

# آزمایشات پیش از تزریق خون





❖ آزمایشهای پیش از تزریق خون به منظور **پیشگیری از عارضه همولیتیک** ناشی از واکنش ایمنی در پی تزریق خون ناسازگار مورد استفاده قرار میگیرند که شامل مراحل زیر است:

✓ پس از درخواست خون، شناسایی بیمار، اخذ نمونه خون بیمار و برچسب زدن و بررسی قابل پذیرش بودن نمونه خون بیمار

تعیین گروه ABO و Rh

غربالگری آنتی بادی

شناسایی نوع آنتی بادی در صورت مثبت بودن غربالگری آنتی بادی

آزمایش کراس میچ سرولوژیک



## نمونه های مورد نیاز برای آزمایش

- ❖ در آزمایشهای پیش از تزریق خون از RBC پلاسما و یا سرم استفاده میشود.
- ❖ نمونه خون همولیز شده یا لیپمیک ارزشی ندارد.
- ❖ مدت زمان نمونه بیمار **حداکثر ۷ روز** است اگر بیمار در ۳ ماه گذشته تزریق خون داشته یا باردار بوده و یا سابقه تزریق خون و حاملگی نامعلوم است در این صورت نگهداری نمونه خون بیمار بیش از ۳ روز ارزش ندارد؛ چرا که چنین بیماری در مدت کوتاهی ممکن است آنتی بادی ناخواسته بسازد.
- ❖ روز تهیه نمونه روز صفر در نظر گرفته میشود.

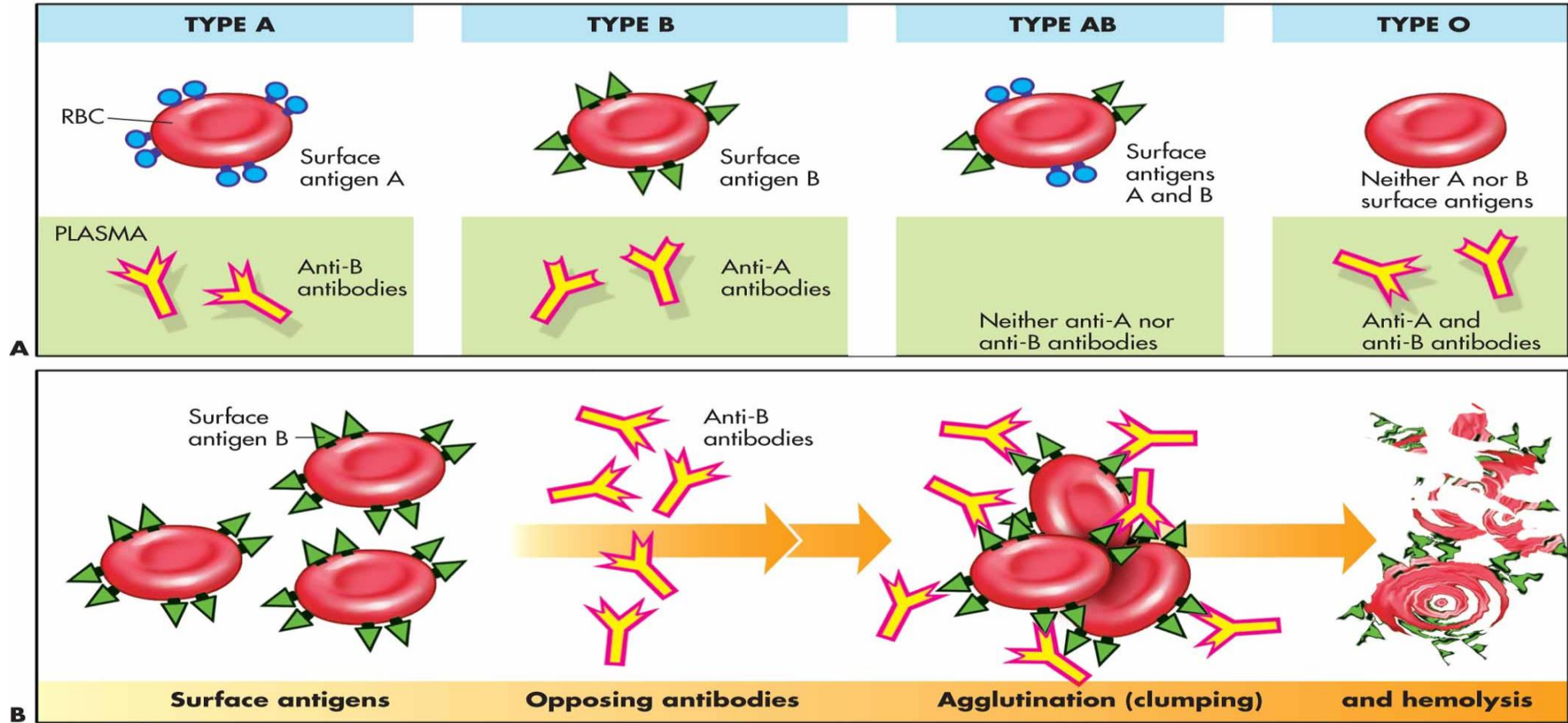


□ هدف از این آزمایشها اثبات واکنش آنتی ژن و آنتی بادی در آزمایشگاه است در صورت وجود ناسازگاری نتیجه نهایی ایجاد آگلوتیناسیون خواهد بود.

- ❖ در آزمایشهای سرولوژی به طور شایع از دو قطره سرم و یک قطره گلوبول قرمز ۲-۵ استفاده میشود. حساسیت آزمایش با افزایش سرم بیشتر میشود.
- ❖ آنتی بادیهای گروه های خونی در ۲ گروه قرار میگیرند آنتی بادی های واکنش زا در سرما ۴ درجه سانتی گراد و آنتی بادی های واکنش زا در گرما (۳۰-۳۷ درجه سانتی گراد)
- ❖ انکوباسیون طولانی کاهش حساسیت آزمایش را در پی دارد.
- ❖ سانتریفیوژ کردن موجب نزدیکی RBC ها به هم میشود؛ دما در سرعت بخشیدن به واکنش مؤثر است و برای کاهش مولکولهای سطح RBC که با ایجاد شارژ منفی سبب دوری آنها از هم میشوند از آنزیمهای پروتئولیتیک استفاده میگردد.
- ❖ استفاده از آلبومین موجب کاهش لایه آب دور RBC ها میشود.
- ❖ استفاده از AHG سبب ایجاد پل بین RBC ها میگردد. به دلیل آنکه آنتی بادیها و مولکولهای کمپلمان محلول و آزاد سرم سبب خنثی شدن AHG و در نتیجه پاسخ منفی کاذب میشوند، از این رو گلوبول قرمز سرم بیمار را باید حداقل ۳ بار مورد شستشو قرار داد.



# تعیین گروه ABO و Rh





❖ گروه خون ABO و Rh کنونی بیمار باید با گزارش قبلی مقایسه گردد تا اگر اختلافی وجود داشت به آن پرداخته شود؛ اما اگر بیمار سابقه ای از تعیین گروه خون نداشته باشد باید دوباره از بیمار نمونه دیگری تهیه شود و آزمایش بر روی نمونه جدید انجام گیرد.

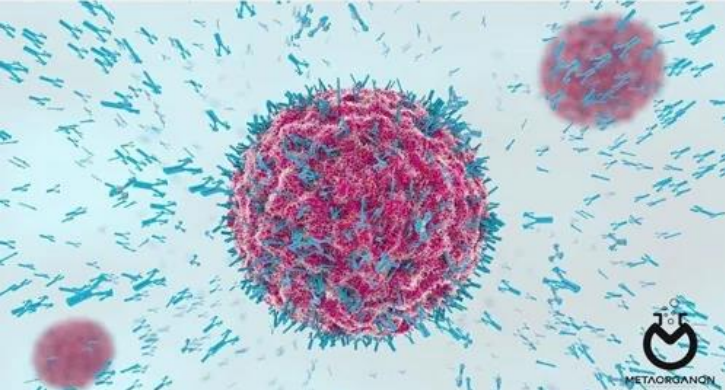
❖ بانک خون بیمارستان باید آزمایش تعیین گروه خون **ABO** را برای تمام فراورده های خونی و آزمایش تعیین **Rh** را فقط برای فراورده های گلبول قرمز **Rh منفی** حداقل یک بار برای تأیید انجام داده و ثبت کند.

❖ هر نوع اختلاف در گروه خونی پیش از تزریق خون باید به سازمان انتقال خون اطلاع و کیسه خون برگشت داده شود تا نتیجه قطعی گروه خون مشخص گردد.

❖ در شرایط معمول وجود سازگاری سایر گروههای خونی غیر از ABO و Rh لازم نیست؛ به جز موارد خاصی چون بیماران دچار **تالاسمی و یا کم خونی سلول داسی شکل** که برای پیشگیری از آلوایمونیزاسیون به گلبولهای قرمز تعیین فنوتیپ گروههای فرعی هم ضروری است تا خون سازگار با آنها مورد استفاده قرار گیرد.



## غربالگری آنتی بادی



### □ اسامی دیگر:

- غربالگری آنتی بادی RBC
- آزمایش آنتی گلوبولین غیر مستقیم (DAT)
- آزمایش کومبس غیر مستقیم
- آزمایش غیر مستقیم گلوبولین ضد انسانی

❖ یک آزمایش خون است که به دنبال آنتی بادی هایی است که دارای اهمیت بالینی است و گلبول های قرمز را هدف قرار می دهند. آنتی بادی های گلبول قرمز ممکن است پس از تزریق خون به شما آسیب برساند یا اگر باردار هستید، به نوزادتان آسیب برساند.

❖ آنتی بادی های ناخواسته ای که در ۳۷ درجه و یا با AHG واکنش میدهند مهمتر از آنهایی هستند که در سرما واکنش میدهند. برای انجام آزمایش از کیت غربالگری استاندارد استفاده میشود. بدین صورت که سرم بیمار با کیت غربالگری استاندارد مورد ارزیابی قرار میگیرند.

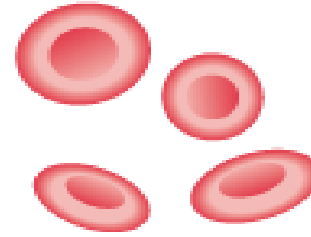
**کیت غربالگری استاندارد معرف باید آنتی ژنهای D, C, E, C. e, PI, Lea, Fyb, Ka, JKb, MNS را داشته باشند.**



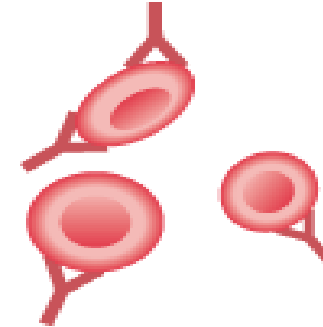
## Indirect antiglobulin (indirect Coombs) test



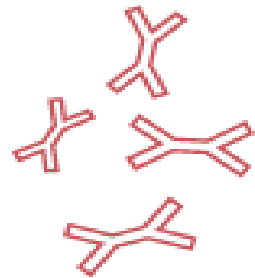
Patient's serum with IgG (Y)



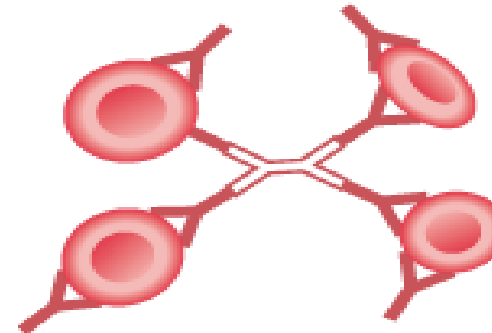
Incubation with reagent RBCs



Binding of any IgG to reagent RBCs



Incubation with antibodies to human Ig (X)



Agglutination (positive indirect Coombs' test)





## CROSS MATCH

MINOR



MAJOR

□ سرم بیمار منبع آنتی بادی و گلبول قرمز دهنده منبع آنتی ژن

□ تشخیص آنتی بادی در سرم بیمار که با آنتی ژن های با شیوع کم گلبول قرمز دهنده واکنش آگلوتیناسیون، همولیز یا coating می دهد.

روش آزمایش کراس مچ :

دارای ۳ مرحله است

۳- فاز کومبس یا  
آنتی هیومن گلوبولین

۲- فاز آلبومین و گرما

۱- فاز RT



CROSS MATCH

۱- فاز سرم فیزیولوژی

در داخل یک لوله آزمایش ۲ قطره سرم بیمار (گیرنده خون) و یک قطره سوسپانسیون ۵% گلبولی کیسه خون را مخلوط کنید. لوله سپس با دور ۹۰۰-۱۰۰۰g (2500-3000RPM) به مدت ۱۵ الی ۳۰ ثانیه سانتریفیوژ کرده و نتیجه را بر اساس آگلوتیناسیون بررسی کنید.



CROSS MATCH

نکات مهم در تفسیر مراحل و شرایط آنکوپاسیون در کراس میچ WHO

۱. اتوکنترل:

جهت تجسس آنتی بادیهای اتوایمون در بیمار (گیرنده) می باشد.

۲. RT:

جهت تجسس آنتی بادیهای سرد و کامل می باشد که در دمای کمتر از ۲۵ درجه سانتیگراد بهتر واکنش می دهند مانند آنتی بادی های ضد Le<sup>a</sup>, MN, P و از کلاس IgM می باشند.







Tests for  
safe blood  
transfusion

## CROSS MATCH



### ۲- فاز آلبومین و گرما:

در صورت منفی بودن نتیجه در مرحله قبل، به محتویات همان لوله يك قطره آلبومین ۲۲% اضافه کرده و به مدت ۲۰ الی ۳۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد بن ماری قرار دهید. سپس لوله را به مدت ۱۵ الی ۳۰ ثانیه با دور ۹۰۰-۱۰۰۰g سانتریفیوژ کرده و نتیجه را بررسی کنید.

## CROSS MATCH



### ۳- فاز کومبس یا آنتی هیومن گلوبولین:

در صورت منفی بودن ۲ مرحله قبل، محتویات همان لوله را ۳ مرتبه با سرم فیزیولوژی شستشو داده و در آخرین مرحله سرم فیزیولوژی را کاملاً خارج نموده و به لوله دو قطره آنتی هیومن گلوبولین اضافه کرده و لوله را به مدت ۱۵ الی ۳۰ ثانیه با دور ۹۰۰-۱۰۰۰g سانتریفیوژ و نتیجه را بررسی کنید.

## ۳. Alb :

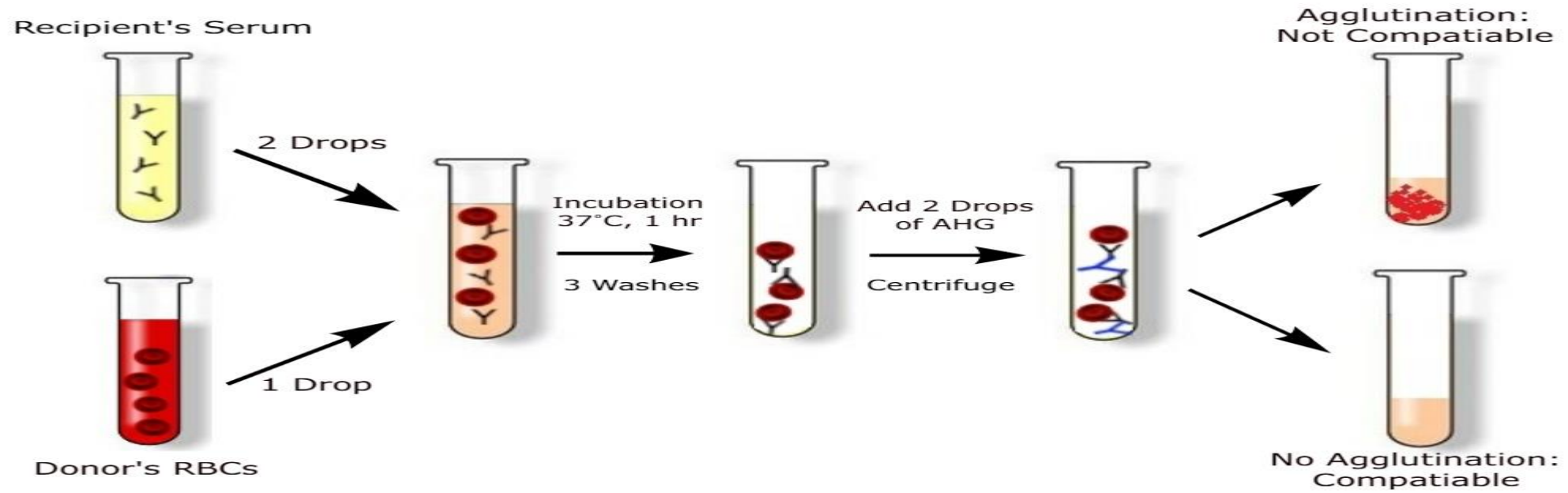
جهت تجسس آنتی بادیهای گرم می باشد که در محیط آلبومین و دمای ۳۷ درجه سانتیگراد واکنش می دهند و از کلاس **IgG** می باشند مانند آنتی بادی های ضد **Rh , Kell , Ss , JK** و از کلاس **IgG** می باشند . آلبومین واکنش را با کاهش قدرت یونی محیط تقویت می کند .



## ۴. IDC :

جهت تجسس آنتی بادیهای گرم می باشد که در محیط سالیین نرمال و آلبومین و در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد واکنش نمی دهند مانند آنتی بادی های ضد **K , JKa** و از کلاس **IgG** می باشند و نیاز به آزمایش کومبس ( آنتی گلوبلین ) دارند .







## درخواست خون در شرایط اضطراري

## Emergency Blood Order

۳- خون سازگار کراس مچ نشده با شرایط و الویت بندي زیر تحویل شود :

■ خون با گروه Rh-(Negative) و ABO(O) به ویژه به بیمار زن در سن بارداری

■ خون با گروه Rh-(Positive) و ABO(O)

۴- کیسه های ارسال خون را با علامت کراس مچ انجام نشده، مشخص کنید.

۵- در صورت دریافت نمونه (۳۰ دقیقه) و تعیین گروه ABO&Rh بیمار، خون سازگار (کراس مچ فوری) با

گروه بیمار تحویل شود. تأکید می شود از سابقه قبلی گروه ABO&Rh بیمار استفاده نشود.

۶- پس از ارسال کیسه های خون، آزمایش کراس مچ کامل همراه با آزمایش آنتی بادی اسکرینینگ را فوراً

شروع کنید و در صورت مشاهده هرگونه آگلوتیناسیون ، پزشك را مطلع نمایید.



سپاسگزارم از توجه شما