MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
FACULTÉ DE MÉDECINE
DÉPARTEMENT DE PHARMACIE
-BATNA-

LE SYSTÈME RHESUS

Dr. Khebri
Hémobiologie
Transfusion Sanguine
Khebrimouna86@gmail.com

2019-2020

SYSTEME RH

Dr.Khebri.M.K
2019-2020

I. INTRODUCTION :

Définition du Système Rhésus :

Le système RH (et non rhésus) ou système 004 selon l'ISBT, est le système le plus complexe et le plus polymorphe de tous les systèmes de groupes sanguins, l'un des systèmes les plus importants historiquement et cliniquement et le plus connu, d'ailleurs le plus riche en information, point de vue expression phénotypique, nomenclature, biochimie, génétique et sérologie vus leurs anticorps qui figurent parmi les anticorps, les plus importants en clinique humaine.

En effet, ce système comporte plus de 60 Ag différents, dont 05 représentent les Ag les plus importants du système, et sont : D, C, c, E, et e.

La terminologie « RH négatif » et « RH positif » est en rapport avec l'absence ou la présence de l'Ag D sur le globule rouge.

La protéine Rh s'exprime uniquement au niveau du globule rouge et précocement au cours de l'ontogénèse.

II. ETUDE IMMUNOLOGIQUE :

1. *Etude des Antigènes :*

Habituellement 5 antigènes sont mis en évidence sur le GR (D, C, c, E, e)

A. *Caractéristiques des Antigènes Rhésus :*

- Restreints au GR
- Abondants sur le GR
- Ils sont codominants
- Ils sont antithétiques
- Ils sont des systèmes immunogènes, surtout l'antigène D, leur immunogenicité par ordre croissant : **D > E > c > e > C**

B. *Phénotypes du système rhésus et leur fréquence :*

♣ Phénotypes Courants :

Phénotype Rh	Fréquence (%)	
	Algérie	France
DCcee	41.37%	34.39%
DCCee	18.93%	19.94%
Dccee	16.37%	2.32%
DccEe	8.31%	12.24%
DCcEe	5.91%	12.87%
DccEE	0.64%	0.95%
ddccee	8.23%	15.40%
ddCcee	0.16%	0.95%
ddccEe	0.08%	0.42%

♣ Variations Phénotypiques :

Ces variations phénotypiques sont dues au polymorphisme génétique, et donnent des variants du D, du C, c, E et e.

- Les variants du D :
  - ❖ L'antigène D faible ou D^u : Toutes les réactivités affaiblie du D sont rassemblées sous le terme D faible ou D^u.
    Les hématies D faible ne sont pas agglutinées par tous les anti-D en test de routine. Par contre elles sont beaucoup mieux détectées par l'utilisation de techniques plus sensibles.
    Les GR D faible sont considérés comme étant Rhésus +
    Il n'est pas qualitativement différent de l'antigène D
  - ❖ L'antigène D partiel : l'antigène D peut être considéré comme une mosaïque de S/U toutes présentes chez le sujet Rh+ et toutes absentes chez les sujets Rh-.
    Très rarement un sujet Rh + peut manquer de l'une ou de l'autre de ces unités.
- Les variants C et c : Ag C^w, C^x ….
- Les variants E et e : E^u, E^w …

2. ***Les Anticorps du système Rh :***

Les anticorps du système Rh sont pratiquement toujours de nature immune, l'origine est soit transfusionnelle ou obstétricale.

Auto-Ac chaud de type IgG pouvant reconnaitre une spécificité courante (anti-e, anti-ce, anti-D…)

Le plus souvent idiopathique mais dans certains cas peuvent accompagner ou précéder certains états pathologiques : LLC et la maladie d'hodgkin, maladie du système, anémie hémolytique aigue au cours d'une infection surtout respiratoire.

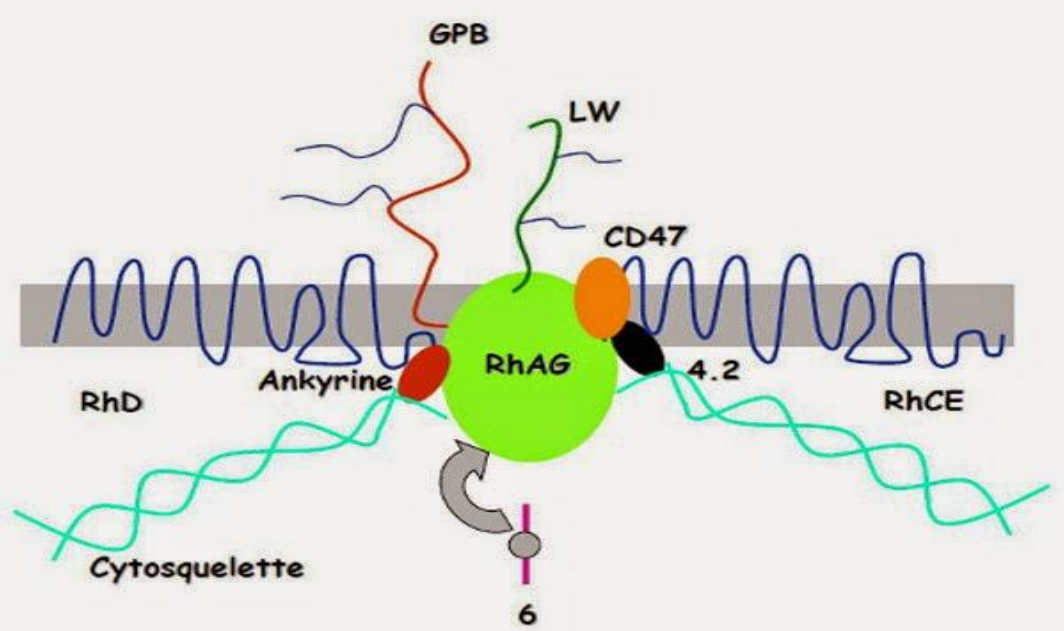
III. ETUDE BIOCHIMIQUE :

Les antigènes Rh sont des polypeptides membranaires non glycosylés de 417 acides aminés et de 30-32 KD, comportant 12 domaines transmembranaires et dont les extrémités N et C terminales sont intra cytoplasmique.

Les protéines D et non D sont différents par 35 acides aminés.

Le polymorphisme **E/e** : **Proline ==> Alanine en position 226**

Le polymorphisme **C/c** : **Sérine ==> Proline en position 103**



IV. ETUDE GENETIQUE :

1. Localisation chromosomique et transmission des Ag du système Rh :

Le gène est localisé sur le chromosome 1 (bras court)

Le modèle génétique proposé par Fisher et race montrant que la transmission des antigènes Rh est contrôlée par 3 paires de gènes alléliques étroitement liés : Dd, Cc, Ee transmis en bloc (haplotype).

2. Structure et polymorphisme du Locus Rhésus :

Chez les sujets de phénotype D +, le locus est composé de 2 gènes homologues étroitement liés (Rh D et Rh CE qui sont à 96% identique).

Chez le sujet de phénotype D négatif, l'haplotype Rh ne comporte qu'un seul gène (Rh CE).