

Fiche rédigée le 10 Octobre 2021 par Julie VIOLET

## Généralités

Les protides sont des assemblages complexes d'acides aminés ayant essentiellement un rôle structural et fonctionnel.

Ils sont constitués d'atomes de carbone (C), hydrogène (H), oxygène (O) et azote (N), éventuellement soufre (S).

Dans les protides on retrouve : les acides aminés, les peptides, les protéines et les enzymes.

## Acides aminés

Les acides aminés sont les constituants de base des protéines, c'est la plus petite structure protidique

Ils contiennent :

- Une fonction amine (NH<sub>2</sub>)
- Une fonction acide carboxylique (COOH)
- Une chaîne latérale (radical)

Ils ont des propriétés physico-chimiques différentes selon le radical qu'ils ont.

Chez l'humain, il existe 20 acides aminés dont neuf sont dits essentiels ou indispensables, c'est à dire qu'ils ne sont pas synthétisés par l'organisme et qu'ils doivent être apportés par l'alimentation.

## Peptides

Les peptides sont des enchaînements de 2 à 50 acides aminés liés entre eux par une liaison peptidique. La plupart des peptides ont un rôle hormonal.

Exemples de peptides

- ADH
- Glucagon
- Ocytocine

On parle d'oligopeptide ou de polypeptide :

- Entre 2 et 10 acides aminés = oligopeptide
- Entre 10 et 50 acides aminés = polypeptides

## Protéines

Les protéines correspondent à l'assemblage de plus de 50 acides aminés reliés entre eux par des liaisons peptidiques.

Elles sont synthétisées dans la cellule, dans le réticulum endoplasmique rugueux. La structure de la protéine va déterminer sa fonction.

**Rôle des protéines** : structural, défense immunitaire, hormonal, transport, contraction, mouvement cellulaire, division cellulaire, communication, échanges membranaires

La protéolyse décrit la décomposition des protéines en plus petits éléments, tels que des polypeptides ou des acides aminés. C'est un procédé indispensable chez l'homme et des animaux qui sert, habituellement, à activer une protéine cellulaire ou à la couper en nuisant sa fonctionnalité.

### Apport énergétique

- La valeur calorique des protéines est de 4 kcal par gramme.
- La portion journalière de protéines est de 10% à 15% de l'apport énergétique.

## Structure des protéines

- Primaire : ordre d'enchaînement des acides aminés.
- Secondaire : formation de liaisons hydrogènes entre les atomes de la liaison peptidique. La chaîne se replie en hélices alpha et feuillets bêta.
- Tertiaire : repliement dans l'espace de la structure secondaire.
- Quaternaire : association de plusieurs structures tertiaires.

## Enzymes

Les enzymes sont des protéines jouant le rôle de catalyseur, elles accélèrent les réactions chimiques pour répondre aux besoins de l'organisme. Elles sont appelées catalyseurs biologiques.

Une enzyme est une protéine possédant un site actif qui s'adapte spécifiquement à un substrat et le transforme en produit.

- Substrat : molécule qui subit l'action de l'enzyme
- Produit : molécule résultant de la réaction enzymatique
- Complexe enzyme/substrat : formé lors de la réaction enzymatique

Chaque enzyme est spécifique d'un type de substrat et d'un type de réaction. Leur spécificité est due à la présence d'un site actif spécifique dans leur structure. C'est le lieu de fixation du substrat de forme complémentaire et de la réaction.

Les enzymes peuvent nécessiter la présence de coenzymes pour pouvoir fonctionner (souvent des produits dérivés de vitamines).

Les enzymes portent généralement le suffixe -ase (ex : hydrogénase, lipase, amylase).

Les facteurs pouvant perturber le fonctionnement des enzymes : température, pH.

## Sources

Biologie fondamentale, coordonné par Bruno Delon et Anne Lainé, 2020, Vuibert

Cours IFSI

La maxi compil du diplôme infirmier, 3<sup>e</sup> ed, 2021, Vuibert

Les protides sur caducee.net

Tout le semestre 1, sous la direction de Kamel Abbadi, 2017, Sup'Foucher

## Généralités

Assemblages complexes d'acides aminés ayant essentiellement un rôle structural et fonctionnel.

Constituées d'atomes de C, H, O et N, voire S.

## Protéines

Assemblage de plus de 50 acides aminés reliés entre eux par des liaisons peptidiques

Synthétisées dans la cellule, dans le réticulum endoplasmique rugueux

Sa structure détermine sa fonction

Protéolyse : décomposition des protéines en plus petits éléments, tels que des polypeptides ou des acides aminés. Procédé indispensable chez l'homme et des animaux.

Apport énergétique

- Valeur calorique : 4 kcal/g
- Portion journalière : 10 à 15% de l'apport énergétique

## Rôle des protéines

Structural  
Défense immunitaire  
Hormonal  
Transport  
Contraction, mouvement cellulaire  
Division cellulaire  
Communication  
Échanges membranaires

## Acides aminés

Constituants de base des protéines  
La plus petite structure protidique

Ils contiennent :

- Une fonction amine (NH<sub>2</sub>)
- Une fonction acide carboxylique (COOH)
- Une chaîne latérale (radical)

Propriétés physico-chimiques différentes selon le radical

Chez l'humain, il existe 20 acides aminés dont neuf sont dits essentiels = non synthétisés par l'organisme, ils doivent être apportés par l'alimentation

## Peptides

Enchaînements de 2 à 50 acides aminés liés entre eux par une liaison peptidique.

La plupart ont un rôle hormonal.

Exemples : ADH, glucagon, ocytocine

Oligopeptides = entre 2 et 10 acides aminés

Polypeptides = entre 10 et 50

## Enzymes

Protéines jouant le rôle de catalyseur  
Accélèrent les réactions chimiques

Appelées catalyseurs biologiques

Protéine possédant un site actif qui s'adapte spécifiquement à un substrat et le transforme en produit

**Substrat** : molécule qui subit l'action de l'enzyme

**Produit** : molécule résultant de la réaction enzymatique

**Complexe enzyme/substrat** : formé lors de la réaction enzymatique

Chaque enzyme est spécifique d'un type de substrat et d'un type de réaction.

Peuvent nécessiter la présence de coenzymes

Facteurs pouvant perturber leur fonctionnement : température et pH

UE 2.1 Biologie fondamentale

## Les protides

## Structure des protéines

### Primaire

Ordre d'enchaînement des acides aminés

### Secondaire

Formation de liaisons hydrogènes entre les atomes de la liaison peptidique. La chaîne se replie en hélices alpha et feuilletts bêta

### Tertiaire

Repliement dans l'espace de la structure secondaire

### Quaternaire

Association de plusieurs structures tertiaires



fiches-ide.fr

Fiches IDE© Tous droits réservés