

II- Etude des protides :

Les protides sont les constituants

Les protides, ou protéines, sont les composants de base de notre organisme (du grec protos : premier) .

Quel est le rôle du protides ?

Essentielles à l'organisme, elles y jouent un **rôle** structural (au niveau musculaire ou encore cutané) mais **sont** également impliquées dans de très nombreux processus tels que la réponse immunitaire (anticorps), le transport de l'oxygène dans l'organisme (hémoglobine), ou encore la digestion (enzymes digestives)

Où peut-on trouver les protides dans notre alimentation ?

Les protides sont trouvés principalement dans deux groupes d'aliments : (les viandes, poissons et œufs) les légumes secs (lentilles, haricots secs, pois chiches...et soja

I- Réactions caractéristiques des protides

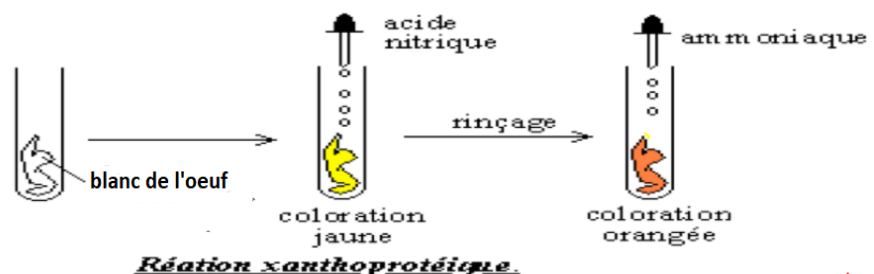
a - Cas de l'ovalbumine

Activité1 : Afin de mettre en évidence les réactions caractéristiques des protides, on réalise les expériences suivantes sur l'ovalbumine qui existe en proportion de 7% dans le blanc d'œuf

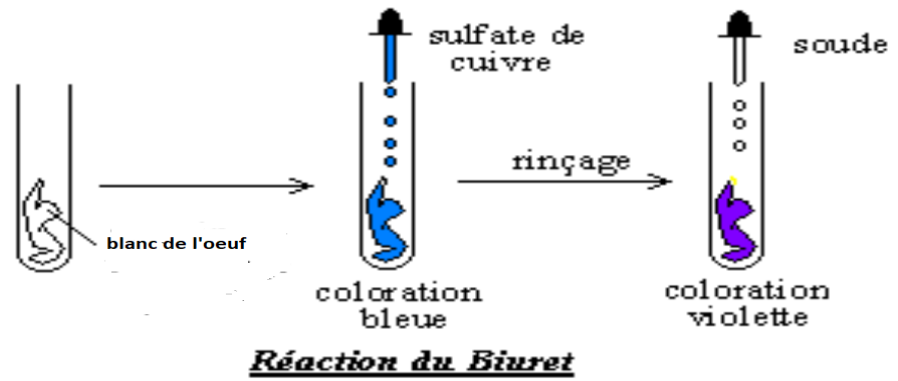
Complétez le tableau.

Propriétés	Expériences	Résultats	Conclusion
Réactions de coloration : <u>C'est la réaction de Biuret</u>	On ajoute de la soude à 20% sur une solution d'ovalbumine volume à volume, puis 2 gouttes de sulfate de cuivre
Réactions de coloration : <u>C'est la réaction xanthoprotéique</u>	cube d'ovalbumine dure + acide nitrique à chaud puis ammoniacque

• *Réaction xanthoprotéique.*



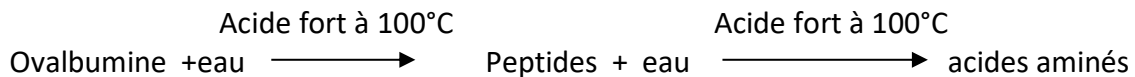
• **Réaction du Biuret**



II- De quoi sont constitués les protides ?

Activité : **hydrolyse de l'ovalbumine.** (hydro=eau – lyse= coupe)

L'hydrolyse de l'ovalbumine nécessite un temps assez long et se fait en présence d'un acide fort (catalyseur) et de la chaleur.



Le tableau suivant résume les résultats obtenus à des temps d'hydrolyse différents :

Temps	Coagulation	Réaction de Biuret	Réaction xanthoprotéique	Produit caractérisé
T0	+	+	+	
T1 (4à5h)	-	+	+	
T2(10h)	-	-	+	

Sachant que :

- Les protides qui coagulent sont des macromolécules appelées PROTEINES
- Les molécules protéiques de dimension moyenne (PEPTIDES) ne coagulent pas mais elles ont des réactions du biuret xanthoprotéique positives
- Les molécules protéiques élémentaires, appelées ACIDES AMINES, ne coagulent pas, ont une réaction de biuret(-) et une réaction xanthoprotéique (-).

1. Complétez le tableau et écrivez l'équation de la réaction d'hydrolyse de l'ovalbumine.

2. Interpréter ces résultats.

.....

.....

.....

.....

3. Ecrire la réaction d'hydrolyse de l'ovalbumine.

.....
.....
.....

b- Cas de la caséine, protéine du lait

Activité b page 26

.....
.....
.....
.....

III- Classification des protides

1. les acides aminés.

Exercice intégré :

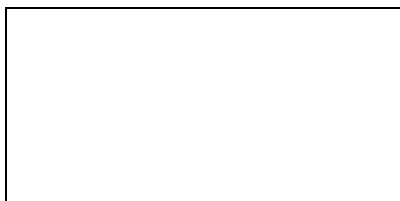
Soit les 3 molécules suivantes : $\text{NH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$; $\text{NH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{COOH}$; $\text{NH}_2 - \underset{\text{CH}_2 - \text{SH}}{\text{CH}} - \text{COOH}$

1. De quels atomes est constitué un acide aminé ?

..... :quaternaire

2. Que possèdent les acides aminés en commun ?

.....



3. Les groupements qui diffèrent d'un acide aminé à un autre s'appellent des radicaux R. Identifiez les radicaux R des 3 molécules ci-dessus.

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3- Les protéines

Les protéines

L'ordre de la séquence des acides aminés distingue une protéine d'une autre. La séquence en acides aminés détermine la forme tridimensionnelle de la protéine. Une modification de la séquence en acides aminés dans une protéine change sa structure tridimensionnelle. La différence entre un polypeptide et une protéine est que le terme polypeptide réfère uniquement à l'enchaînement d'acide aminés alors que le terme protéine s'applique à une chaîne d'acides aminés après son repliement correct et dans certain cas sa modification. Les protéines peuvent être constituées de plusieurs chaînes polypeptidiques.

Sachant qu'une protéine est formée par l'enchaînement d'au moins 50 acides aminés (Insuline : 51 aa, ovalbumine : 450 aa, Hémoglobine : 574 aa etc...).

Déduire deux différences entre les diverses protéines, sachant que le nombre d'acides aminés dans la nature est égal à 20.

.....
.....