

# Les glucides – Exercices – Devoirs

## QCM 1 corrigé disponible

Concernant le saccharose, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. C'est un sucre réducteur.
- B. Il est capable de dévier la lumière polarisée.
- C. Il peut être hydrolysé par un  $\beta$ -D-fructosidase.
- D. Il peut être hydrolysé par un  $\alpha$ -D-glucosidase.
- E. Son hydrolyse en milieu acide produit deux molécules de glucose.

## QCM 2 corrigé disponible

Chez un enfant atteint de galactosémie congénitale, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Il faut supprimer l'apport en lactose.
- B. Il faut supprimer l'apport en amidon.
- C. Il faut supprimer l'apport en saccharose.
- D. Il faut surveiller le taux de galactose dans les urines.
- E. Il est indispensable de prévenir la neurotoxicité du galactose.

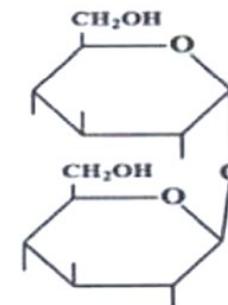
## QCM 3 corrigé disponible

Concernant le fucose, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. C'est un dérivé d'ose.
- B. Il dérive du glucose.
- C. Il existe naturellement sous forme de lactone.
- D. Il est le composé essentiel des antennes glycaniques des antigènes du système ABO.
- E. Il est absent de l'antenne glycanique de l'antigène du groupe O.

## QCM 4 corrigé disponible

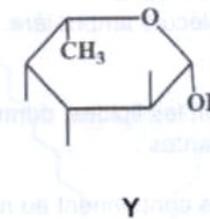
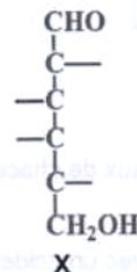
Concernant le composé représenté ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :



- A. C'est un diholoside.
- B. C'est un composé réducteur.
- C. C'est le  $\alpha$ -D-glucopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- $\beta$ -D-fructofuranoside.
- D. Il peut être hydrolysé par une  $\alpha$ -D-glucosidase.
- E. Il s'agit du saccharose.

## QCM 5 corrigé disponible

Concernant les composés X et Y représentés ci-dessous, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :



- A. Le composé X est un aldohexose de la série D.
- B. Le composé X est le D-glucose.
- C. Le composé Y est un acide aldonique.
- D. Le composé Y est une lactone.
- E. Le composé Y est le fucose.

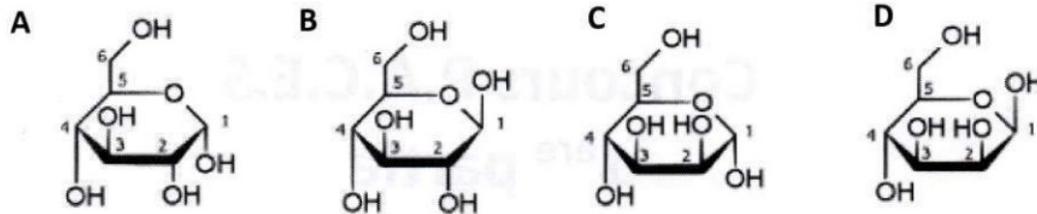
### QCM 6 corrigé disponible

Concernant l'amidon, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Il est constitué d'amylose et d'amylopectine.
- B. Il est constitué de chaînes linéaires de glucoses, comprenant des ramifications en  $\alpha$  (1  $\rightarrow$  6).
- C. La digestion de l'amylose donne du saccharose.
- D. Il présente des liaisons glucosidiques.
- E. Il ne possède pas d'extrémité réductrice.

### QCM 7 corrigé disponible

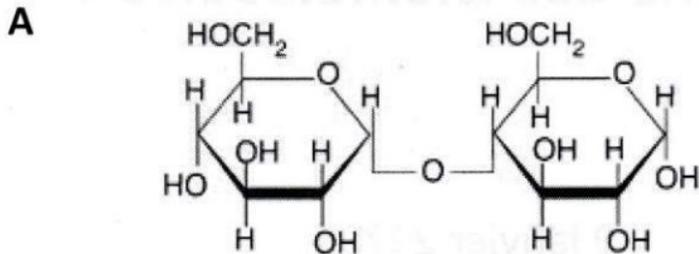
A propos des molécules représentées ci-dessous, indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :



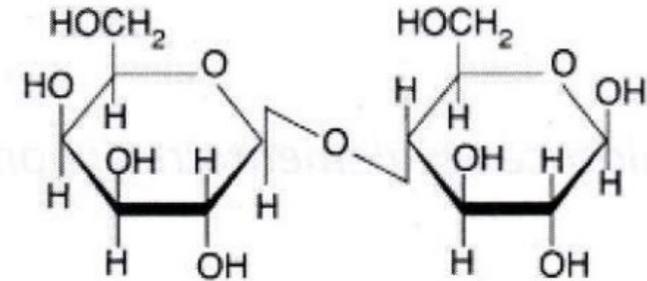
- a) Les molécules C et D sont énantiomères l'une de l'autre
- b) Les molécules B et D sont épimères l'une de l'autre
- c) D est l'anomère  $\beta$  du D-galactopyranose
- d) Les molécules C et D peuvent être réduites en mannitol
- e) Ces 4 molécules sont des aldohexoses

### QCM 8 corrigé disponible

A propos des 2 molécules représentées ci-dessous, indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :



B



- a) Seule la molécule A est un disaccharide formé uniquement de glucose
- b) Seule la molécule B ne réduit pas la liqueur de Fehling
- c) Seule la molécule A est une unité de base du glycogène
- d) Seule la molécule B possède une liaison  $\beta$ 1- $\rightarrow$ 4
- e) Les molécules A et B peuvent être digérées par l'Homme

### QCM 9 corrigé disponible

Indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :

- a) Le pouvoir rotatoire d' $\alpha$ -D-glucopyranose placé quelques heures en solution (à 31°C) est celui d'un mélange contenant majoritairement du  $\beta$ -D-glucopyranose
- b) Un monosaccharide oxydé en acide uronique répond toujours à la définition d'un ose
- c) Le fucose est un dérivé 6-désoxy du D-galactose
- d) Les acides sialiques sont présents dans certains glycolipides et glycoprotéines
- e) L'acide ascorbique (vitamine C) est un agent réducteur essentiel chez l'Homme

### QCM 10 corrigé disponible

Indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :

- a) L'amylose est un disaccharide qui constitue l'amidon
- b) Le glycogène est un homopolymère, dont chaque molécule contient plus de glucose qu'une molécule d'amylopectine
- c) Le glycogène possède une extrémité réductrice unique
- d) Les glycosaminoglycanes acides sont formés par la répétition d'unités disaccharidiques liées à une protéine
- e) La O-glycosylation d'une protéine est possible sur des résidus de sérine ou de thréonine

### QCM 11 corrigé disponible

A propos de la représentation selon Tollens d'un hexose :

- A. C'est une représentation cyclique tenant compte des propriétés de la fonction carbonyle en milieu aqueux.
- B. La forme de cyclisation majoritaire, pyrane ou furane, dépend du type de fonction carbonyle.
- C. Elle permet de déduire la projection d'Haworth d'un ose.
- D. La cyclisation est représentée à droite pour tous les hexoses de la série D.
- E. Elle permet d'identifier des anomères alpha ou beta.

### QCM 12 corrigé disponible

A propos du maltose :

- A. C'est un diholoside réducteur.
- B. Il est aussi dénommé  $\alpha$ -D-glucopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 4)- $\alpha$ ( $\beta$ )-D-glucopyranose.
- C. Il est hydrolysé par une  $\alpha$ -D-galactosidase.
- D. Il peut réagir avec la liqueur de Fehling.
- E. Il est obtenu par l'action d'alpha-dextrinase sur du maltotriose.

### QCM 13 corrigé disponible

A propos de la vitamine C :

- A. C'est un dérivé d'ose.
- B. Elle présente une structure cyclique de type pyrane.
- C. Son caractère acide provient de la fonction carboxyle du carbone n°1.
- D. Elle présente un fort pouvoir oxydant.
- E. Elle joue un rôle dans la synthèse du collagène.

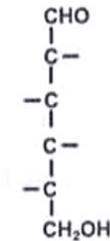
### QCM 14 corrigé disponible

A propos des protéoglycanes :

- A. Ils sont pondéralement plus riches en protéines ou peptides qu'en glucides.
- B. Ils ont un rôle dans la structure des parois bactériennes.
- C. Ils ont un rôle de reconnaissance antigénique chez l'homme.
- D. Certains dérivés d'oses constitutifs sont porteurs de charges négatives chez l'homme.
- E. Les oses et dérivés d'oses constitutifs permettent une ramification complexe de la structure glycanique.

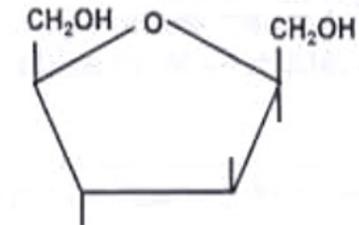
### QCM 15 corrigé disponible

- A. Le D-galactose est l'épimère en C2 du D-glucose.
- B. On dit qu'un ose est de la série L lorsqu'il dévie la lumière polarisée vers la gauche.
- C. Un aldohexose de la série D comporte 3 carbones asymétriques.
- D. Le L-fructose est un isomère de structure du D-glucose.
- E. La molécule ci-dessous est du L-glucose.



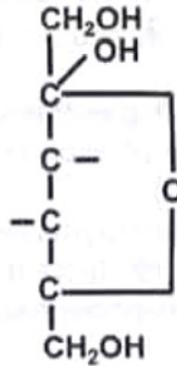
### QCM 16 corrigé disponible

Cet ose



A. est l' $\alpha$ -D-fructofuranose.

B. serait représenté ainsi en représentation de Tollens.



C. entre dans la constitution du saccharose.

D. pourrait s'oxyder en acide aldonique.

E. sous forme linéaire, pourrait être réduit en sorbitol.

### QCM 17 corrigé disponible

- A. La réduction du mannose donne le mannitol.
- B. L'oxydation de la fonction alcool primaire en C6 du L-galactose donne le fucose.
- C. La cyclisation des oses en solution aqueuse implique la fonction carbonyle et une fonction alcool.
- D. La réduction en C1 du glucose donne du sorbitol.
- E. L'acide glucuronique a un groupement COOH en C6.

### QCM 18 corrigé disponible

- A. Le glycogène est constitué de chaînes linéaires de glucoses reliés en  $\alpha 1 \rightarrow 4$  avec des ramifications  $\alpha 1 \rightarrow 6$  lui conférant une structure hélicoïdale assez compacte.
- B. L'acide hyaluronique est un glycosaminoglycane constitué d'une succession de disaccharides, acide glucuronique et *N*-acétyl-glucosamine, répétés.
- C. Le syndécane est un protéoglycane qui favorise l'adhésion des cellules du tissu conjonctif.
- D. Le lactose est un hétéropolysaccharide car il est constitué de 2 unités osidiques différentes.
- E. La synthèse du glycogène nécessite l'intervention initiale d'une protéine amorce, la glycogénine.

### QCM 19 corrigé disponible

Concernant le glycogène, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

- A. Il constitue une réserve végétale de glucides.
- B. Il a la même structure que l'amidon.
- C. Il est composé d'une seule structure linéaire.
- D. Sa dégradation conduit à la synthèse de saccharose.
- E. Son stockage hépatique assure le maintien de la glycémie chez l'Homme.

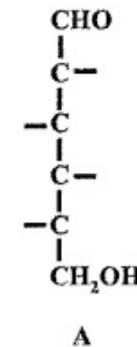
### QCM 20 corrigé disponible

Concernant l'ensemble des liaisons osidiques entre molécules de glucose dans l'amidon, donnez le caractère vrai ou faux de chacune des propositions suivantes :

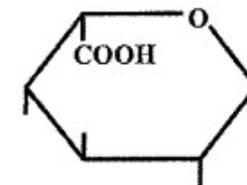
- A.  $\alpha 1 \rightarrow 4$  et  $\alpha 1 \rightarrow 6$
- B.  $\alpha 1 \rightarrow 4$
- C.  $\alpha 1 \rightarrow 6$
- D.  $\beta 1 \rightarrow 4$  et  $\beta 1 \rightarrow 6$
- E.  $\beta 1 \rightarrow 6$

### QCM 21 corrigé disponible

A propos des composés A et B suivants :



A

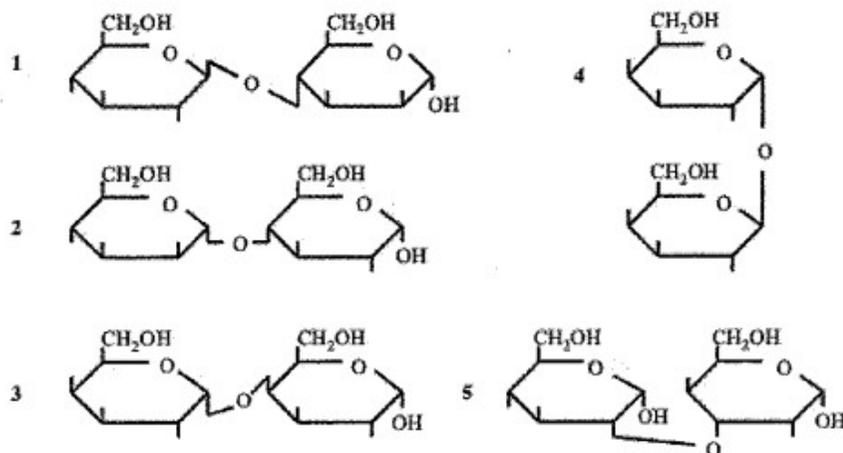


B

- A. Le composé A est le D-galactose.
- B. Le composé A est un épimère du D-glucose.
- C. Le composé B est un acide aldonique.
- D. Le composé B est une lactone.
- E. Le composé B est de série L.

### QCM 22 corrigé disponible

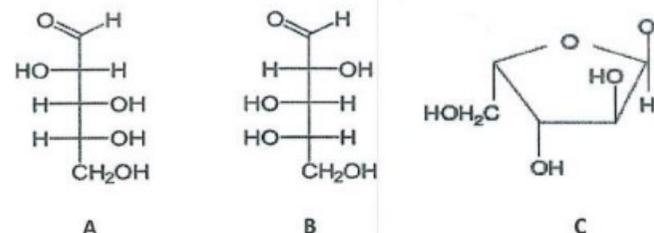
A propos des composés suivants :



- A. L'action de l'iode alcalin sur le composé 1 suivie d'une hydrolyse acide donne deux molécules identiques.
- B. Le composé 4 est hydrolysé par la  $\beta$ -galactosidase.
- C. Le composé 1 est présent dans la cellulose.
- D. Le composé 2 est présent dans le glycogène.
- E. Le composé 3 est le lactose.

### QCM 23 corrigé disponible

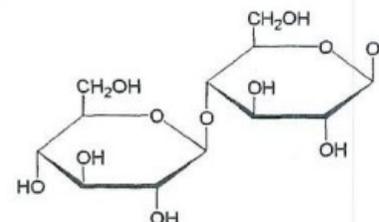
Concernant les trois molécules représentées ci-dessous, indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :



- a) Il s'agit de 3 aldohexoses
- b) B est un épimère du D-ribose
- c) Deux d'entre elles appartiennent à la série L
- d) A et B sont des énantiomères
- e) C correspond à la forme pyranose de B

### QCM 24 corrigé disponible

Concernant la molécule ci-dessous, indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :



- a) Les deux oses sont associés par une liaison  $\beta$ 1-4
- b) Il s'agit d'une molécule de saccharose
- c) Elle est digérée par l'Homme
- d) Il s'agit d'une unité de base de l'amylase
- e) Placée en solution, elle réduit la liqueur de Fehling

### QCM 25 corrigé disponible

Indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :

- a) Le fucose possède 16 stéréoisomères
- b) En solution à l'équilibre, le glucose est majoritairement présent sous forme de  $\beta$ -D-glucopyranose
- c) L'oxydation forte (par  $\text{HNO}_3$ ) du galactose libre un diacide à 6 carbones
- d) L'acide galacturonique ne répond pas à la définition d'un ose
- e) Les osamines sont présentes dans la composition à la fois des protéoglycanes et des glycoprotéines

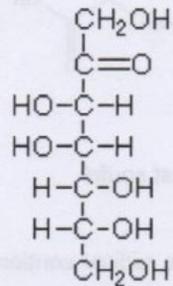
## QCM 26 corrigé disponible

Indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :

- a) L'acide N-acétyl neuraminique est présent dans la structure des cérébrosides et des glycoprotéines
- b) La vitamine C est une molécule oxydante indispensable à la synthèse du collagène
- c) L'amidon est formé majoritairement de plusieurs centaines à plusieurs milliers de molécules de glucose associées en  $\alpha$  (1-4), avec des branchements en  $\alpha$  (1-6)
- d) L'acide hyaluronique est un glycosaminoglycane qui s'associe de façon covalente aux parties protéiques des protéoglycanes
- e) La O-glycosylation s'effectue grâce aux molécules de dolichol

## QCM 27 corrigé disponible

Concernant la molécule ci-dessous, indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :

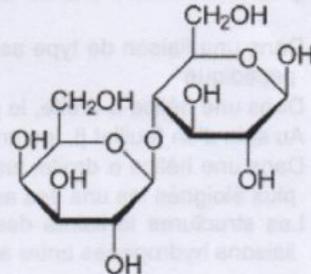


- a) Il s'agit d'un cétohexose
- b) Elle peut se cycliser en forme furane ou pyrane
- c) Elle possède 16 stéréoisomères
- d) Il s'agit d'un épimère du glucose
- e) Il s'agit d'un dérivé direct du glucose

## QCM 28 corrigé disponible

Concernant la molécule ci-dessous, indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :

- a) Elle se caractérise par une liaison en 1-4
- b) Les deux aldoses représentés sont des anomères  $\beta$
- c) Il s'agit d'une molécule de saccharose
- d) Il s'agit d'une unité de base de l'amylose
- e) Placée en solution, elle réduit la liqueur de Fehling



## QCM 29 corrigé disponible

Indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :

- a) Le fucose est un 6-desoxy-galactose
- b) L'acide galactonique est le produit d'oxydation en C1 du galactose
- c) Les N-acétyl-hexosamines sulfatées entrent dans la composition de certains glycosaminoglycanes acides (GAG)
- d) La vitamine C est une vitamine hydrosoluble synthétisée chez l'Homme
- e) L'acide N-acétylneuraminique (NANA) est présent dans la composition des glycoprotéines et des gangliosides

## QCM 30 corrigé disponible

Indiquez le caractère vrai ou faux des propositions suivantes :

- a) Le glycogène est formé de molécules de glucose associées par des liaisons  $\alpha$ 1-4 et ramifiées en  $\alpha$ 1-6
- b) Les kératanes sulfates font partie des composants des protéoglycanes
- c) Les kératanes sulfates sont des glycosaminoglycanes acides (GAG)
- d) Les protéines O-glycosylées possèdent toutes un noyau invariant
- e) La N-glycosylation est une modification par liaison covalente d'une protéine