

Questions pour le professeur Van Obberghen :

Remarque générale : il faut connaître les cours de CETTE année et PAS ceux des années précédentes

Réponses en ROUGE.

- Protéines :

☑ **Question 1 :** Vous avez parlé des rotations de groupements dans une protéine. L'an dernier seuls les groupements latéraux pouvaient tourner, or cette année vous avez parlé d'une rotation possible des groupements -Nter et -Cter, du coup la version à retenir que nous pouvons donner aux P1 est-elle la suivante ? : Seuls les groupements latéraux ainsi que les groupements terminaux en –Nter et –Cter peuvent subir des rotations au niveau d'une protéine.

Non il y a confusion !!

La bonne réponse :

Voir document cours : Seules les liaisons entourant le C-alpha porteur du groupement R peuvent subir une rotation.

EVO : A noter :

1. Il n'y pas de rotation autour du C carbonyl ni autour du N de la liaison peptidique.

2. les C alpha ne sont pas uniquement en C et N terminal du peptide !!!

☑ **Question 2 :** La forme quaternaire est-elle rare ou présente dans beaucoup de protéines ?

Réponse : parmi les structures protéiques connues environ la moitié est sous forme quaternaires dont deux tiers sous forme homomère et un tiers sous forme de hétéromère

☑ **Question 3 :** Sur la diapositive 73 du diaporama des protéines vous marquez : "En général, une protéine n'est pas structurée uniquement en hélices alpha/feuilletés bêta mais en un mélange des deux". "En général" sous-entend que certaines protéines sont uniquement composées d'hélices alpha ou de feuilletés bêta. Une protéine est-elle structurée toujours

d'un mélange de feuillets bêta et d'hélices alpha, ou c'est possible de trouver des protéines ne comprenant que des hélices alpha (ou que des feuillets bêta)

Réponse : 1° Effectivement comme écrit sur le document 73 :En général, une protéine n'est pas structurée uniquement en hélices alpha/feuillets bêta mais en un mélange des deux".

2° des exceptions existent comme décrit sur le document 81

☑ **Question 4 :** Est-il vrai de dire que la sélénocystéine est une cystéine dont l'atome de soufre est remplacé par le sélénium ? Ou alors la sélénocystéine ne peut être formé qu'à partir de la sérine et non à partir de la cystéine ?

Réponse :

1° La sélénocystéine est un analogue structural de la cystéine sauf que le soufre de la cystéine est remplacé par le sélénium.

2° La sélénocystéine est un dérivé de la sérine (voir cours du Dr N.Mourad)

- **Glucides :**

☑ **Question 5 :** Les deux diapositives semblent se contredire. Le premier parle de la formation des liaisons N-glycosidiques à partir d'une fonction amine, alors que le deuxième parle de fonction amide. Que doivent retenir les P1 ?

Le carbone anomérique au niveau des oses (surtout C1 pour les aldoses, C2 pour les cétooses) est réactif vis-à-vis de nombreuses fonctions, entre autres :

- vis-à-vis amines → **liaison N-glycosidique** (Remarque: C1/C2!!)

Structures des glycoprotéines

2 types de liaison covalente à la protéine :

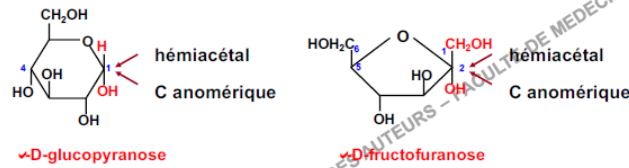
sur **Asn** (sur **-NH₂** :N-glycoside) (1^{er} sucre / Nac-Glc)
sur **Ser/Thr** (sur **-OH** :O-glycoside) (1^{er} sucre / Nac-Gal) } dans séquences consensus

N-glycosidique → entre la fonction amide de la chaîne latérale d'une Asn et la fonction réductrice du 1^{er} ose
O-glycosidique → entre le -OH d'une ser/thr et la fonction réductrice du 1^{er} ose

Les deux documents sont CORRECTS ! En effet, on appelle liaison N-glycoside lorsque l'on a remplacé la liaison C-OH au niveau du carbone anomérique du sucre par C-N-R. Cette transformation peut avoir lieu avec des amines ou des amides (Asn).

✓ **Question 6 :** Toujours concernant les liaisons N-glycosidiques, se font-elles seulement sur le C anomérique ou aussi sur un autre carbone de l'ose comme le C2 comme le laisse sous-

Propriétés associées au carbone anomérique



Le carbone anomérique au niveau des oses (surtout C1 pour les aldoses, C2 pour les cétooses) est réactif vis-à-vis de nombreuses fonctions, entre autres :

- vis-à-vis amines → **liaison N-glycosidique** (Remarque: **C1/C2!!**)
- vis-à-vis hydroxyles d'alcool → **liaison O-glycosidique**
- vis-à-vis acide phosphorique → **oses phosphorylés**

entendre la diapositive ci-dessous ?

Réponse : pour les ALDOSES : surtout C1 /mais C2 possible (voir question 7)

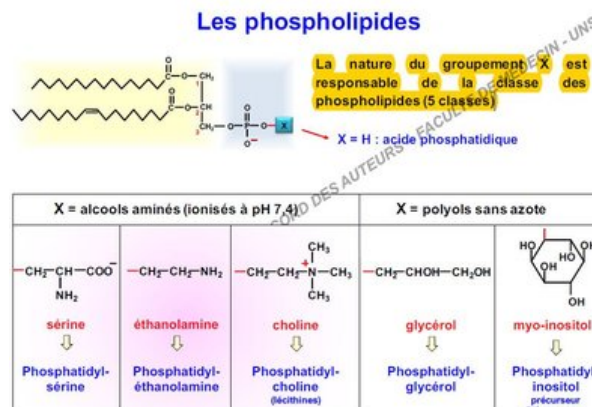
pour les CETOSES : C2

✓ **Question 7 :** La notion d'ajout d'amine sur les aldoses n'est pas claire pour de nombreux P1 (ainsi que pour nous). Se fait-il sur le C1 et le C2 (majoritairement) ? Ou seulement en C2 ?

Réponse : il faut regarder les documents 29 et 31 !!! Notez que pour la glucosamine (le remplacement du OH en C2 par un NH2 ceci se fait par l'intermédiaire du fructose 6 phosphate !!!!

• Lipides :

✓ **Question 8 :** Sur cette diapositive vous parlez des glycérophospholipides en citant les 5 classes différentes possibles. Mais dans le texte ainsi que dans le titre vous parlez de



phospholipides. Que doivent retenir les P1 concernant cette notion ?

Réponse : pour ce document le titre approprié est : Les phospholipides/les glycérophospholipides. En somme il s'agit du même titre que le document précédent. Effectivement le document 37 concerne des glycérophospholipides qui sont une sous classe des phospholipides.

☑ **Question 9 :** Vous avez dit en cours que chez l'homme nous retrouvons seulement deux acides gras indispensables : l'acide linoléique et l'acide linoléique. A la lecture du diapo ci-dessous nous avons l'impression que l'acide docosahexaénoïque (DHA) est lui aussi un AG

I. Acides Gras Indispensables

1. Non-synthétisés chez l'homme: { Acide linoléique
Acide linoléique
2. Faible formation : Acide docosahexaénoïque (DHA)
(C22 : 6, ω 3)

indispensable. Est-ce bien le cas ? Y a-t-il deux ou trois acides gras indispensables ?

Réponse : comme écrit dans document 23 il y a chez l'homme trois acides gras indispensables , deux que nous ne pouvons pas synthétisés et un que nous synthétisons mais en quantité insuffisante.

- **Bioénergétique :**

☑ **Question 10 :** Sur la diapo 16 vous exprimez ΔG en kJ et au diapo 31 vous exprimez $\Delta G'$ en kJ/mol. C'est deux paramètres ne devraient t'ils pas avoir la même unité ? Quelle est l'unité de ΔG et de $\Delta G'$?

Réponse :

1° Remarque pour document 16 : pour simplifier sont représentés ici la formule pour UNE mol.

2° MAIS plus généralement les unités pour les différents éléments sont :

$\Delta G / \Delta G' : \text{kJ/mol}$

$\Delta H : \text{kJ/mol}$

$\Delta S : \text{kJ/mol} \times \text{degré K}$

