

## Propriétés physicochimiques des protéines

### Introduction :

Les protéines sont constituées d'acides aminés unis entre eux par des liaisons peptidiques ces derniers sont responsables des propriétés qui caractérisent les protéines, ces propriétés sont utilisées pour l'étude structurale et fonctionnelle de ces molécules.

1. **La masse moléculaire** : les protéines sont caractérisées par des masses moléculaires qui sont ée, exprimée en dalton (da) ou kiloda ,elles varie d'une protéine à une autre
2. **La solubilité** : Elle varie beaucoup d'une protéine à une autre, elle est influencée par :
  - **Le Ph** : La solubilité d'une protéine est minimale au Ph isoélectrique.
  - **La force ionique** : Lorsque la concentration du milieu en sel augmente, la force ionique augmente et la solubilité des protéines diminue ce qui entraîne la précipitation des protéines , il s'agit de l'effet de **relargage**, les protéines précipitent à des concentrations en sel différentes ,cette technique est utilisée dans la séparation des protéines
  - **La température** : L'augmentation de la température entraîne la dénaturation des protéines ,ce qui les rend insoluble.

### 3. Le caractère amphotère :

Les protéines peuvent se comporter comme des acides et des bases ,ceci est du aux chaines latérales polaires et chargées des acides aminée qui constitue la protéine et aux groupement aminés et carboxyliques des AA amino-terminal et carboxy-terminal. La charge nette de la protéine varie avec le Ph du milieu :

- **En milieu acide** : les groupements basiques captent les proton et la charge résultante de la protéine est positive.
- **En milieu basique** : les groupements acides perdent des proton et la charge résultante de la protéine est négative
- **A PH convenable** ,la charge nette de la protéine est nulle ,c'est le **point isoélectrique**.

**La mobilité électrophorétique :**

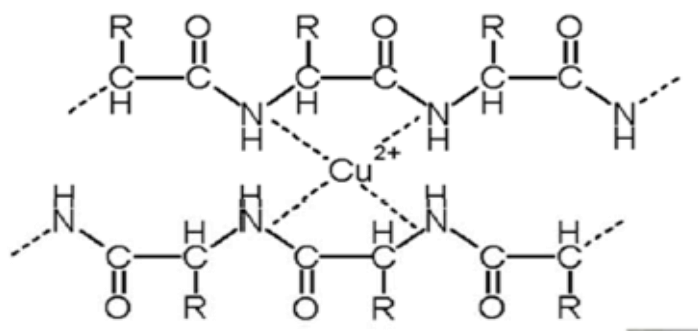
Un mélange de protéine en solution est soumis à un champ électrique et en fonction de l'état d'ionisation, la protéine se déplacera soit vers :

- ✓ **La cathode** (si l'AA est chargé positivement).
- ✓ **L'anode** (si l'AA est chargé négativement).
- ✓ **Ne migre pas au point isoélectrique.**

**4. Les propriétés spectrales :**

Les protéines peuvent absorber la lumière ultraviolet .

**5. La réaction du biuret :**



En milieu alcalin, les ions cuivre peuvent former un complexe avec les liaisons peptidiques et donner une couleur violet pourpre qui absorbe la lumière dans le visible, il faut au moins trois liaisons peptidiques pour que le complexe se forme. Cette propriété est utilisée dans le dosage des protéines.

**L'hydrolyse des protéines :**

**A. Chimique :**

Par l'utilisation d'acide fort et à chaud. L'inconvénient de cette méthode détruit le tryptophane. Transforme en acides les fonctions amides de la glutamine en glutamate et l'asparagine en aspartate.

**B. Enzymatique :**

- **Les endopéptidases** : coupent les liaisons peptidiques à l'intérieur de la protéine comme la trypsine et la chymotrypsine.
- **Les exopéptidases**: les carboxypeptidases qui libèrent l'AA carboxy-terminal et les aminopeptidases qui libèrent l'AA amino-terminal.