

LC-2 Structure des protéines

Lise Boutenègre & Raphaël Rullan

| Élément imposé – Structure secondaire/structure tertiaire

Introduction Pédagogique

| Niveau : L3

Pré-requis

- Biomolécules : sucres, acides aminés, acides nucléiques **L3**
- Interactions de Van der Waals **L1**
- Liaisons hydrogènes **L1**
- Réactions chimiques : aldolisation **L2**
-

Difficultés

- Ne pas confondre entre les différentes structures et comprendre l'importance de chacune.
- Ne pas mélanger les interactions mises en jeu

Applications

- **TP** : électrophorèse des protéines du blanc de l'oeuf.
- **TD** : Etudes de la structure d'une protéine sur VMD et rapport documentaire.

| **Objectifs** – Que les élèves comprennent comment les protéines obtiennent leur structure. Réactivation et remobilisation de connaissances sur les liaisons faibles et souligner leur importance

| **Source** – Biologie tout-en-un Peycru, Fosset PCSI, Latruffe p.86, Weil p.17, Stryer p.27 et p.34

Introduction

1 Les structures des protéines : une histoire de liaisons

1 la liaison peptidique

1.1 La structure primaire

On présente la liaison peptidique. Elle est plane et bloquée par mésomérie.

1.2 La structure secondaire

Conséquence de la structure primaire et de la liaison peptidique. Utiliser un diagramme de Ramachandran.

2 Importance des liaisons faibles

2.1 Stabilisation de la structure secondaire

Les liaisons hydrogènes, très important.

2.2 Structure tertiaire

On peut dire éventuellement qu'il y a des ponts disulfure mais c'est covalent.

2.3 Structure Quaternaire

La encore, ça peut être des interactions ioniques.

2 Application à l'électrophorèse

1 Les conditions de l'électrophorèse : conditions dénaturantes

Présenter le SDS

2 Principe et mise en place

On peut parler des interactions et des différents mouvements. Récupérer des photographies de gel avec marqueur de charge.

3 De la protéine à l'enzyme : liaison avec le métal

On prend un exemple d'une protéine avec un hème et un métal. On montre avec quoi c'est maintenu. Typiquement l'hémoglobine. On montre avec VMD. Liaison ionique et importance de cette coordination. Si on a une mutation ça casse tout.

Conclusion

On peut conclure sur le lien structure-fonction. Présenter une maladie type diabète par exemple (coucou Marie).