

TUTORAT UE 1 2014-2015 – Biochimie

Séance n° 8 – Semaine du 03/11/2014

Glucides

Pr. Jean-Paul Brouillet

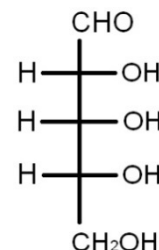
Séance préparée par Émeline Poudroux, Najah Mansour, David de Beauchêne, Charles Vernet-Montagnac et Alexandre Trouillard (ATP)

QCM n°1 : Concernant les généralités sur les glucides, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Certains glucides peuvent avoir un rôle de structure.
- B. Les glucides sont des hydrates de carbone de formule $C_n(H_2O)_{n-1}$.
- C. Un holoside est un polymère qui, après hydrolyse, peut donner plusieurs oses différents.
- D. Les oses sont tous naturellement de la série D.
- E. Deux oses sont épimères s'ils sont images l'un de l'autre dans un miroir.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°2 : Concernant les oses de la série D, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Ils sont toujours dextrogyres.
- B. Le D-xylulose est épimère du D-ribulose en C4.
- C. Le D-fructose est un aldose à six carbones.
- D. Le sucre représenté ci-contre est le D-xylose.
- E. Le D-glucose, le D-ribulose et le D-galactose sont des aldoses.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.



QCM n°3 : A propos des propriétés physique ou chimiques des oses et/ou de leurs dérivés, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

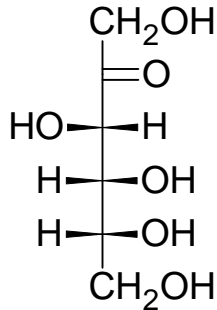
- A. Les oses sont peu solubles dans l'eau.
- B. Ils absorbent dans l'UV et le visible.
- C. On peut réduire ou oxyder un ose.
- D. L'inter conversion des oses se fait en milieu alcalin.
- E. Le sorbitol est le polyol le plus répandu.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°4 : Concernant la structure cyclique des oses, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

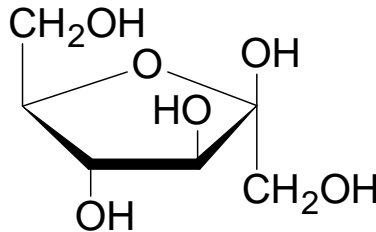
- A. La cyclisation des oses est une réaction de condensation intramoléculaire.
- B. La cyclisation des oses s'effectue toujours entre un groupement carbonyle et une fonction alcool secondaire.

- C. Le D-glycéraldéhyde et la dihydroxyacétone existent principalement sous forme hémiacétalique.
- D. L'interconversion des formes cycliques α et β passe transitoirement par la forme linéaire.
- E. En représentation de Haworth, les fonctions alcool secondaire des oses situées en dessous du plan du cycle sont à droite en projection de Fischer.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

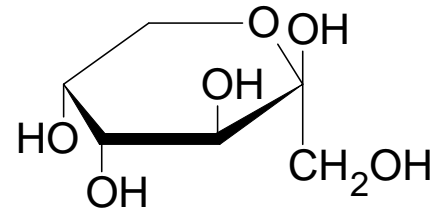
QCM n°5 : Concernant les oses représentés ci-dessous, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



Ose n°1



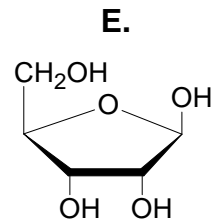
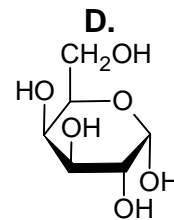
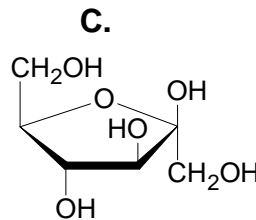
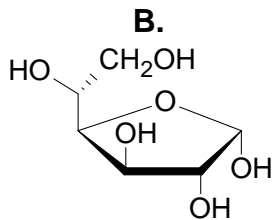
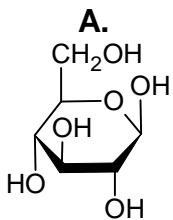
Ose n°2



Ose n°3

- A. Ces trois molécules représentent différentes formes du même ose.
- B. L'ose n°1 est le D-fructose linéaire.
- C. L'ose n°2 est la forme cyclisée entre C1 et C4 de l'ose n°1.
- D. L'ose n°2 est la forme cyclique majoritaire de l'ose n°1.
- E. L'ose n°3 est l'anomère β du D-fructopyranose.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°6 : Quelles sont les molécules qui représentent les formes cyclisées du D-Glucose ? Choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

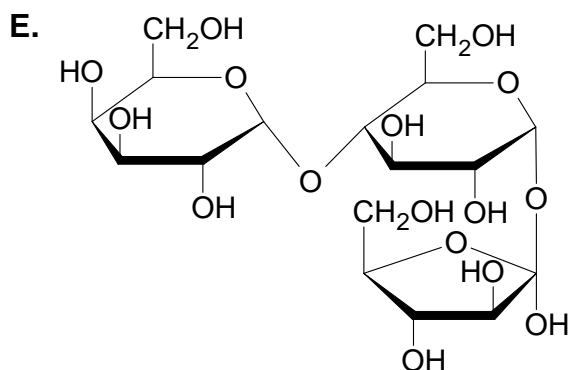
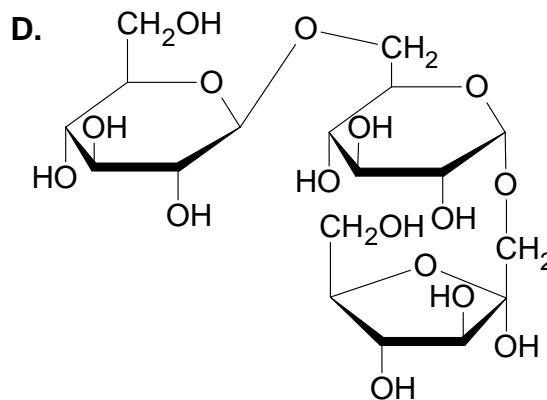
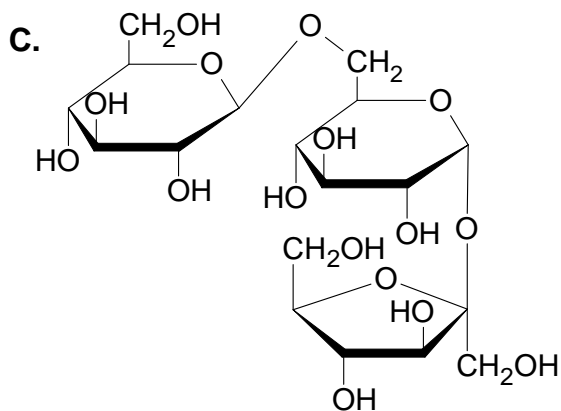
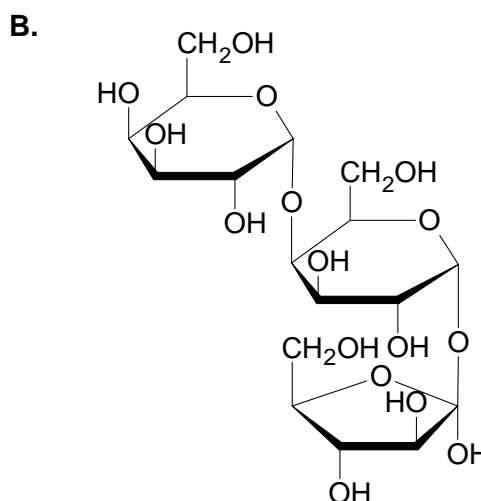
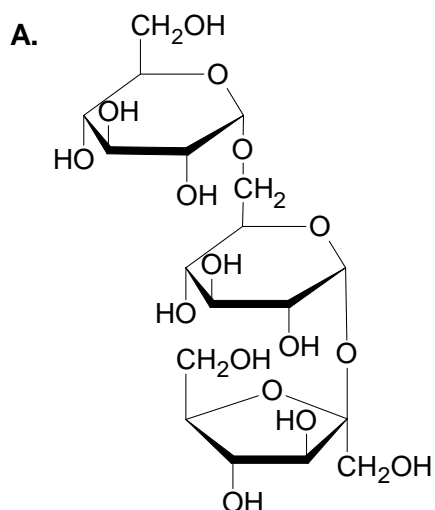
QCM n°7 : Concernant les oses et dérivés d'oses d'intérêt biologique, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le glucose et le fructose existent sous forme d'esters phosphoriques à l'intérieur des cellules.
- B. Les osamines sont des dérivés aminés en C2 du glucose ou du galactose.
- C. La N-acétylglucosamine peut être retrouvée dans la structure des glycoprotéines.
- D. L'acide galactonique est le produit d'oxydation du galactose en position C6.
- E. L'acide gluconique entre dans la composition des glycosaminoglycanes.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°8 : Soit un trisaccharide dont la structure est à retrouver. On procède à la série d'expérimentations suivante :

- Il est clivé en présence d'une alpha-glucosidase et libère entre autre du fructose.
- La perméthylation d'une mole de ce trisaccharide en présence de sulfate de méthyle suivie d'une hydrolyse acide produit :
 - 1 mole de 2,3,4,6 tétra-O-méthyl D-glucopyranose
 - 1 mole de 2,3,4 tri-O-méthyl D-glucopyranose
 - 1 mole de 1,3,4,6 tétra-O-méthyl D-fructofuranose

Parmi les représentations suivantes, choisir celle(s) pouvant représenter correctement le trisaccharide :



F. Aucune des représentations précédentes.

QCM n°9: Concernant les polyosides, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Une molécule de tréhalose présente le phénomène de mutarotation.
- B. Dans les protéoglycanes, les GAG sulfatés sont liés de manière covalente à une protéine.
- C. L'inuline est un polymère de structure des végétaux.
- D. L'héparane sulfate est un polyoside de structure de la matrice extracellulaire.
- E. L'acide hyaluronique est un GAG sulfaté.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

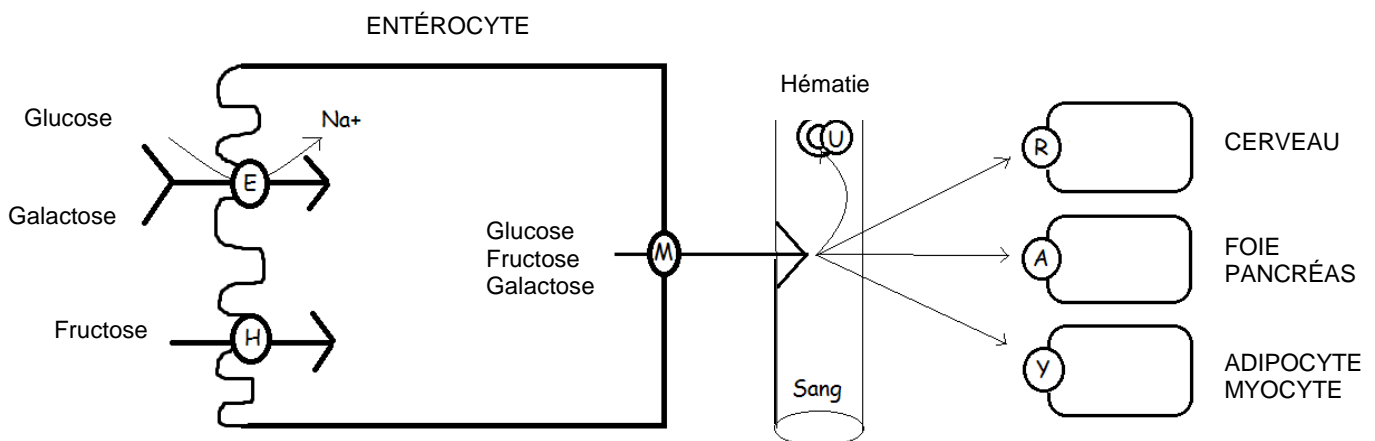
QCM n°10: Concernant les hétérosides, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Dans la N-glycosylation des protéines, la liaison N-osidique s'établit généralement sur la fonction amide de l'asparagine.
- B. Dans la O-glycosylation, la liaison O-osidique se produit généralement entre un N-acétyl galactosamine et la fonction hydroxyle d'une sérine ou d'une thréonine.
- C. Dans les hétérosides cardiotoniques contenus dans la digitale, l'aglycone est un stéroïde.
- D. Une cystéine pourrait être l'objet d'une liaison hétérosidique.
- E. Dans la molécule de digitoxine, la liaison entre le triose et l'aglycone est dite S-osidique.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°11: Concernant les aspects généraux du métabolisme glucidique, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. La glucuronocouplage est un mécanisme de détoxication.
- B. Le saccharose et le maltose sont dégradés par une enzyme possédant deux sites actifs différents.
- C. L'absorption des disaccharides nécessite un transport actif.
- D. Différents oses simples permettent la production d'ATP anaérobie.
- E. Dans la digestion physiologique de l'amidon, quatre enzymes interviennent.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°12: Concernant le schéma suivant, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



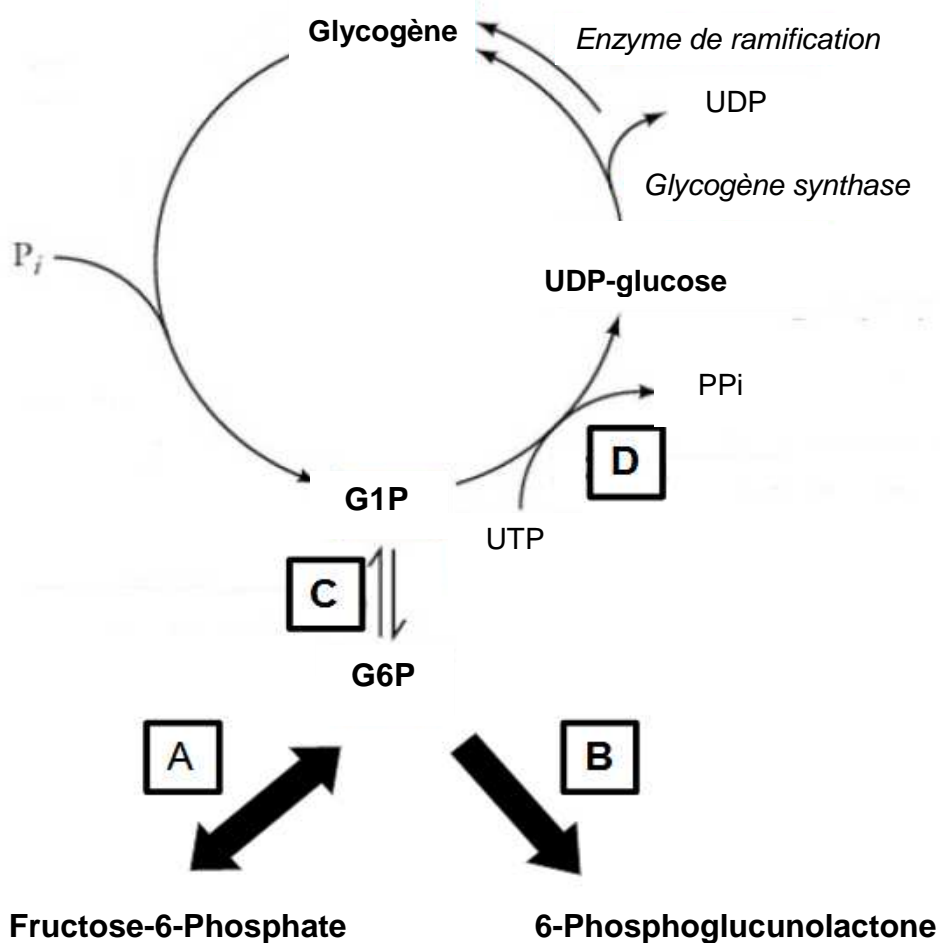
- A. M et A sont des transporteurs GLUT2.
- B. A et U ont une affinité différente pour le glucose.
- C. H et M nécessitent un apport énergétique pour permettre le transport des oses.
- D. Y permet l'entrée du glucose dans les cellules de tissu insulino-dépendants.
- E. R favorise l'entrée du glucose lorsque la glycémie est basse.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°13 : Concernant la glycolyse, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. C'est une oxydation progressive d'une molécule de glucose en deux molécules de pyruvate.
- B. L'hexokinase catalyse la phosphorylation du glucose sur son carbone n°1.
- C. Elle consomme plus d'ATP qu'elle n'en produit.
- D. L'une des caractéristiques de la transformation du glycéraldéhyde-3-phosphate en acide pyruvique est la récupération du pouvoir réducteur sous forme de NADH, H⁺.
- E. La phosphoglycérate kinase récupère un phosphate à son substrat afin de créer de l'ATP.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°14 et 15 couplés :

QCM n°14 : Concernant la voie métabolique représentée ci-après, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).



- A. L'enzyme catalysant la réaction (A) est une mutase.
- B. L'enzyme catalysant la réaction (B) est une déshydrogénase.
- C. L'enzyme catalysant la réaction (C) est une isomérase.
- D. (D) est une réaction irréversible.
- E. La glycogène synthase polymérise des chaînes de glucose avec des liaisons osidiques du type alpha (1-6).
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.

QCM n°15: Concernant le schéma du QCM précédent, choisir la ou les proposition(s) exacte(s).

- A. Le fructose-6-phosphate intervient dans la glycolyse.
- B. La réaction (B) produit du NADH, H⁺.
- C. Le glucose-1-phosphate peut également rejoindre la voie des pentoses phosphates.
- D. La glycolyse, la glycogénogenèse et la voie des pentoses phosphates sont à localisation cytoplasmique.
- E. Une anomalie de la glycogénogenèse peut entraîner une augmentation de la glycémie.
- F. Toutes les propositions précédentes sont fausses.