



Kompatibilitási vizsgálat-sorozat

Mit jelent a készítmények kompatibilitása?

Dr. Nemes-Nagy Zsuzsa 2017



Transzfúziók és a vércsoportok

- A vércsoport vizsgálatok fejlődésének köszönhetően a **transzfúziók egyre biztonságosabbá** válnak
- A 20.század felfedezései fokozzák a beteg-donor vér közötti **kompatibilitás** biztosításának lehetőségét



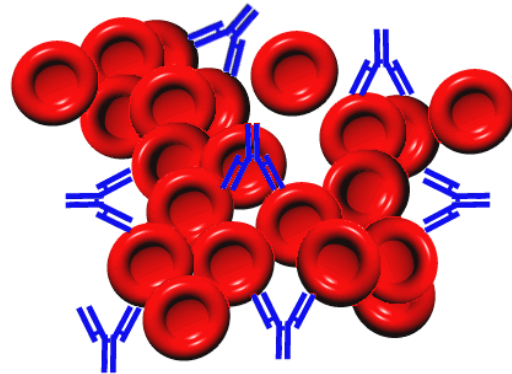
Kompatibilitás

Kompatibilitás: vércsoport szerológiai megfelelés

- A transfundált **sejtes készítmény** túlélése a recipiens keringésében **normális**
- A transfundált **plazma készítmény** nem tartalmaz **antitestet** a recipiens ellen
- Minden transfúzió előtt **kompatibilitási vizsgálatokat** kell végezni



Agglutináció



IMMUNOBASE-SHIELD
Immumobase 1999/2000

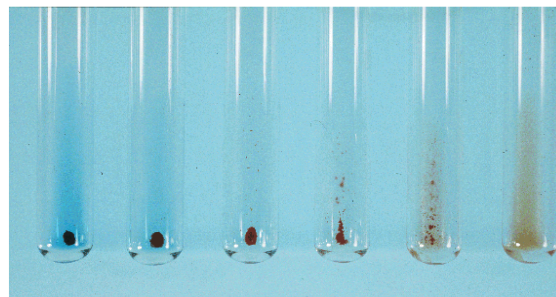
*„A vércsoportokról szerzett ismereteink nagy részét egyszerű **agglutinációs** vizsgálatoknak köszönhetjük.”*

(Race és Sanger 1950.)



A vércsoportszerológiai technikák fejlődése

- Lemez
- Cső
- Microplate
- Szolid fázis
- Oszlop agglutinációs
- Flow cytometria
- Egyéb



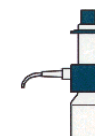
Pipette



Antisera



Test erythrocytes



LISS



Microtiter plates



Shaker & Reader



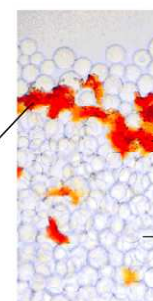
Microtiter plate centrifuge



Gel card for blood group determination



Microtube



Agglutination

Gel

BRUNNEN-CHARTER



Hol tartunk?

- A napi rutin vizsgálatok alapelve napjainkban is a **hemagglutináció**
 - A hagyományos technikák antigén-antitest reakciók alapján a vörösvérsejt **antigének fenotípusának** meghatározására alkalmasak
- Nagy számú minta esetén **automatizáció** alkalmazása
(microplate, szolidfázis, és oszlopagglutinációs módszerek)



Hová tartunk?

Újabb **monoklonális**(humán/murin) **antitestek** alkalmazása

Rekombináns immunglobulin-szerű fragmentumok alkalmazása

Genetikailag tesztelt panelek alkalmazása, különös tekintettel a homozigotizáció elvének érvényesülésére (RHD,FY)

Vércsoportok genetikai vizsgálata

Automatizált platformok



A kompatibilitás szintjei

1.AB0 kompatibilitás

2.Rh kompatibilitás

3.Szűkebb értelemben vett kompatibilitási vizsgálatok:

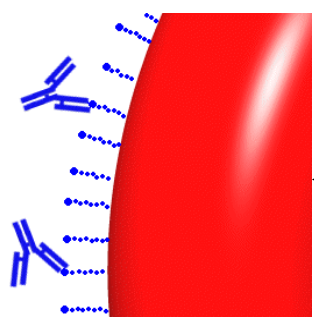
- Ellenanyagszűrés,
- DAT
- Ellenanyag azonosítás
- Keresztpróbák



Kompatibilitási vizsgálat sor

Transzfúziós Szabályzat (2008. 2011.)

Laboratóriumi vércsoport:

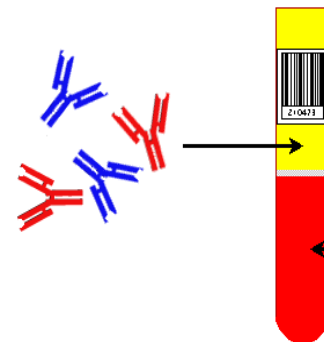


1. **AB0,**

2. **RhD**

← 3. Direkt Coombs teszt(=DAT)

4. Ellenanyagszűrés



Ellenanyag-azonosítás
Laboratóriumi keresztpróba(LK)



AB0 kompatibilitás

Laboratóriumi AB0 vércsoport-meghatározás

2 oldalas vércsoport meghatározás

Új beteg:
2X

- 2 féle reagens
- új szuszpenzióból

Ismert beteg (van már ismert eredménye)
1X

Automata- és kézi módszerrel is végezhető

Monoklonális antitesteket kell használni

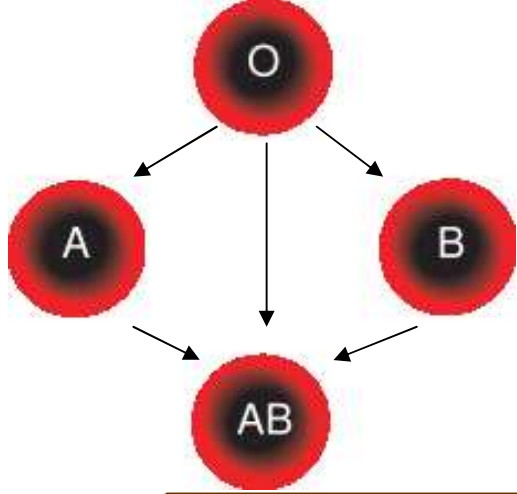
Használati utasításaiban foglaltak szerint



AB0 kompatibilitás **vörösvérsejt /trombocita** készítmények esetén

Lehetőleg **AB0 csoport azonos**, de
mindenképpen **AB0 kompatibilis**
készítményeket kell adni.

Figyelem: más a kompatibilitás sejtes- és
plazmakészítmények esetén !

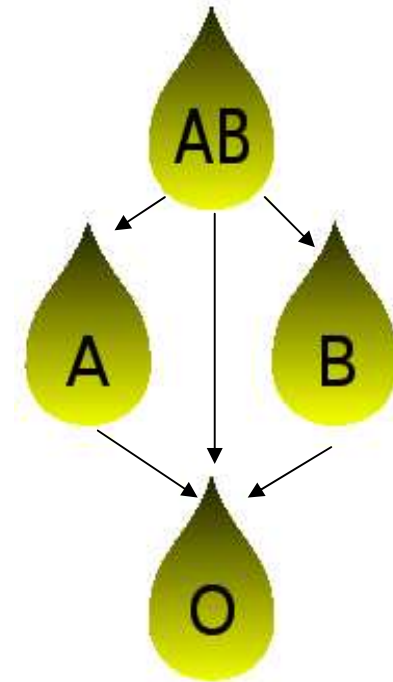


AB0 kompatibilitás vörösvérsejt/trombocita készítmények esetén

Recipiens vércsoportja	Kompatibilis vvs/thrc készítmények vércsoportja
A	A és 0
B	B és 0
AB	AB, A, B és 0
0	0

A plazma(FFP) kompatibilitása

Kompatibilis az a plazma
tartalmú készítmény, amely
a recipiens ellen nem
tartalmaz ellenanyagot.



AB0 kompatibilitás

plazma készítmények esetén

Recipiens vércsoportja	Kompatibilis plazma készítmények vércsoportja
A	A és AB
B	B és AB
AB	AB
0	0, A, B és AB

Rh kompatibilitás

RhD vércsoport-meghatározás beteg-recipient-várandós anya

2 egyszerű IgM anti-D-vel

- **Új beteg:**

2X

- 2 féle reagens
- új szuszpenzióból

- **Ismert beteg** (van már ismert eredménye)

1X

Automata- és kézi
módszerrel is végezhető

Monoklonális
antitesteket kell
használni

Használati utasításaiban
foglaltak szerint



RhD vércsoport-meghatározás donor-újszülött-apa

2 IgM anti-D-vel, amely a lehető legtöbb Rh variánst kimutatja

- RhD negatívot meg kell erősíteni



RhD kompatibilitás

Lehetőleg **RhD azonos, vagy kompatibilis** készítményt kell adni.

Figyelem: RhD negatív gyermekek és szülőképes korú nők, csak RhD negatív vért kapjanak!

Rh kompatibilitás

Recipiens RhD vércsoportja	Kompatibilis készítmények RhD vércsoportja
RhD pozitív	RhD pozitív RhD negatív RhD variáns*
RhD negatív	RhD negatív

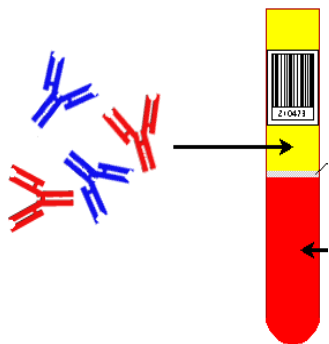
* RhD variáns RhD pozitívnak van címkézve

Rh kompatibilitás

Recipiens RhD vércsoportja	Kompatibilis készítmények RhD vércsoportja
RhD variáns	RhD negatív*

*szerológiai kép, nem, kor , alapbetegség szerint **RhD pozitív** vért is kaphat a vércsoport-szerológus döntése alapján!

Szűkebb értelemben vett kompatibilitási vizsgálatok



Ellenanyagszűrés

Minden vércsoport vizsgálat, vérválasztás során 2 közegben végzendő:

- **LISS/Coombs (=LISS/IAT)**
- **Enzim**

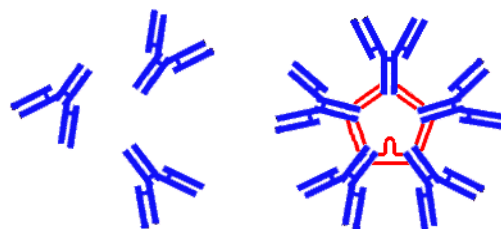
Negatív: a vizsgált savóban nincs kimutatható irreguláris antitest

Pozitív: a savóban lévő irreguláris antitest jelenlétére utalhat



Irregularis antitest

Olyan antitest, amely a Landsteiner szabályt követő AB0 antitesteken kívül kimutatható a **savóból/plazmából**, és/vagy **vörösvérsejthez** kötötten.



IgG

IgM

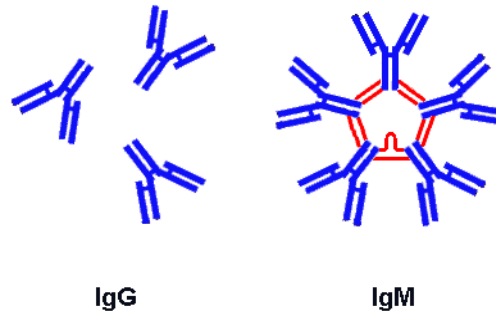
© 2000 KODAK-EMER



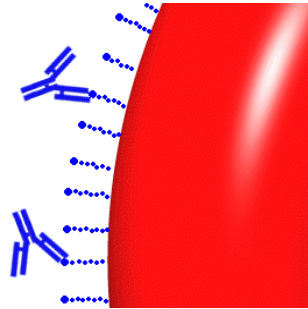
Klinikailag jelentős antitestek

Transzfúziós szövődményt okoznak
HTR: hemolitikus transzfúziós reakció

Magzati/újszülöttkori hemolitikus betegséget
okoznak (**MÚHB**)



Direkt Coombs teszt(DC)= Direkt antihumán globulin teszt (DAT)



Minden **vércsoport** meghatározás, **vérválasztás** kapcsán elvégzendő

Pozitivitása a vvs-ek **Ig és/vagy komplement** fedettségére utal



Direkt Coombs teszt(DC)= Direkt antihumán globulin teszt (DAT)

DAT pozitivitást okoz:

-Alloantitest

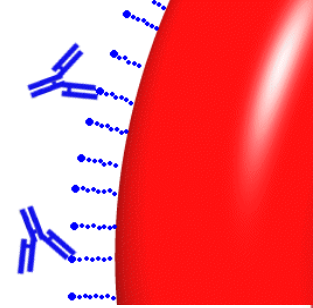
- a recipiens antitestje a donor vvs ellen
- donor antitest a recipiens vvs antigénje ellen
- MÚHB (magzatokban, újszülöttekben)

-Autoantitestek (hideg, meleg AIHA)

-Gyógyszerek

-**IVIG** és egyéb készítmények (pl. ATG, ALG heterophil antitestjei)

-**Passenger limfocita szindróma (PLS)** csontvelő- és szervtranszplantáltaknál



Irreguláris antitestek jelenléte

- **Pozitív antitest szűrés** esetén **azonosítást** kell végezni,
 - . abban a **közegben**, ahol a pozitivitás jelentkezett
 - Szükség esetén **több közegű** azonosítás is végzendő
 - Szükség esetén **több hőmérsékleten** is el kell végezni az azonosítást (hideg, szobahő, meleg panelek, hőamplitúdó meghatározás)
 - Szükség esetén **többféle azonosító panel** is használandó
 - Gondolni kell a dózis hatásra

Laboratóriumi keresztpróba „Választott vér”

Donor vvs+ recipiens savó
LISS/Coombs közegben

- Pozitív antitest szűrés/ veszélyeztetett recipiens
- **Negatív** antitest szűrést követően a keresztpróba többnyire negatív

Keresztpróba **pozitivitást** okozhat : **vércsoport specifikus antitest**, panantitest, aspecifikusan a vörösvérsejtek közös struktúráival reagáló antitest, gyógyszer, vegyszer, reagens elleni antitest, sympexis...



Nem választott és választott vér indikációi

Nem választott vér

- Ellenanyagszűrés,DAT **negatív**
- Előzményben is
- 3 hónapon belüli immunizációs anamnesis **negatív**

Választott vér

- Ellenanyagszűrés,DAT **pozitív**
- Előzményben antitest
- 3 hónapon belüli immunizációs anamnesis **pozitív**
- Hypothermia
- Csecsemők transzfúziója
- Fokozott immunizálódási veszély

A kompatibilitás érvényessége

Befolyásoló tényezők:

A recipiens **transzfúziós anamnesise**

(kapott-e trafo-t, ha igen, akkor 3 hónapon belül kapta-e, politranszfundált-e)

A recipiens egyéb **immunizációs anamnesise**

(terhesség, transzplantáció, immunizáció)

A recipiens **alapbetegsége, gyógyszerei**

(hematológiai, immunológiai betegségek, infekciók)

A kompatibilitás érvényessége

Feltételek	Kompatibilitás érvényessége
3 hónapon belüli transzfúzió	72 h
Negatív transzfúziós anamnesis /vagy 3 hónapon túli transzfúzió és negatív ellenanyagszűrés	1 hét

A kompatibilitás

Összefoglalás

A kompatibilitásnak **szintjei** vannak

A kompatibilis készítmény a beteg keringésében a normális ideig fejt ki a hatását, nem pusztítja a recipiens sejtjeit

A kompatibilitás **érvényessége** a recipiens immunizáltsági állapotától függ

KOMPATIBILIS VÉRKÉSZÍTMÉNY KIVÁLASZTÁSA

AB0 és RhD azonosság elve

A KOMPATIBILITÁS SZABÁLYAIT KELL KÖVETNI
MINDEN KOMPATIBILIS KÉSZÍTMÉNY BEADHATÓ

Nem csoportazonos, **MOSOTT kompatibilis vvs**: korlátlan mennyiségben beadható

Nem csoportazonos, **NEM MOSOTT kompatibilis vvs**:
2E beadható

