



EXTRAIT DU LIVRE OFFERT

QCM

21 Questions corrigées

*Structure des glucides*

### 1. Structure des glucides

**1. Les glucides sont importants dans l'organisme car :**

- A. ils ont un rôle énergétique majeur
- B. ils entrent dans la composition de la membrane plasmique
- C. ils contribuent au fonctionnement de l'hémoglobine
- D. ils participent à la structure des composés nucléotidiques.

**2. Les oses présentent :**

- A. une fonction carbonyle (aldéhyde ou cétone)
- B. plusieurs fonctions alcools
- C. une seule fonction alcool primaire
- D. une fonction carboxylique.

**3. Les oses :**

- A. sont de la série D dans l'organisme
- B. possèdent une isomérisation optique du fait de la présence d'au moins un carbone asymétrique
- C. présentent une anomérisation en représentation de Fischer
- D. ont une chaîne carbonée hydrophobe.

**4. Les trioses :**

- A. sont un assemblage de trois oses
- B. se retrouvent dans la glycolyse sous une forme phosphorylée
- C. ont une origine alimentaire négligeable
- D. sont solubles dans l'eau.

**5. Le ribose :**

- A. est un cétose possédant cinq carbones
- B. entre dans la composition de l'ARN
- C. fait partie de la structure des composés nucléotidiques comme NAD<sup>+</sup>, FAD, ou encore le coenzyme A
- D. ne peut pas se cycliser en solution aqueuse.

**6. Le glucose :**

- A. est indispensable pour certaines cellules
- B. est soluble dans le plasma grâce à l'albumine
- C. est présent dans le sang sous sa forme cyclique

D. a une saveur sucrée équivalente à celle du saccharose.

**7. Le fructose :**

- A. est présent dans certains aliments sous forme libre
- B. est absorbé au niveau intestinal de la même manière que le glucose
- C. est utilisé par les entérocytes d'où son absence dans le sang portal en phase de digestion
- D. a une saveur sucrée équivalente à celle de glucose.

**8. Le fructose :**

- A. est un aldose à six carbones
- B. a une formule brute différente du glucose
- C. est un isomère de galactose
- D. est phosphorylé dès son passage dans le sang.

**9. Le galactose :**

- A. est un hexose
- B. donne au lait une saveur légèrement sucrée
- C. ne peut pas être utilisé comme substrat énergétique
- D. peut entrer dans la composition de la membrane plasmique des globules rouges.

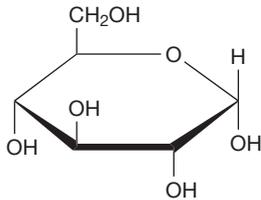
**10. Le galactose :**

- A. est un cétose comme le fructose
- B. présente un cycle pyrane
- C. est un épimère du glucose
- D. peut être hydrolysé au cours de la digestion.

**11. La cyclisation des oses :**

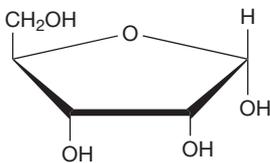
- A. conduit à la représentation de Haworth
- B. entraîne la formation d'un groupement hémiacétal
- C. ajoute deux nouvelles possibilités d'isomérisation : la nature du cycle et la configuration du carbone anomérique
- D. empêche certains oses de réagir à la liqueur de Fehling.

12. Cette molécule :



- A. est un hexose
- B. est un aldose
- C. présente un cycle furane
- D. représente le glucose en position  $\alpha$ .

13. Cette molécule :



- A. est un hexose
- B. présente une seule fonction alcool primaire
- C. est un isomère du fructose
- D. correspond au ribose en représentation de Haworth.

14. Les dérivés des oses comprennent :

- A. l'acide glucuronique qui dérive du glucose et participe aux processus de détoxification hépatique
- B. le sorbitol qui est un polyol obtenu par hydrogénation du glucose
- C. le glycérol qui est un polyol obtenu par hydrogénation du fructose
- D. l'inositol qui peut participer à la formation de certains glycérophospholipides.

15. La liaison osidique :

- A. est une liaison covalente
- B. s'établit, sauf cas particuliers, entre deux oses
- C. fixe l'anométrie des oses impliqués dans la liaison
- D. peut faire l'objet d'une réaction d'hydrolyse.

16. La liaison osidique :

- A. ne réagit pas avec la liqueur de Fehling
- B. peut s'établir avec une base azotée
- C. rend les diholosides insolubles dans l'eau
- D. peut être coupée grâce à des hydrolases.

17. Les diholosides :

- A. ont pour formule brute  $C_{12}H_{22}O_{11}$
- B. résultent de la condensation de deux hexoses
- C. sont hydrosolubles donc facilement transportés par le plasma
- D. sont absents de la composition de l'urine.

18. Le saccharose :

- A. ne réagit pas à la liqueur de Fehling
- B. a un pouvoir sucrant servant de référence
- C. peut être partiellement hydrolysé par l'amylase salivaire
- D. peut être stocké dans les hépatocytes.

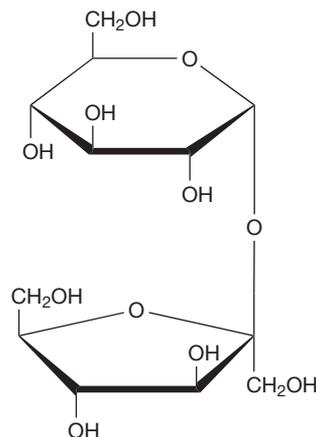
19. Le lactose :

- A. présente une liaison osidique de type ( $\alpha 1 \rightarrow 4$ )
- B. est composé d'un galactose et d'un glucose
- C. a une saveur sucrée inférieure à celle du saccharose
- D. nécessite une hydrolyse enzymatique pour être absorbé au niveau intestinal.

20. Le maltose :

- A. provient de l'hydrolyse partielle de l'amidon
- B. est aussi appelé isomaltose
- C. est soluble dans l'eau qu'après cuisson
- D. est présent dans le sang portal en phase de digestion.

21. Cette molécule :



- A. présente une liaison osidique de type ( $\alpha 1 \rightarrow \beta 2$ )
- B. n'a pas de fonction hémiacétale libre
- C. correspond au saccharose
- D. correspond à l'isomaltose.

## 1. Structure des glucides

1.

A. Vrai.

B. Vrai.

C. Faux. Les glucides n'ont pas de lien direct avec l'hémoglobine ni sur un plan structural, ni sur un plan fonctionnel. Toutefois, suite à des glycémies élevées répétées, le glucose peut se fixer anormalement sur l'hémoglobine dite alors glyquée. Son dosage sert d'indicateur biologique pour vérifier l'équilibre d'un diabète.

D. Vrai.

2.

A. Vrai.

B. Vrai.

C. Faux. Les cétooses présentent deux fonctions alcools primaires.

D. Faux. La fonction carboxylique est absente de tous les glucides qui ne présentent que des fonctions alcools, aldéhydes ou cétones.

3.

A. Vrai.

B. Vrai.

C. Faux. L'anomérisation apparaît lors de la cyclisation des oses. Elle est donc liée à la représentation de Haworth.

D. Faux. Tous les carbones des oses portent des groupements fonctionnels hydrophiles d'où l'absence de chaîne carbonée hydrophobe.

4.

A. Faux. Triose signifie ose à 3 carbones.

B. Vrai.

C. Vrai.

D. Vrai.

5.

A. Faux. Le ribose présente une fonction aldéhyde, c'est donc un aldose.

B. Vrai.

C. Vrai.

D. Faux. La cyclisation des oses concerne les pentoses et les hexoses. En revanche, les trioses et les tétroses sont trop petits pour se refermer sur eux-mêmes.

6.

A. Vrai.

B. Faux. Le glucose est soluble grâce à ces groupements fonctionnels hydrophiles. Il n'a donc pas besoin de l'albumine pour être transporté dans le sang.

C. Vrai.

D. Faux. Le saccharose a un pouvoir sucrant de 1 alors que celui du glucose est de 0,8.

7.

A. Vrai.

B. Faux. L'absorption intestinale du glucose est couplée à l'absorption du sodium, ce qui n'est pas le cas du fructose.

C. Faux. La grande majorité du fructose passe par la veine porte. Il sera surtout récupéré par le foie ou encore le tissu adipeux.

D. Faux. Le fructose a un pouvoir sucrant de 1,2 alors que celui du glucose est de 0,8.

8.

A. Faux. Le fructose présente une fonction cétone, c'est donc un cétoose.

B. Faux. Le fructose et le glucose ont pour formule brute  $C_6H_{12}O_6$ . Ce sont donc des isomères.

C. Vrai.

D. Faux. Aucun ose n'est phosphorylé lors de son transport dans le sang. La forme phosphorylée n'existe que dans les cellules.

9.

A. Vrai.

B. Faux. Le galactose seul est absent du lait. Pour que l'affirmation soit vraie il faut parler du lactose.

**C.** Faux. Le galactose peut alimenter la glycolyse et ainsi participer au métabolisme énergétique.

**D.** Vrai.

**10.**

**A.** Faux. Le galactose est un aldose car il porte une fonction aldéhyde.

**B.** Vrai.

**C.** Vrai.

**D.** Faux. C'est un ose, il est non hydrolysable. Il est directement absorbable par les entérocytes de la muqueuse intestinale.

**11.**

**A.** Vrai.

**B.** Vrai.

**C.** Vrai.

**D.** Faux. La liqueur de Fehling réagit avec la fonction hémiacétale tant qu'elle est libre, c'est-à-dire non impliquée dans une liaison osidique.

**12.**

**A.** Vrai.

**B.** Vrai.

**C.** Faux. Le cycle présente 6 côtés, c'est donc un cycle pyrane.

**D.** Vrai.

**13.**

**A.** Faux. Cette molécule ne présente que 5 carbones, c'est donc un pentose.

**B.** Vrai.

**C.** Faux. Le fructose présente 6 carbones.

**D.** Vrai.

**14.**

**A.** Vrai.

**B.** Vrai.

**C.** Faux. Le glycérol s'obtient par réduction d'un triose, le dihydroxyacétone.

**D.** Vrai.

**15.**

**A.** Vrai.

**B.** Vrai.

**C.** Vrai.

**D.** Vrai.

**16.**

**A.** Vrai.

**B.** Vrai.

**C.** Faux. Les groupements fonctionnels hydrophiles font que les diholosides restent solubles dans l'eau.

**D.** Vrai.

**17.**

**A.** Vrai.

**B.** Vrai.

**C.** Faux. Ils ont une origine alimentaire. Ils subissent une hydrolyse au niveau intestinal. Seuls les oses sont absorbables, de ce fait les diholosides sont absents du sang.

**D.** Vrai.

**18.**

**A.** Vrai.

**B.** Vrai.

**C.** Faux. Seule la saccharase, présente au niveau intestinal, peut hydrolyser le saccharose en glucose et fructose.

**D.** Faux. Le saccharose est exclusivement d'origine alimentaire et végétale.

**19.**

**A.** Faux. La liaison osidique est de type  $\beta$  (1 $\rightarrow$ 4).

**B.** Vrai.

**C.** Vrai.

**D.** Vrai.

**20.**

**A.** Vrai.

**B.** Faux. L'isomaltose présente la même formule brute mais une forme semi-développée différente. C'est donc un isomère du maltose.

**C.** Faux. Le maltose est toujours soluble dans l'eau.

**D.** Faux. Seuls les oses sont absorbables par les entérocytes.

**21.**

**A.** Vrai.

**B.** Vrai.

**C.** Vrai.

**D.** Faux. L'isomaltose est composé de 2 glucoses reliés par une liaison osidique  $\alpha$  (1 $\rightarrow$ 6)

**22.**

**A.** Vrai.