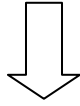


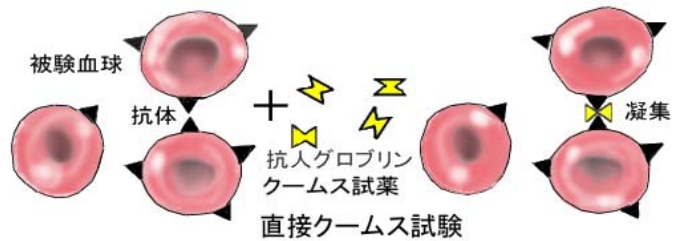
## 不規則抗体の検査

### 1. 直接クームス試験

赤血球に結合した抗体の存在を検査する。

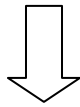


自己免疫性不規則抗体の検出

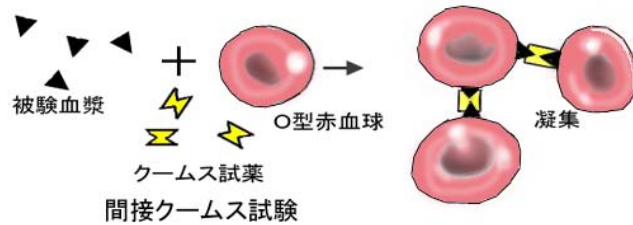


### 2. 間接クームス試験

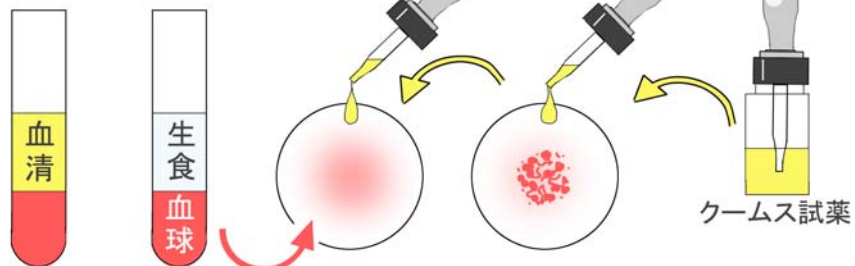
血漿中に不規則抗体があるか検査する。



抗 D、抗 E、抗 E+c、抗 Duffy、  
抗 Lewis 抗体などの不規則抗体の検出

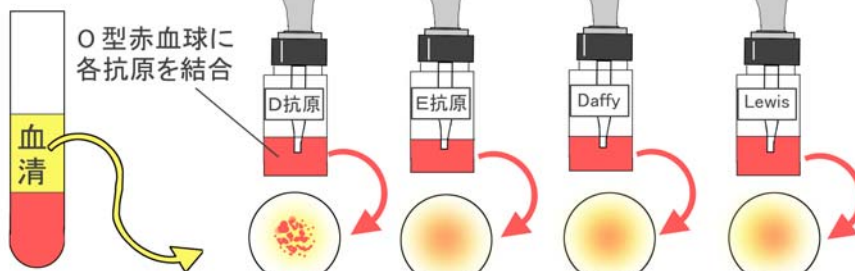


### 直接クームス試験



患者血球に結合している抗体の有無を検出

### 間接クームス試験



患者血清に存在する抗体を検出

## 不規則抗体の検査と輸血

### 1. 不規則抗体の産生

輸血を受ける患者（A型、Rh型（+）で規則抗体以外の抗体が陰性）に同じ血液型（A型、Rh+、**ある種の抗原**が（+）の血液）を輸血した場合、患者の血液中に**ある種の抗原に対する抗体が産生**される。このような抗体を**不規則抗体**という。不規則抗体が産生される原因は**輸血と妊娠**である。

### 2. 不規則抗体の種類

不規則抗体には**抗D、抗E、抗E+c、抗Duffy、抗Lewis抗体**などがあり、通常は問題となるのは**抗D抗体**である。通常Rh（-）の人には抗D抗体は陰性であり、陽性の場合には出産時に胎児赤血球抗原に感作されたか、輸血が考えられる。

1) **温式抗体**：IgGに属する抗体で、生体内で抗原と結合して溶血反応を起こす。

温式抗体の不規則抗体が見つければ、抗原のない輸血血液を準備する。

2) **冷式抗体**：IgMに属する抗体で生体体温では抗原抗体反応を起こさない。

### 3. 不規則抗体の検査（クームス試験）

#### 1) 診断的意義

##### (1) 新生児溶血性疾患

感作した母体から移行した抗体の有無や、自己免疫性溶血性貧血などで自己赤血球に結合した不規則抗体が検出されれば、抗原のない血液を準備し輸血することができる（交感輸血）。

##### (2) その他の輸血検査

緊急以外で輸血が必要な場合、患者の不規則抗体の有無を検査すれば、患者に適合する安全な血液を準備し、輸血することができる。また実際に輸血の段階で、最終的な適合試験である交叉適合試験（クロスマッチ）も行う。

#### 2) クームス試験

##### 1) 直接クームス試験

直接クームスは赤血球膜表面に不規則抗体が結合しているかを検出する。

赤血球膜にすでに結合している不規則抗体を、クームス試薬（抗ヒトグロブリン抗体）を加えて検査する。血球に結合している抗体が検出されれば、凝集が生じる。

##### 2) 間接クームス試験

患者血清中に不規則抗体があるかを検査する。

あらかじめ各種の抗原を持つO型血球を患者血清に加えて反応させ、その後クームス試薬を加えて凝集の有無を見る。