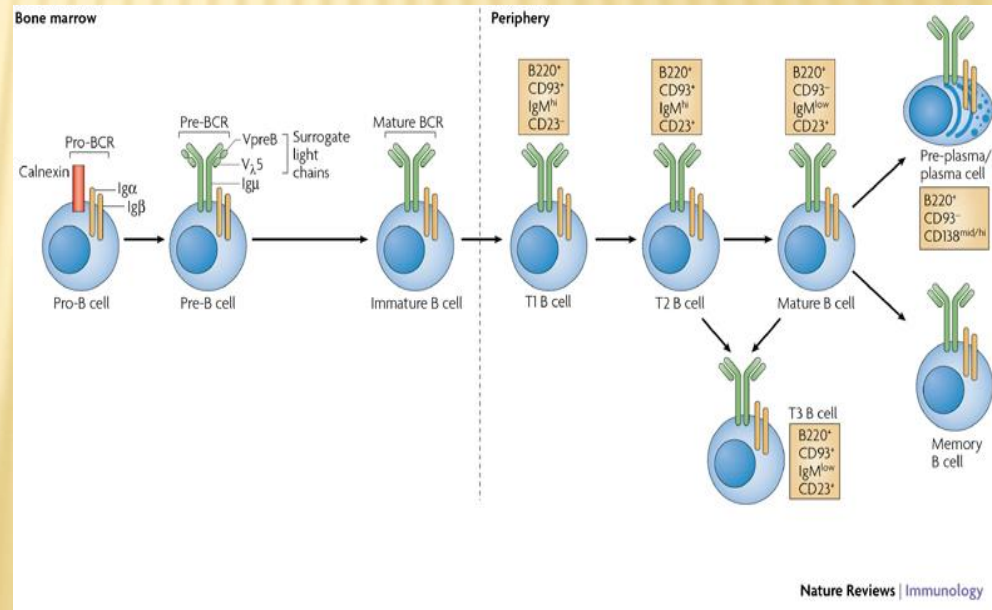
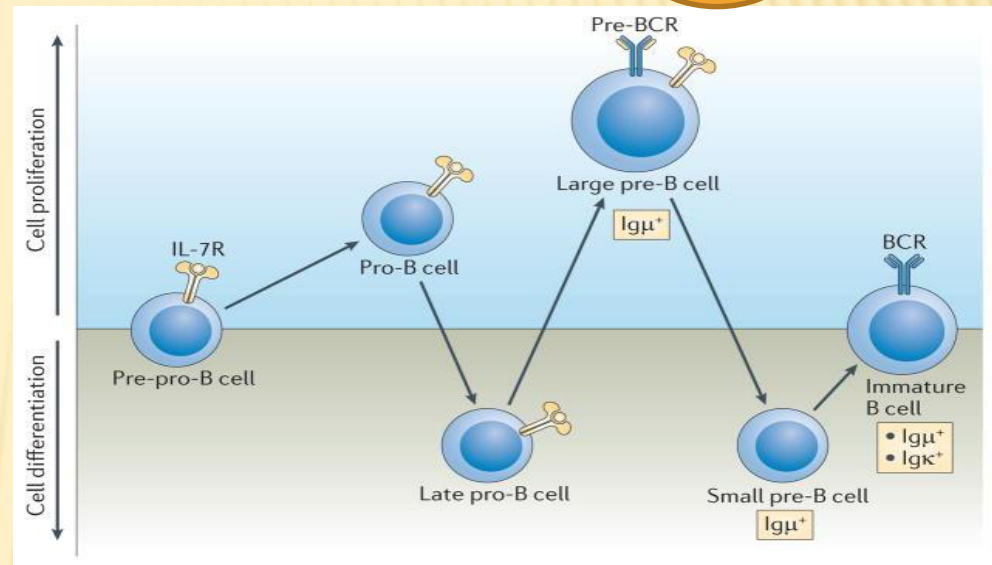
Helper (segítő) T sejtek



MHC (HLA)

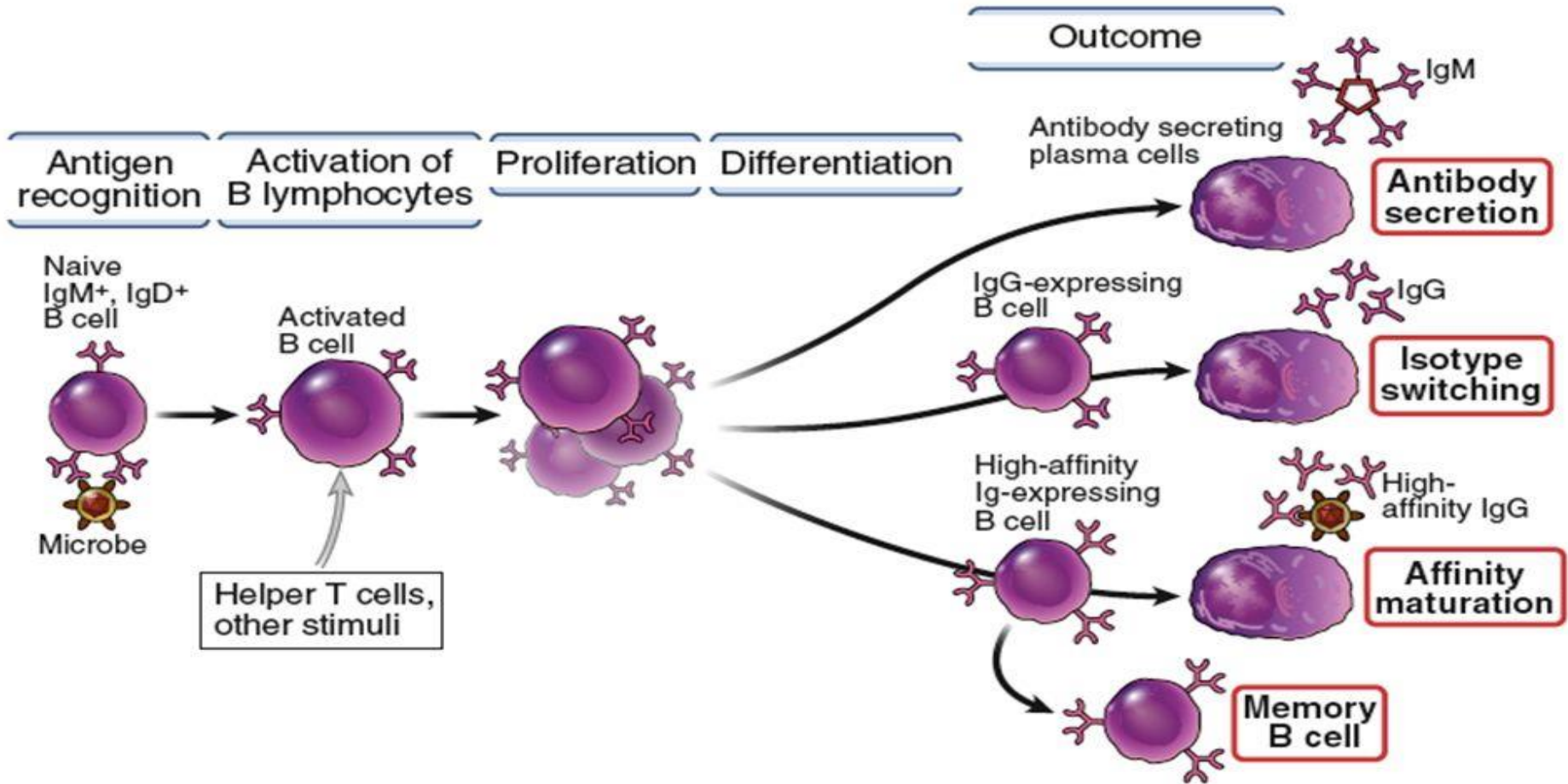


- Adaptív immunrendszer
- Humoralis immunválasz
- Egyedi B sejt receptor (BCR)
- Naiv B sejt felszíni Ig molekula
- Egy B-egy klón- egy antigén
- T sejt függő aktiváció
- T sejt független aktiváció
- Érett B sejt
- Clonalis expansio



MHC(HLA)

B cell activation and antibody production



MHC(HLA)

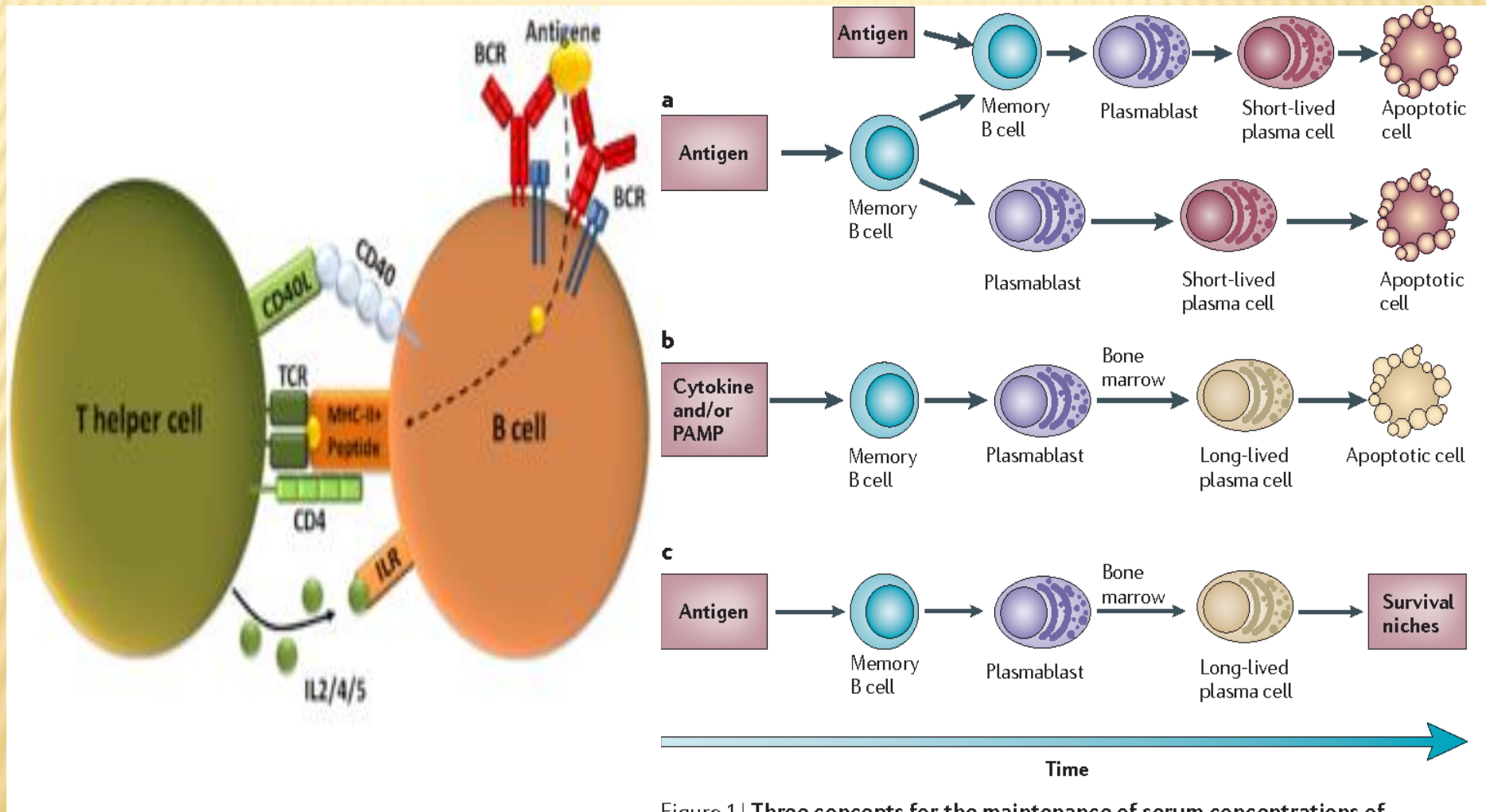
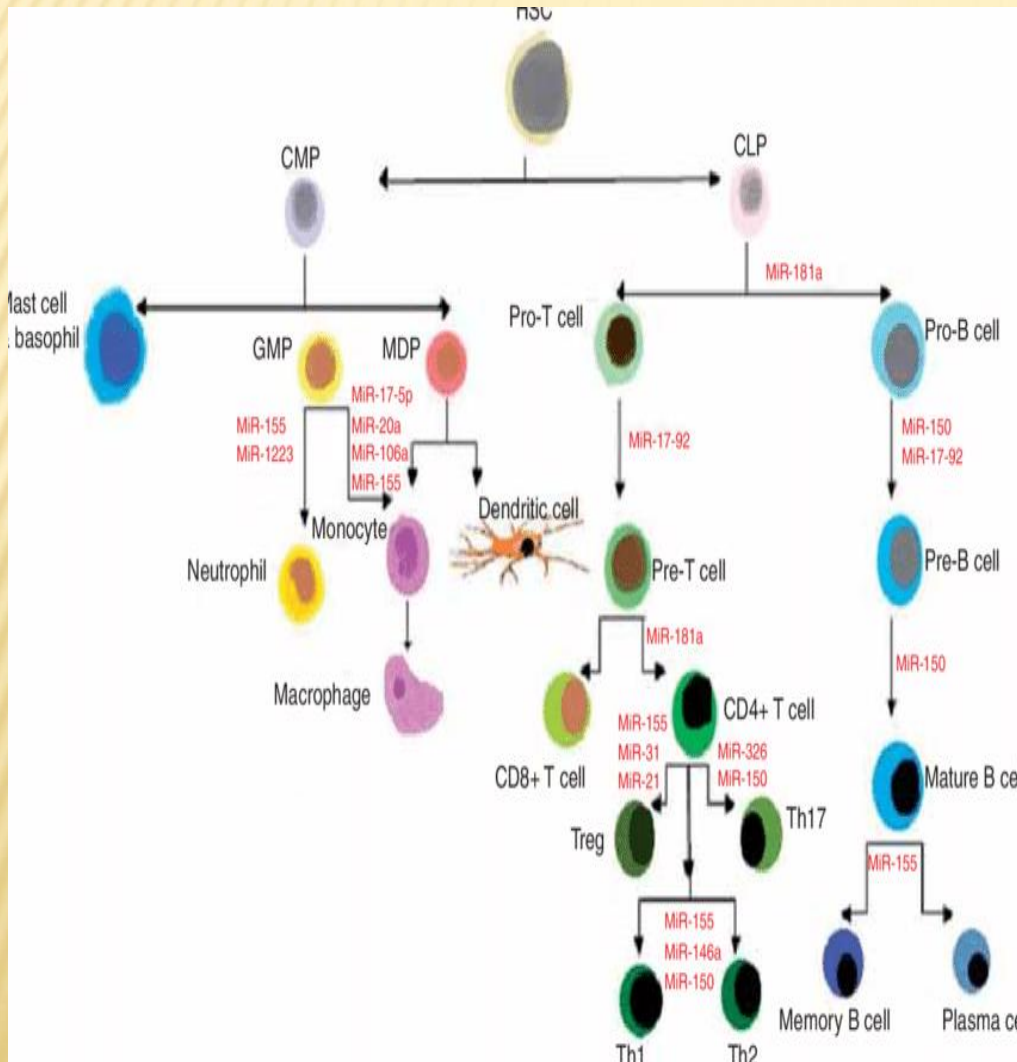


Figure 1 | Three concepts for the maintenance of serum concentrations of

MHC(HLA)

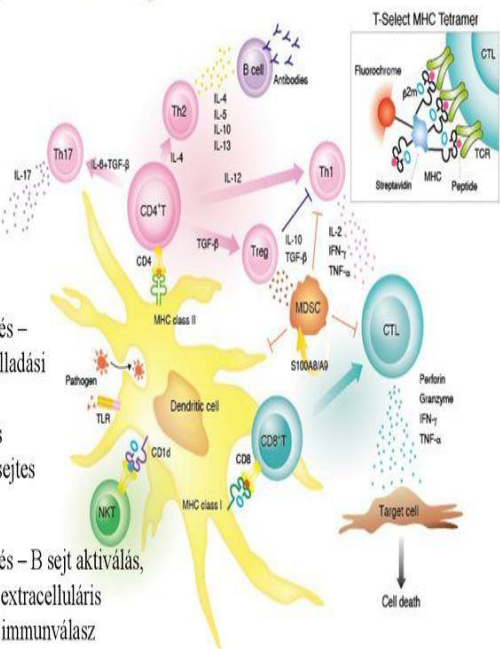
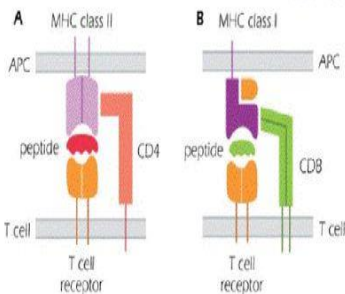
T

Adaptív immunrendszer
Humoralis immunválasz
Egyedi T sejt receptor
(TCR)
Sejtfelszíni receptor
Egy T-egy klón- egy
antigén
Aktiváció
Érett T sejt
Clonalis expansio

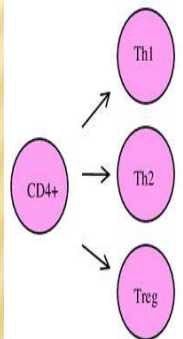


MHC (HLA)

T-sejt osztályok



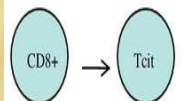
MHC-II-exogén antigén



Citokin (lymphokin) termelés – makrofágok aktiválása, gyulladási és citotoxikus folyamatok szabályozása, intracelluláris kórokozók elleni védelem, sejtimmunválasz

Citokin (lymphokin) termelés – B sejt aktiválás, plazmasejté differenciálás, extracelluláris kórokozók ellen, humorális immunválasz

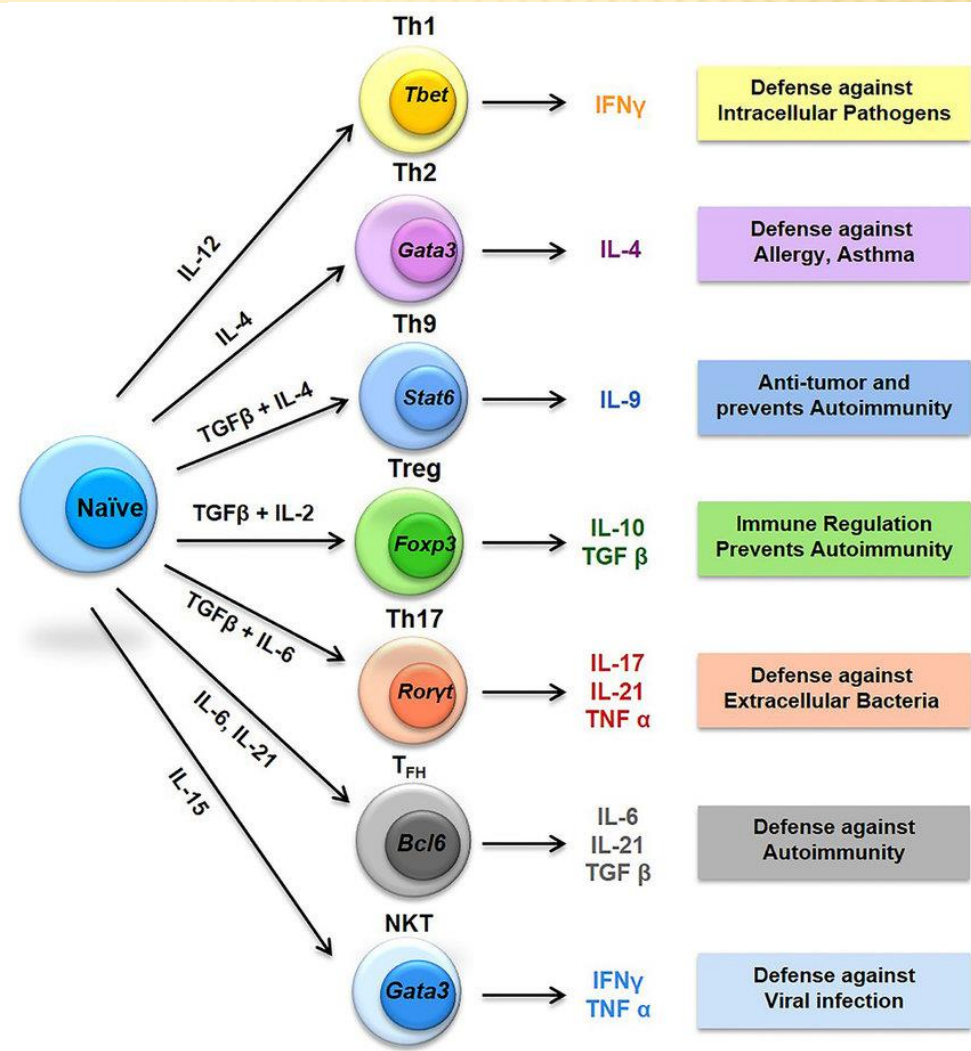
Citokin (lymphokin) termelés – immunrendszer gátlása, szabályozás



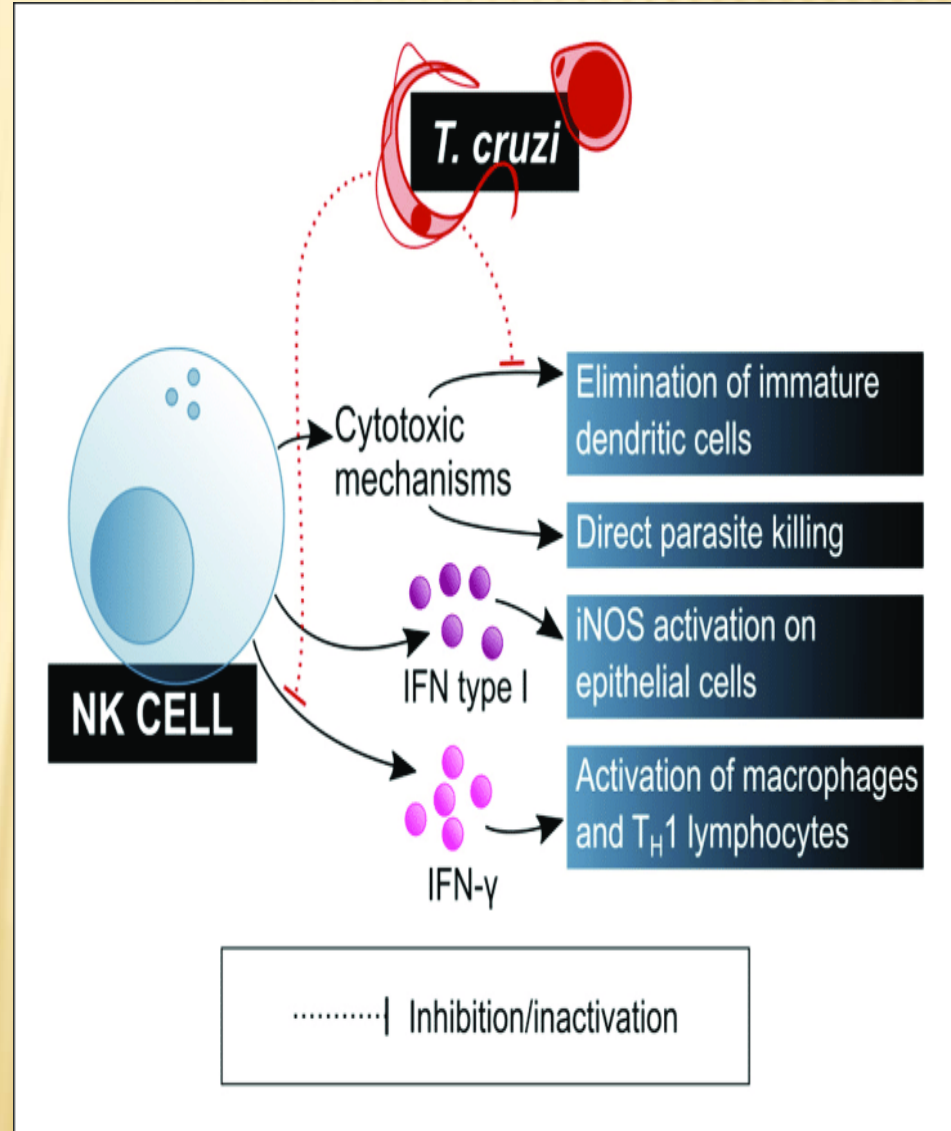
Virussal, intracelluláris kórokozóval fertőzött, vagy tumorosra fajult sejtek elpusztítása (perforin, granuláris enzimek.)

MHC-I-endogén antigén

Th: helper (segítő) T-sejt
Treg: regulátor T-sejt
Tcit : citotoxikus T-sejt



MHC (HLA)



MHC(HLA)

6. KROMOSZÓMA

MHC-I, MHC-II, MHC-III

Egyes locusokon belül
extrém polimorphia

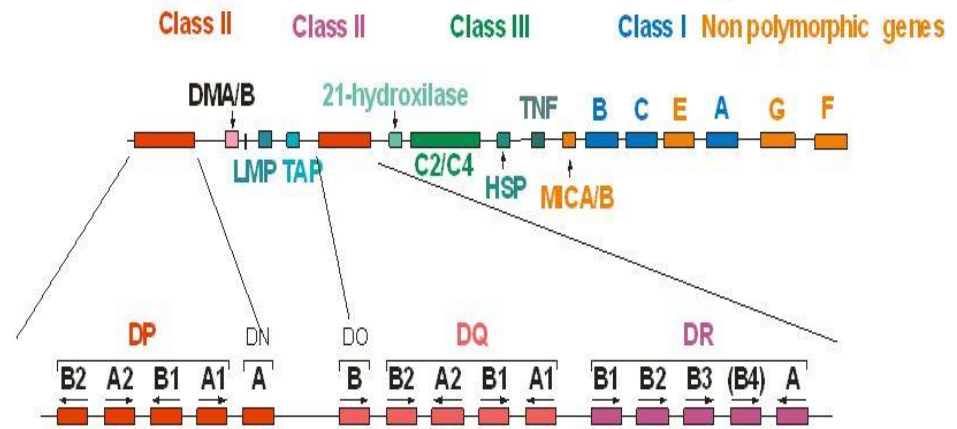
Kodominancia

Antigén felismerés

Erős antigének

STRUCTURE OF THE MHC

6 kromoszóma rövid karja MHC
15 kromoszóma $\beta 2m$



Klasszikus MHC gének **POLIMORPHIC**

HLA – Human Leukocyte Antigen system

HLA –A, B, C I osztály

ALL NUCLEATED CELLS

HLA – DR, DP, DQ Class II

ON PROFESSIONAL APC

Non-classical MHC genes

E, G, F

Class III

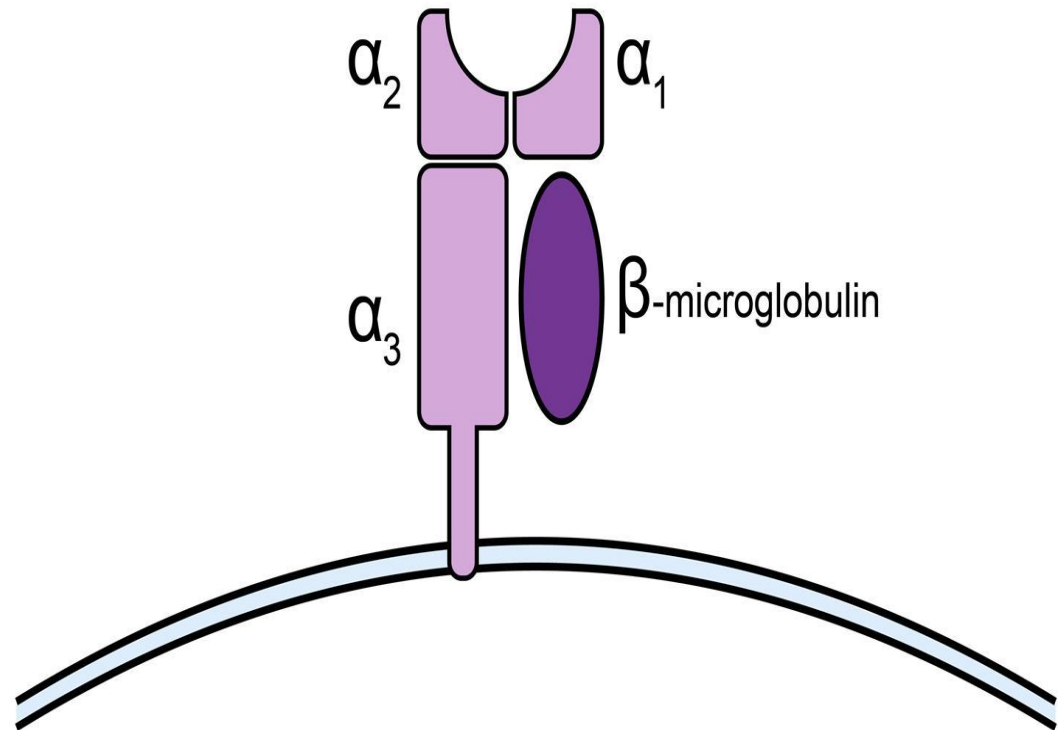
MHC(HLA)

Három nehézlánc

Béta 2
microglobulin

Alfa-1,-2: variábilis

MHC Class I

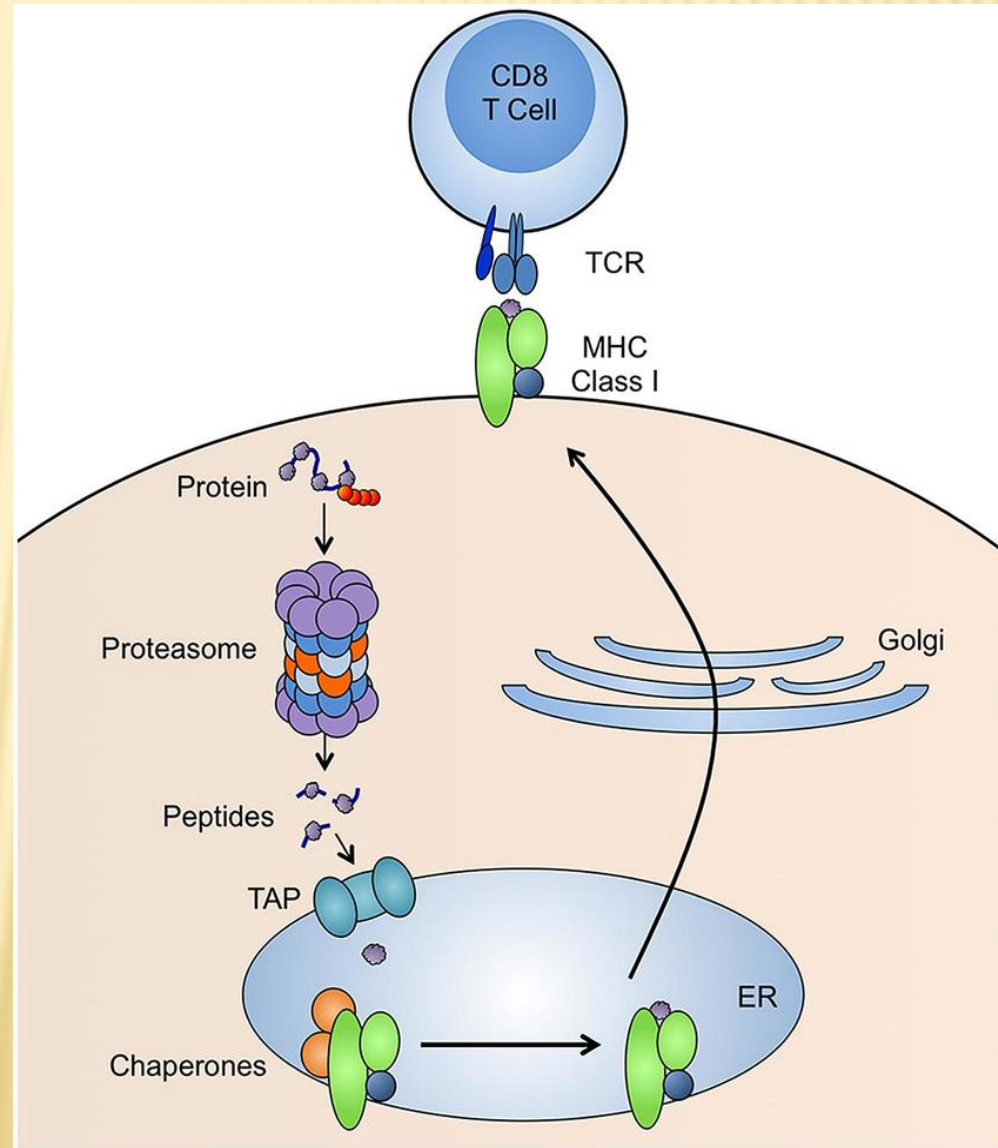


MHC(HLA)

Endogén peptidek

Prezentáció

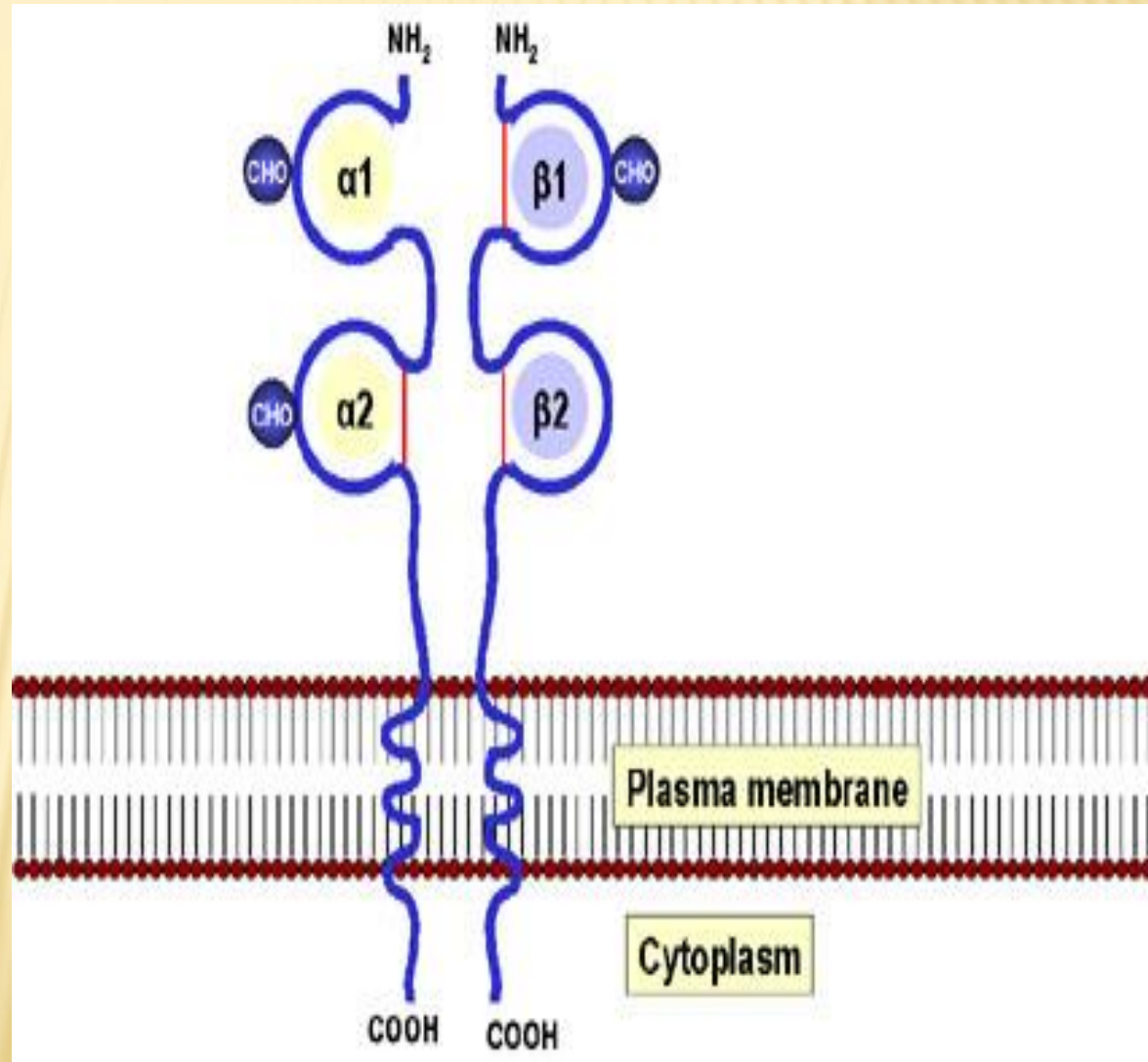
T cytotoxicus
(CD8)



MHC(HLA)

Négy alegység

Alfa-1, béta-1:
variábilis



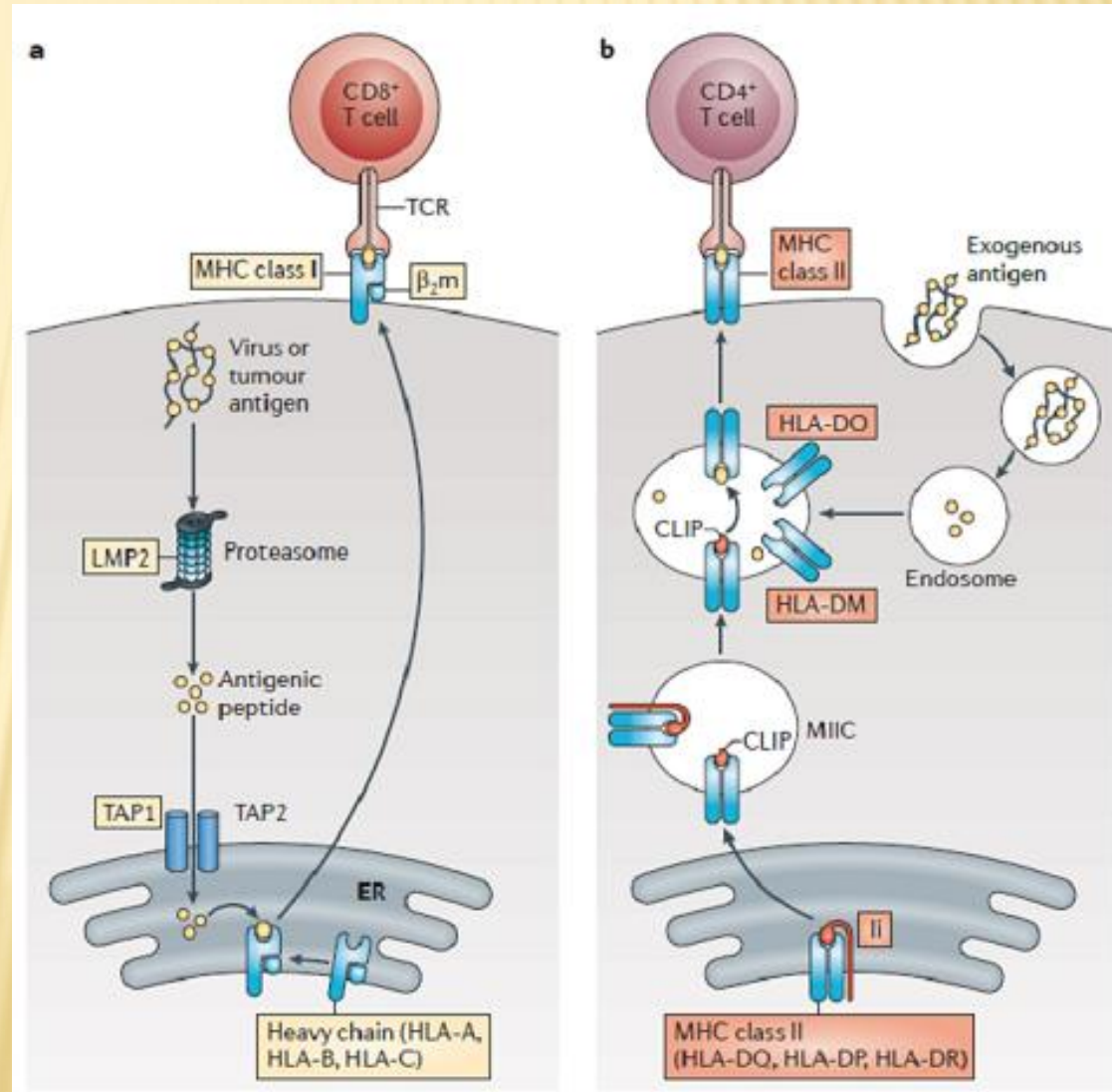
MHC(HLA)

Exogen peptidek

Prezentáció:
aktivált B

MF

Thelper (CD4)



MHC(HLA)

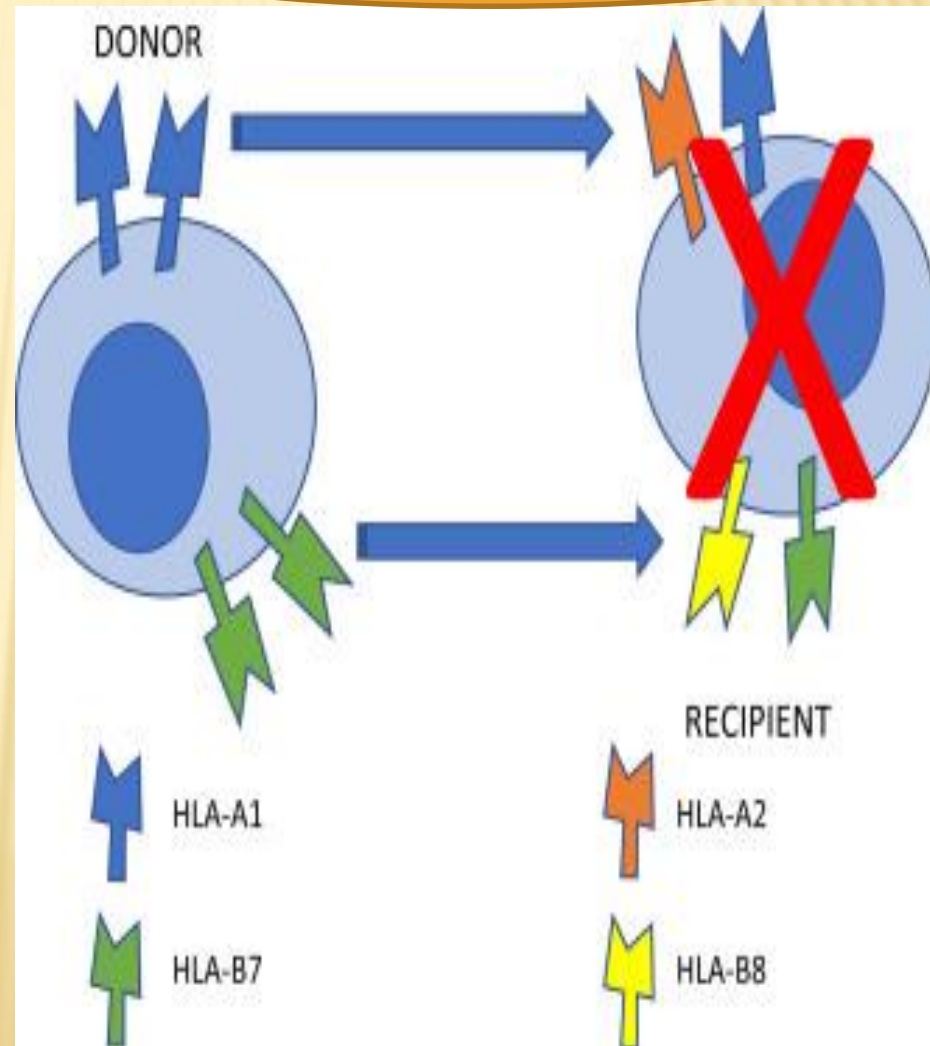
Transzfúzió asszociált
GVHD

NHLTR: donor HLA elleni
AT

TRALI: recipiens HLA
elleni AT

Thrombocytá refracter
állapot

Transzfúziós jelentőség



DONORKRITÉRIUMOK, VÉRBIZTONSÁG I

Donorszervezés: a vérellátás állami feladat, alapja az 1997. évi CLIV.

Egészségügyi törvény. OVSZ

Magyar Vöröskereszt: 1993. évi XL. Törvény

Telefon, e-mail, plakát, média, szórólapok

Önkéntes, térítésmentes véradás

Vérbiztonság a donorral kezdődik, kiemelt a vérrel átvihető fertőző betegségek kizárása

Irányított véradás

Autotranszfúzió

Véradó tájékoztatás, bizonylat kitöltése

Véradás előtti kivizsgálás, Hgb, RR

Alkalmasság elbírálása

ISBT128 rendszerű vonalkód alkalmazása-egyedi azonosítás

Nyomonkövetés: a vénától a vénáig, hemovigilancia

Zárt zsákrendszer

Karfertőtlenítés szabályozása

450 ml teljes vér-50 kg testtömeg

Vérlebocsátás max. 10 perc

Írásos dokumentáció

AZ OVSZ FELÉPÍTÉSE

Belső és külső kapcsolatok

Egészségügyi Minisztérium



Országos Vérellátó Szolgálat (OVSZ)

OVSZ
management

Külső kapcsolatok:
(Szakmai, tudományos,
piaci)

Működtetett
testületek

regionális (koordinációs) központok

területi vérellátók



Kórházi klinikai transfúziós osztályok (szolgálatok) vérellátó feladatai:

- donorszervezés,-gondozás,-edukáció
 - vérgyűjtés
 - kihelyezett vérdepók kezelése
- együttműködési szerződés alapján

DONORKRITÉRIUMOK, VÉRBIZTONSÁG I

Adj vért, adj esélyt!

**RETRO
Családi Vértadó Nap
A MÁTYUS LOVASTANYÁN**
2013. augusztus 17-én szombaton
14:00 – 20:00



MŰSOR
Herczeg Flóra népdalénekesnő,
EGRI CSILLAGOK NÉPDALKŐR
Simon Zsóka, Oravecz Mihály, Horváth Gábor előadóművészek
DOBÓ KATICA HAGYOMÁNYŐRZŐ NÉPDALKŐR
KALÁRIS HAGYOMÁNYŐRZŐ NÉPMŰVÉSZETI EGYESÜLET
BABSZEM JANKÓ GYERMEKSZÍNHÁZ
lovasbemutató, lovaskocsikázás, pónilovaglás, állatsimogató
arcfestés, hennázás, népi játékok, vércukormérés
kézműves kirakó
MÁTYUS TÁNCCHÁZ

**A VÉRADÓKAT
SÖRREL ÉS VIRSLIVEL
VENDÉGELI MEG A MÁTYUS UDVARHÁZ!**

A MÁTYUS UDVARHÁZ, Eger belvárosától 2,5 km-re található a Noszvajai út mentén. Személygépkocsival és menetrendszerinti autóbusszjáratokkal közelíthető meg!

VÉRADÓK részére a Bazilika mögötti parkolóból mikrobusszjáratokat is indítunk!
Indulás Egerből: 13:30, 14:30, 15:30
Indulás a Mátyus Tanyáról: 17:30, 18:30, 19:30

SZERETETTEL VÁRUNK MINDENKIT!

Vértáadáshoz TAJ kártya, személyi igazolvány, lakcímkártya szükséges!

Információ:
Magyar Vöröskereszt Heves Megyei Szervezete Tel:36/515-133
OVSZ Egri Területi Vérellátó Tel: 36/413-667



**FELHÍVÁS VÉRADÁSRA
ZALALÖVŐ VÁROS LAKOSSÁGÁHOZ !!!**

Ha elmúltál már
18 éves, de még
nem vagy 65 és
egészséges vagy ..



Tegyél valamit másokért, tegyél valamit magadért, tegyél valami jót!



**Adj vért, és
ments meg
3 életet!!!**

Mert gyermekeink, szeretteink bármikor rászorulhatnak erre az emberi önzetlenségre. Mert az élet törekeny, sérülékeny, az ember hirtelen válhat kiszolgáltatottá, olyanná, aki segísre szorul.

Vértadás helye: ZALALÖVŐ MŰVELŐDÉSI HÁZ
Vértadás ideje: 2014.04.02.-án szerda 15:30-18:30

Kérjük, hogy TAJ kártyáját és orvosi igazolványát mindenki hozza magával!

„A VÉR PÓTOLHATATLAN ELEME A GYÓGYÍTÁSNAK”!!



MAGYAR VÖRÖSKERESZT
Zala megyei Szervezete

Kedves Véraladók!



Szemán Imréné Margó tanárnőnek /Sárospatak/ „**AB Rh+**” vérre,
Varga László Józsefnek /Sárospatak/ „**A Rh-**” vérre
van szüksége gyógyuláshoz.



Kevés a vér, így a számukra adott vérből csak a nekik megfelelőt kaphatják meg!

Ezért kérjük az „**AB Rh+**” és az „**A Rh-**” vércsoportú véradók segítsenek irányított véradással!

Adatok, melyek az irányított véradáshoz szükségesek:

Név: **Szemán Imréné**

Születési hely, idő: Sárospatak, 1954.11.29.

Anyja neve: Guba Margit

TAJ: 068 206 033

Orvos: Dr. Tamáska Péter

Intézet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház
és Egyetemi Oktatókórház Hematológiai ambulancia
(Miskolc, Csabai kapu 9-11.)

Vércsoport: „AB” Rh pozitív

Név: **Varga László József**

Születési hely, idő: Ózd, 1956.02.08.

Anyja neve: Kleimann Magdolna

TAJ: 020 218 124

Orvos: Dr. Tamáska Péter

Intézet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház
és Egyetemi Oktatókórház Hematológiai ambulancia
(Miskolc, Csabai kapu 9-11.)

Vércsoport: „A” Rh negatív

Véradások helye, ideje:

Július 16. (szerda)	Ricse-Orvosi rendelő	9.00 – 13.00
Július 16. (szerda)	Semjén-ÖNO	14.00 – 16.00
Július 18. (csütörtök)	Cigánd-Eü. Központ	9.00 – 15.00
Július 24. (szerda)	S.patak-Comenius Campus-kollégium	8.00 – 17.00
Július 25. (csütörtök)	S.patak-Comenius Campus-kollégium	8.00 – 17.00





50	131	88	01:49
----	-----	----	-------



HEMOSE HEMOTERAPIA DE SERGIPE
Centro de Atendimento Hematológico, Capão

VALIDADEZ
17/03/2019

0128190204096

CONC. HEMACIAS FILTRADA IN LTNE
293 mL
Tentive 2 e 6 C
(1 x 150g-m)

0-
(NEG)

NAO ADICIONAR
MEDICAMENTOS

DATA
04/02/2019
Hora: 16:30:00

Exame para: Hematite para: Anti-Hbc
Anti-HCV, Anti-HIV 1/2, Omega
HbSag, HLA B27, HLA DR4, HLA DR7
LDR - de Anticorpo Irregular - Neg
Painel de Anticorpo Irregular S-Negati-
vidade para HIV-1/2, Hemoglobina S-Negati-

0128190204096

REF CQ332BA

LOT 71MH14FA80-03

2FR0CQ332BA

71MH14FA80

01281902121076

A-

NAO ADICIONAR
MEDICAMENTOS

01281902121076

REF CT331BA

LOT 71H23A80

2FR0CT331BA

71H23A80

DONORKRITÉRIUMOK, VÉRBIZTONSÁG II

Vérkészítmény adása szövetátültetés	Invazív beavatkozás
Transzfúziós lánc: donortól a recipiensig	Sürgős szükség: abszolút indikáció, cél az e.károsodás elkerülése
Technológiailag szabályozott gyártó rendszer, ellenőrzött tárolás és szállítás	Életmentő beavatkozás: cselekvőképes személy sem utasíthatja vissza
Felelősség a donorra: az alkalmassági kivizsgálás fogyasztója	Kártérítési kötelezettség a donor és a recipiens vonatkozásában is
Felelősség a recipiensre: a transzfúzió fogyasztója	Büntetőjogi felelősség
Mindkettőre érvényes betegjogok	Morális felelősség-etikai bizottság
Módszertani levél a Transzfúziós Szabályzat	Szakhatósági felügyelet: államigazgatás, Országos Szakfelügyeleti Módszertani Központ auditálása

Transzfúziós lánc

AMP és ISJ



- A lánc erőssége a leggyengébb láncszem erősségétől függ.
- A vérellátás minőségét minden láncszem minősége befolyásolja.
- Minimálisra kell csökkenteni a hibák és a szövődmények lehetőségét az egész transzfúziós láncon.

DONORKRITÉRIUMOK, VÉRBIZTONSÁG II

Hemovigilancia

Egy folyamat, melynek része a nyomon követhetőség (traceability) és a visszakeresési (look back) eljárás.

A súlyos káros vagy váratlan eseményekkel, illetve a donoroknál vagy recipienseknél fellépő súlyos szövődményekkel kapcsolatos szervezett megfigyelési és követési eljárás, valamint a donorok epidemiológiai nyomon követése



ESCUELA
AUXILIARES DE
ENFERMERIA



**CURSO DE
HEMOVIGILANCIA**

**INFORMES
5 727245
313 3768109**

**INSCRIPCIONES
ABIERTAS**

DONORKRITÉRIUMOK, VÉRBIZTONSÁG III

Nil nocere elv

A lehető legkisebb kockázat elve

Nemzeti szinten koordinált vérellátó szervezet a megfelelő kompetencia szintekkel

Donormanagement

Önkéntes és térítésmentes alapelv

Donorregiszter: első véradó, visszatérő donor, rendszeres véradó

Vérbiztonság: minimális kockázatú donor, biztonságos vérkészítmény, megfelelő nemzeti vérkészlet

Besugarazott vérkészítmény

TAGVHD kivédésére (28 nap szavatosság)

Leukocytadepletio szűréssel, fertőzések, lázas reakciók csökkentésére,

Mosott készítmények

Szűrővizsgálatok: HCV, HBC, HIV I-II, Lues, Parvo-B19, EBV

GMP KONZERVÁLÁS I

Országos gyógyszerészeti Intézet
előírásai és Európai Uniós ajánlások

Önkéntes, térítésmentes véradás elve

Szűrővizsgálati negativitás elve

Zárt zsákrendszeri feldolgozás elve

450 ml+/- 10%

20 C fokos hűtés 4 óra hosszát

A feldolgozás 24 órán belül

Centrifugálások: buffy coat technika

Centrifugálások: thrombocytá dús
plasma (PRP-módszer) technika

Aferezis technikák

Plazmaferezis technikák

Véralvadás gátlása: citrát

Élettartam növelés: adenin

Jelenleg CPD-A

Vörösvérsejt tárolás SAGM
oldatban-35 nap szavatosság,
tárolás 4 C fokon

Mosás, reszuszpendálás sóoldattal
is lehetsége, szavatosság 6 óra

Thrombocytá PAS-oldatban, tárolás
22 C fokon, szavatosság 5 nap

FFP, tárolás -35 C fokon

Leukocytá reductio-szűrés

Patogén reductio-fotokémiai
kezelés

VÉRKÉSZÍTMÉNYEK I

Teljes vér: valamennyi alkotóelem,
450 ml + 63 ml CPD-A oldat

Helyreállított vér: vörösvérsejt +
ABO kompatibilis sejtszegényített
plasma. Tárolás 24 óra. Motoros
szívműtétek

Vörösvérsejt koncentrátum: az
oxigenizáció helyreállítására, 60 g/l
alatt mindig, 100 g/l felett ritkán,
egy E beadásakor 10 g/l Hgb
emelkedés várható, 130-200 ml vvs
+ 100 ml SAGM oldat, 35 nap

Mosott vvs koncentrátum: legalább
kétszer mossák 250 ml sóoldattal,
reszuszendálás 10 ml só (48 óra),
vagy SAGM, térfogata 270 ml

Szűrt vvs készítmény: a korai szűrés
hatásos, a vérvételtől számított 48
órán belül

Szűrt-mosott vvs koncentrátum

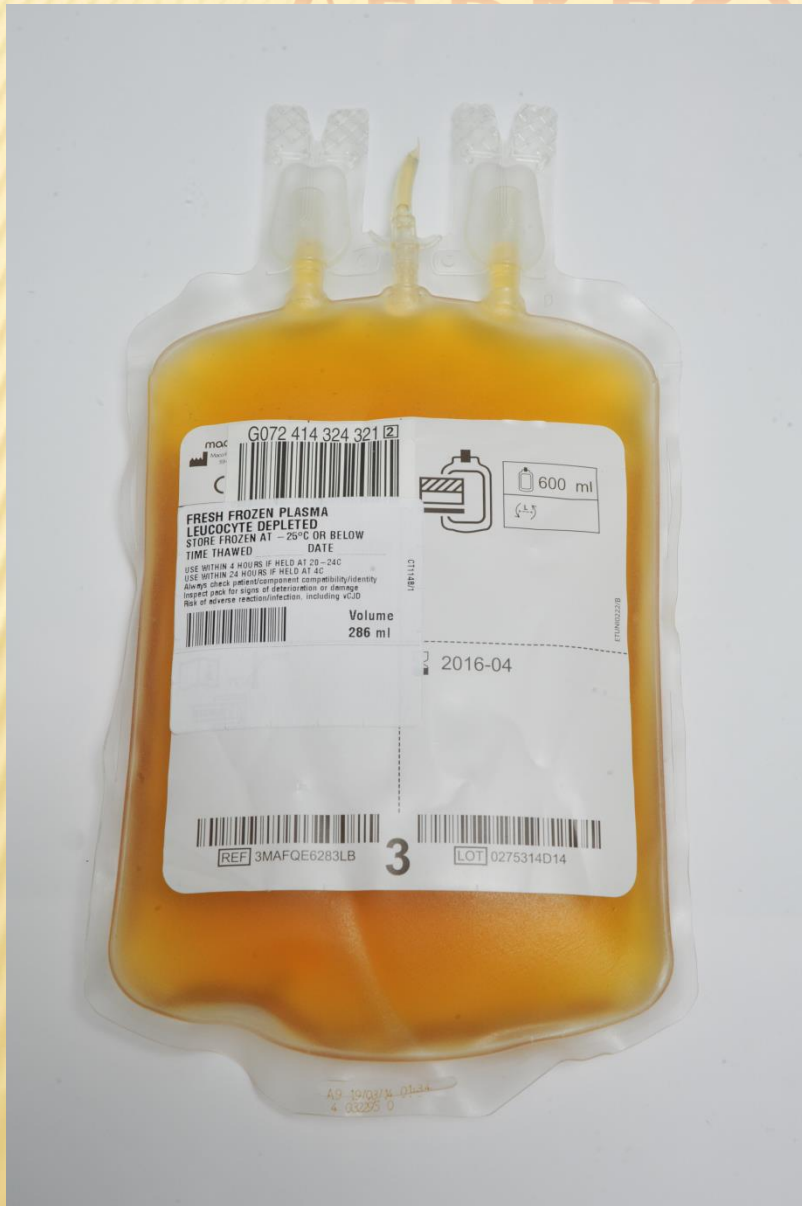
Fagyasztott vvs koncentrátum:
glicerines védőoldat, térfogat 200
ml

Aferezis vvs: térfogat 180 ml

VÉRKÉSZÍTMÉNYEK I



VÉRKÉSZÍTMÉNYEK I



VÉRKÉSZÍTMÉNYEK II

Thrombocyta koncentrátum: tvf szám csökkenése esetén, buffy coat technika, alacsony fvs szám, additív oldat (SSP), előállítás 4-6 egység vérből (pool)

Fagyasztott tct készítmény: DMSO oldat

Aferezis tct készítmény: fvs mentes, szűrt minőségű

Közegcserélt tct készítmény: sóoldat

Fehérvérsejt készítmények: buffy coatból vagy aferezis technikával

FFP: faktorpótlásra, fagyasztás 24 órán belül, nem stabil alvadási faktorok

Fagyasztott plazma: előállítás 24 órán túl, csak a stabil alvadási faktorok

Albumin: gyári készítmény

Immunglobulin készítmények: gyári előállítás, anti -D, anti-tetanus, anti-varicella, anti-CMV, poliklonális készítmények (IVIG)

Alvadási faktorkoncentrátumok

Antithrombin-koncentrátum





Lot # A5300 17 000009  2500 450 ml

TRANSFUSION INSTRUCTIONS
 (Detailed instructions in small text)

AB
Rh D NEGATIVE

Expiration Date: 18 Nov 2017

Patient: 

 Lot: 

FULLY FROZEN PLASMA 18 Nov 2018

COMPONENTS

Lot # 
 Rh  **Rh D NEGATIVE**

Component Code 
 Lot # 

11208 18 Nov 2018

HAEMOGLOBIN

Oxigén és széndioxid szállítás

Négy alegység, mindegyikben globin+ haem

A haem: porfirin váz, benne a Fe, egy E vvs koncentrációtum 250 mg vasat tartalmaz

A napi vasszükséglet 1 mg/die, a táplálék vas 10 %-a szívódik fel

FFI: 135-170 g/l

NŐ: 125-165 g/l

