

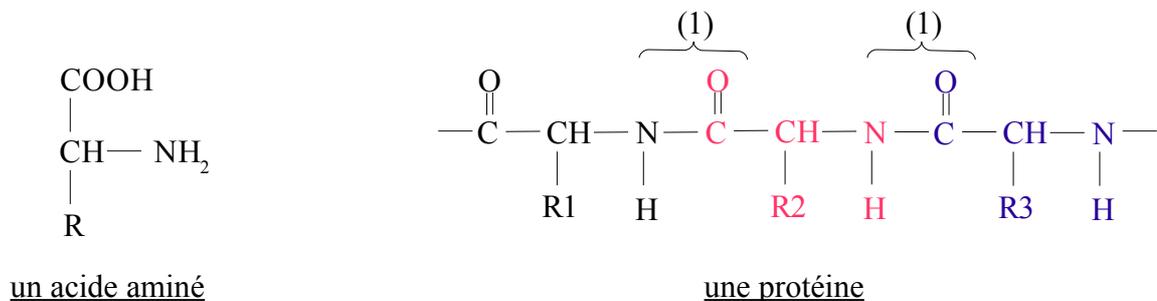
## Correction de l'exercice 6 page 145

### 1) définitions : cf : cours

### 2) Analyse de l'électrophorèse des hémoglobines des trois sujets

- **Rappel 1** : une **protéine peut posséder une charge électrique**

Une protéine est un polymère de résidus acides aminés reliés entre eux par des liaisons peptidiques <sup>(1)</sup>. Les acides aminés possèdent des chaînes latérales R qui peuvent avoir une charge électrique (en fonction du pH de la solution). La composition en acides aminés d'une protéine détermine donc sa charge électrique.

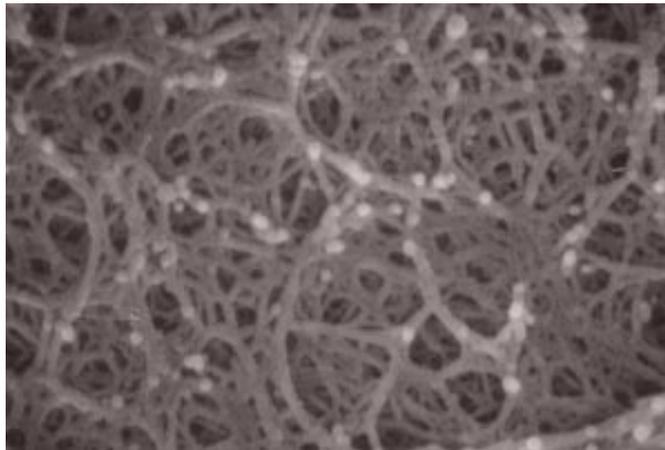


- **Rappel 2** : le principe de l'**électrophorèse**

- On place les protéines dans un champ électrique . Les protéines se déplacent (migrent) vers la borne qui possède une charge électrique opposée à la leur. Plus les protéines sont chargées, plus elles migrent vite.

- Les protéines sont déposées sur un gel d'agarose. La structure de ce dernier fait penser à un réseau de mailles (cf. doc1). Plus les protéines sont petites, mieux elles se faufilent à travers les mailles donc plus elles migrent vite.

- Conclusion : **les protéines migrent en fonction de leur charge et de leur taille.** Ces deux caractéristiques varient en fonction du nombre et de la nature des acides aminés qui constituent la protéine. Deux protéines différentes ne migrent donc jamais au même endroit. **L'électrophorèse permet donc de séparer les protéines qui sont différentes dans un mélange.**

Document 1 : gel d'agarose observé au microscope électroniques

a) L'électrophorèse montre pour les sujets X et Y, deux bandes différentes : ils possèdent donc deux hémoglobines différentes. Le sujet X possède une hémoglobine normale HbA et le sujet Y une hémoglobine anormale HbS. Le sujet Z présente un dépôt correspondant à la somme des dépôts des sujets X et Y, il possède donc deux hémoglobines, HbA et HbS

b) Dans la mesure où le sujet Z possède les deux hémoglobines, HbA et HbS, l'allèle muté s'exprime avec l'allèle normal. L'allèle muté M est donc codominant de l'allèle normal N.

### 3) Le mode de transmission de la drépanocytose

La drépanocytose existe sous deux formes, la forme bénigne et la forme sévère. La forme bénigne est due à la présence dans le sang d'une hémoglobine normale et d'une hémoglobine anormale, alors que la forme sévère est due uniquement à la présence dans le sang de l'hémoglobine anormale. On pourrait très bien réaliser le raisonnement suivant : les individus IV 2 et 4 sont atteints de la forme sévère donc la maladie n'est pas liée au sexe. Mais, dans ce cas de codominance, ce raisonnement est faux car si le gène de l'hémoglobine est porté par le chromosome X, IV 2 est XM//XM et IV 4 est XM//Y et ils sont tous les deux atteints de la forme sévère puisqu'ils ne fabriquent que l'hémoglobine anormale. Donc pour montrer que le gène de l'hémoglobine n'est pas porté par le chromosome X, il faut regarder s'il existe des hommes atteints de la forme bénigne. C'est le cas des individus II 4 et III 3. Ces hommes doivent donc posséder les deux allèles N et M. Le gène est donc porté par les autosomes, la maladie n'est pas liée au sexe.