

## Thème 4 – Chapitre 2 – Activité 7

### L'ÉLECTROPHORÈSE DES PROTÉINES SÉRIQUES ET SON EXPLOITATION QUANTITATIVE



#### Éléments de réponse

1.

Le dépôt est réalisé du côté droit du gel, correspondant au pôle - (cathode). En effet, le pH de l'électrophorèse (8,6) étant supérieur au pHi des protéines sériques, celles-ci sont chargées négativement et vont donc migrer vers le pôle + (anode), donc de droite à gauche sur le schéma.

2.1.

Chaque concentration est obtenue de la façon suivante :

$$C_{\text{massique en fraction protéique}} = C_{\text{massique totale en protéines}} \times \% \text{ de la fraction}$$

$$\text{Exemple pour l'albumine : } C_{m(\text{albumine})} = 73 \times 59,2 / 100 = 43,2 \text{ g.L}^{-1}$$

2.2.

La concentration en protéines totales, ainsi que celles de chacune des fractions individuelles sont contenues dans les normes des valeurs de référence d'un sérum normal.

Seule celle des alpha 2 globulines est légèrement supérieure (9 g.L<sup>-1</sup>, le maximum de la norme étant de 8 g.L<sup>-1</sup> mais cette valeur n'est probablement pas significative).

On peut donc considérer que le sérum de ce patient est dans les normes.

2.3.

$$A = C_{m(\text{albumine})} = 43,2 \text{ g.L}^{-1}$$

$$G = C_{m(\text{autres fractions})} = 2,1 + 9 + 7,7 + 11 = 29,8 \text{ g.L}^{-1} \text{ (calculable aussi en faisant } 73 - 43,2 \text{)}$$

On a donc  $A / G = 43,2 / 29,8 = 1,44$ . Ce rapport est normal pour le sérum considéré.

3.1.

Fractions	%	g/L	Val de ref
Albumine	73,5	47	38-50
Alpha 1	2,5	1,6	1-2,5
Alpha 2	9,3	6	5-8
Beta	10,7	6,8	6-10
Gamma	4	2,6	6-13

Exemple de calcul : pour albumine, teneur = teneur prot totale x % =  $64 \times 73,5 / 100 = 47 \text{ g.L}^{-1}$

3.2.

$$A = 47 \text{ g.L}^{-1}$$

$$G = 64 - 47 = 17 \text{ g.L}^{-1}$$

On a donc  $A / G = 47 / 17 = 2,76$ . Ce rapport est très supérieur aux normes.

3.3.

On constate que la concentration en protéines totales est normale : toutes les fractions sont dans la norme, sauf les gamma globulines en quantité très insuffisantes : comme ces protéines correspondent en fait aux immunoglobulines (anticorps) impliquées dans la défense immunitaire, une concentration insuffisante est bien en relation avec une déficience immunitaire entraînant une sensibilité aux infections.

3.4.

Immunoélectrophorèse qui permettra de déterminer quelle famille d'Ig est déficiente.