

Aglutinace

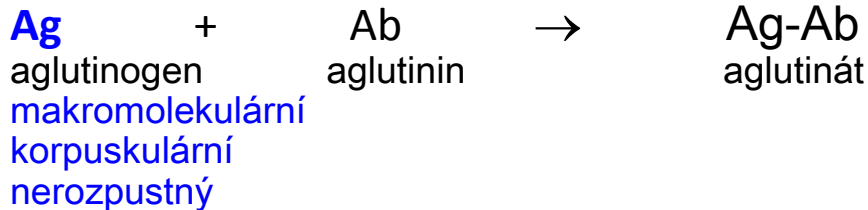
Mgr. Jana Nechvátalová

Ústav klinické imunologie a alergologie

FN u sv. Anny v Brně

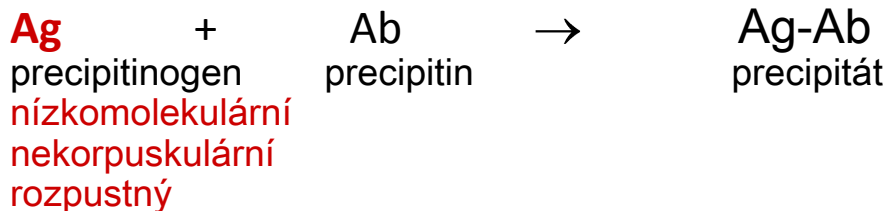
Aglutinace x precipitace

- Aglutinace



Protilátky namířené proti epitopům antigenních částic vytváří mezi korpuskulami můstky, které vedou ke vzniku shluků – aglutinátů. jako Ag slouží např. těla bakterií

- Precipitace



Reakce mezi solubilním antigenem a protilátkou s následným vznikem precipitátu (hydrofobní vazby – vzniká nerozpustný komplex).

Aglutinace

Přímá

Ag jsou přirozeně součástí povrch. struktur reagujících částic (antigeny krevních skupin)

Př. hemaglutinace

Hemagglutination

serum from individuals of type	red blood cells from individuals of type			
	AB	O	B	A
A Anti B antibodies	agglutination	no agglutination	agglutination	no agglutination
B Anti A antibodies	agglutination	no agglutination	no agglutination	agglutination
O Anti A + B antibodies	agglutination	no agglutination	agglutination	agglutination
AB no antibodies to A or B	no agglutination	no agglutination	no agglutination	no agglutination

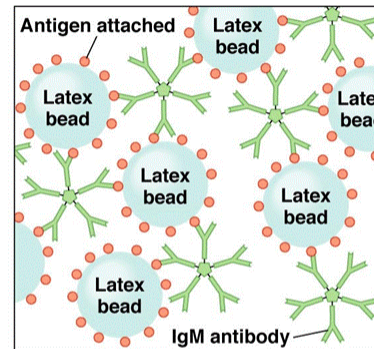
Nepřímá

Ag navazujeme na povrch částice uměle

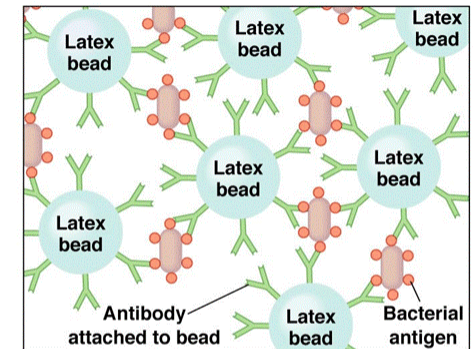
Př. latex-fixační test – **Ag** nebo **Ab** navázaný na latex. částici, pokud dojde k aglutinaci, dokazujeme přítomnost **Ab** nebo **Ag**

Vyšetření revmatoidního faktoru (RF)

Latexové částice potažené lidským gamaglobulinem. Při zvýšené konc. Rf dojde k aglutinaci (pozitivní výsledek)



(a) Reaction in a positive indirect test for antibodies. When particles are coated with antigens, agglutination indicates the presence of antibodies, such as the IgM shown here.



(b) Reaction in a positive indirect test for antigens. When particles are coated with monoclonal antibodies, agglutination indicates the presence of antigens.

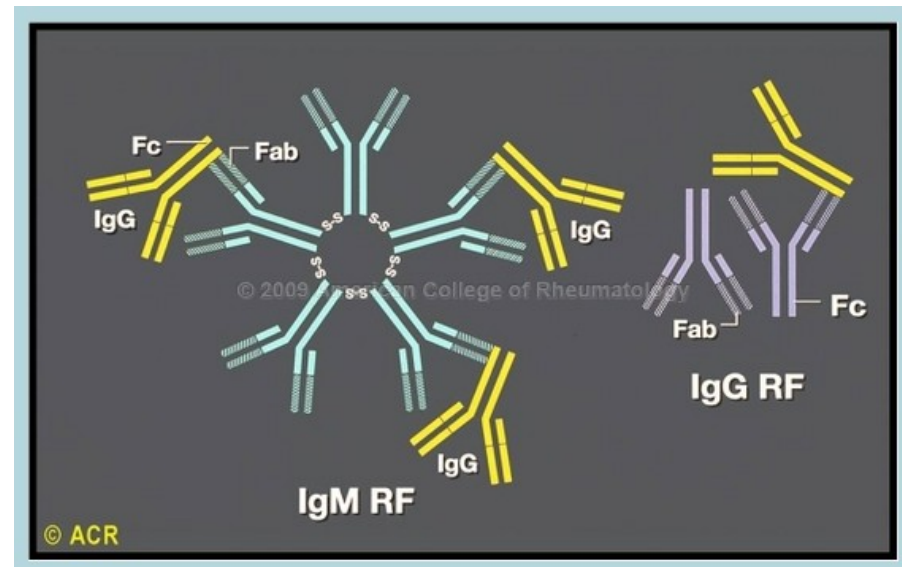
Copyright © 2007 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Revmatoidní faktor (RF)

- je protilátka proti Fc fragmentu molekuly IgG
- běžně se vyskytuje v séru ve vysokých koncentracích zejména u pacientů trpících revmatoidní artritidou (70-90% má pozitiv. RF)
- při RA mají prognostický význam: vysoké koncentrace RF asociují s těžkým průběhem onemocnění.



- systémové imunopatologické choroby
 - lupus erythematoses
 - Sjögrenův syndrom aj.



Antistreptolysin O (ASLO)

- **protilátky proti streptolysinu O**
- **streptolysin O** je produkován β hemolytickými streptokoky skupiny A
- zvýšení titru protilátek proti streptolysinu O je známkou nedávné infekce β hemolytickými streptokoky skupiny A
- diagnostika:
 - streptokokové angíny (80 – 85 % jedinců s probíhající streptokokovou infekcí nebo následným onemocněním má zvýšený titr ASLO)
 - spály, akutní revmatické horečky a akutní glomerulonefritidy

Coombsův test

(antiglobulinový test, AGT)

- umožňuje detekci červených krvinek, pokrytých imunoglobuliny (antierytrocytární protilátky) nebo složkami komplementu

přímý

umožňuje detekci červených krvinek senzibilizovaných imunoglobuliny a složkami komplementu „in vivo“

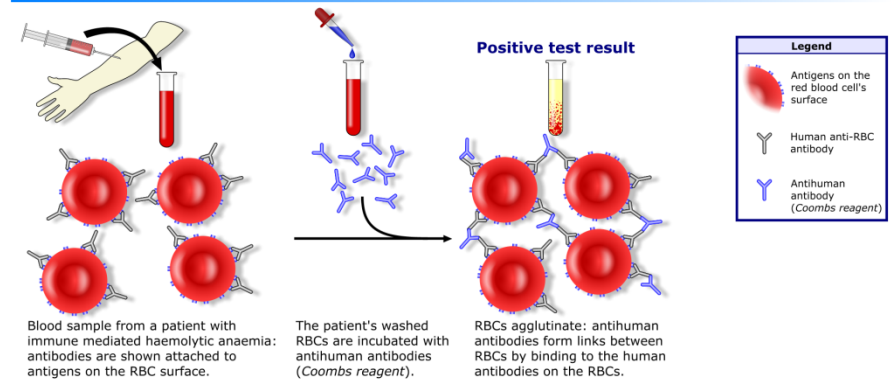
přímý Coombsův test se užívá k detekci protilátek či proteinů komplementu, které jsou navázány na povrch červených krvinek. Odebraný vzorek krve je zpracován tak, že přítomné červené krvinky jsou promyty (čímž se odstraní pacientova plazma) a následně se inkubují s protilátkami proti lidským imunoglobulinům (Coombsovo reagens). Pokud dojde k viditelné aglutinaci červených krvinek, přímý Coombsův test je považován za pozitivní, což je důkazem, že protilátky či proteiny komplementu jsou navázány na povrch erytrocytů.

nepřímý

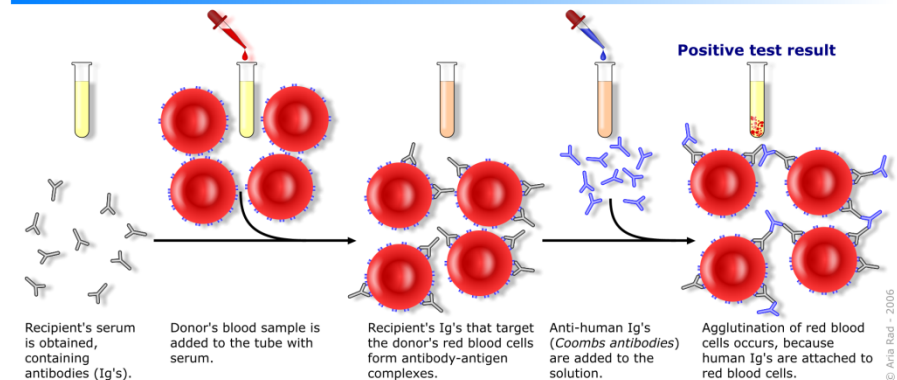
umožňuje detekci antierytrocytárních protilátek přítomných v pacientově séru či plazmě z důvodu „in vitro“ senzibilizace červených krvinek

nepřímý Coombsův test je užíván k prenatálnímu testování těhotných žen a k testování krve před krevní transfúzí. Slouží k detekci protilátek proti červeným krvinkám, které jsou přítomny volně nenavázané v séru pacienta. V tomto případě je sérum extrahováno z krve a následně inkubováno s erytrocyty se známou antigenicitou. Pokud dojde k aglutinaci, je nepřímý Coombsův test pozitivní.

Direct Coombs test / Direct antiglobulin test



Indirect Coombs test / Indirect antiglobulin test



Přirozené protilátky

- tvoří se již brzy po narození, spontánně, bez záměrné imunizace, jako odpověď na přirozené stimuly (izohemaglutininy – anti-A, anti-B)
- jsou polyreaktivní s nízkou aviditou
- většina patří do isotypu IgM (IgM také nejvíce aglutinuje, je to pentamer)
- normální sérum zdravých jedinců obsahuje přirozené protilátky IgM, IgG a IgA
- jejich fyziologický význam se předpokládá:
 - v časných stádiích infekčních procesů
 - při regulaci rozvoje autoimunitních chorob
 - též při odstraňování stárnoucích, fyziologicky degradovaných molekul a buněk

senzitivita a specifita

Pravdivě pozitivní: Nemocný je správně identifikován jako nemocný

Falešně pozitivní: Zdravý je nesprávně identifikován jako nemocný

Pravdivě negativní: Zdravý je správně identifikován jako zdravý

Falešně negativní: Nemocný je nesprávně identifikován jako zdravý.

- **Senzitivita** je definována jako pravděpodobnost, že test bude pozitivní u nemocných

$$\text{sensitivity} = \frac{\text{number of True Positives}}{\text{number of True Positives} + \text{number of False Negatives}}$$

- **Specifita** je definována jako pravděpodobnost, že test je negativní u osob bez nemoci

$$\text{specificity} = \frac{\text{number of True Negatives}}{\text{number of True Negatives} + \text{number of False Positives}}$$