



TUTORAT UE 1 2015-2016 – Biochimie

CORRECTION Séance n°7 – Semaine du 02/11/2015

Les Glucides

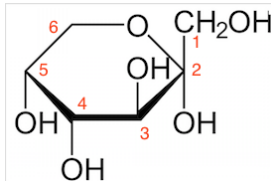
Pr. Jean-Paul Brouillet

QCM n°1 : c

- A. Faux. Il y a la Dihydroxyacétone.
- B. Faux. Pas de carbone asymétrique.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Ce sont des polysaccharides.
- E. Faux. Le D signifie que l'avant dernier groupement hydroxyle est placé du côté droit sur une représentation de Fischer tandis que le pouvoir dextrogyre d'une molécule est sa capacité à dévier la lumière polarisée dans le sens des aiguilles d'une montre, en rapport avec la chiralité de cette molécule. Série D et dextrogyre sont donc deux choses différentes. Voir la représentation de Fischer (diapositive 6) et la définition de dextrogyre/levogyre (diapo 12).

QCM n°2 : A, C, E

- A. **Vrai.** La réaction d'hémicétylisation fait apparaître l'isomérisation alpha et beta. En solution, la cyclisation entraîne un phénomène de mutarotation.
- B. Faux. Elle peut se faire entre le carbone n°2 et n°6 dans le cas des cétooses et entre le n°1 et entre n°5 dans le cas des aldoses.
- C. **Vrai.**
- D. Faux. Il s'agit bien d'une molécule de glucose, cyclisé sous forme furanose, or sa forme majoritaire est la forme pyranose.
- E. **Vrai.**



QCM n°3 : B, D, E

- A. Faux. L'ose 1 est un xylose. C'est le ribose qui est constitutif des nucléosides.
- B. **Vrai.** Le lévulose est un autre nom pour le fructose, qui est donc bien un produit de l'hydrolyse du saccharose.
- C. Faux. C'est en effet une osamine, la D galactosamine, mais elle est obtenue par la substitution d'un alcool par une amine.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.** L'acide L ascorbique (Vitamine C) est un puissant anti oxydant.

QCM n°4 : B

- A. Faux. L'ose qui engage son carbone anomérique perd toujours sa fonction réductrice.
- B. **Vrai.** Les lysosymes hydrolysent les liaisons osidiques retrouvés dans les parois bactériennes.
- C. Faux. Une glucosidase permet l'assimilation des polyosides (ex : amidon).
- D. Vrai. Il est possible faire des réactions enzymatiques en laboratoire in vitro. A noter que la liaison osidique est aussi hydrolysable par une hydrolyse chimique (HCl N10, 60°C pendant 1h).
- E. Faux. La liaison osidique peut se faire entre une fonction semi aldéhyde / semi cétonique avec un alcool primaire. Se la même façon, elle peut se faire entre une fonction semi aldéhyde / semi cétonique avec une fonction alcool secondaire.

QCM n°5 : A, B, D

- A. **Vrai.** Les diholosides 3 et 4 sont réducteurs car leurs fonctions anomériques portées par leurs carbones 1 ne sont pas engagées dans des liaisons osidiques (liaisons en 1-4 et 1-6).
- B. **Vrai.** Il s'agit du cellobiose.
- C. Faux. Ce n'est pas le tréhalose car la liaison est dans ce cas en β pour un des glucoses. Ce diholoside est le α -D-glucopyranose(1-1) β -D-glucopyranose.
- D. **Vrai.**
- E. Faux. Il est appelé β -D-fructofuranosyl (2-1) α -D-glucopyranoside et non β -D-fructopyranosyl (2-1) α -D-glucopyranose. Son autre nom est α -D-glucopyranosyl (1-2) β -D-fructofuranoside. On peut aussi l'appeler saccharose ou sucrose.

QCM n°6 : A, C, D, E

- A. **Vrai.**
- B. Faux. L'un par la maltase et l'autre par l'isomaltase les enzymes sont pour la plupart spécifique de leurs substrats.
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.** On peut par exemple l'obtenir à partir de levures.
- E. **Vrai.** Cette enzyme dégrade le lactose en glucose et en galactose.

QCM n°7 : B, C, D

- A. Faux. Il s'agit de l'inuline qui est un homopolymère. En effet, une seule molécule de glucose ne permet pas d'appeler ce polyoside « hétéropolymère ».
- B. **Vrai.** Les bactéries probiotiques sont capables d'hydrolyser des liaisons $\beta(2\rightarrow1)$ entre des unités de fructose.
- C. **Vrai.** En effet la réaction de Fehling se réalise en milieu basique, dans lequel est aussi rendu possible la transformation du fructose en glucose par tautomérisation. Forme une fonction acyloïne (non dit en cours cette année).
- D. **Vrai.** Lorsque la chaîne de fructose possède moins de 10 unités osidiques, le polysaccharide est utilisé comme édulcorant. Avec des chaînes plus longues on peut l'utiliser, par exemple, comme épaississant dans l'industrie alimentaire.
- E. Faux. L'inuline n'est pas assimilable par l'homme et n'a donc aucune influence sur la glycémie.

QCM n°8 : A, C, D

- A. **Vrai.** Les glycoPROTEINES sont des protéines sur lesquelles sont greffés des chaînes glucidiques. Les protéoGLYCANNES sont des polysaccharides liés de façon covalente à des protéines (diapositive 47).
- B. Faux. L'acide hyaluronique est un holoside, il ne contient pas d'aglycone. C'est l'un des seuls GAG à ne pas se lier de manière covalente à une protéine. Dans les protéoglycannes (hétérosides), l'acide hyaluronique constitue la trame de liaison des protéines de soutien où se fixent les GAG via une protéine de liaison.
- C. **Vrai** (diapo 53)
- D. **Vrai.** Note : le phénomène de glycation est une réaction non enzymatique. C'est donc une réaction spontanée d'une ou plusieurs unités de glucose sur une protéine.
- E. Faux : La fructosamine rend compte de l'ensemble des protéines glyquées présentes dans le sérum, en particulier l'albumine glyquée.

QCM n°9 : C, D

- A. Faux. Sa nomenclature est α -D-glucopyranosyl-(1-1) α -D-glucopyranoside.
- B. Faux. Voir réponse A.
- C. **Vrai.** Le diholoside est un tréhalose, et peut donc être hydrolysé par la tréhalase.
- D. **Vrai.**
- E. Faux. Le pouvoir sucrant du tréhalose est d'environ 50% inférieur à celui de saccharose.

QCM n°10 : B, C, D, E

- A. Faux. L'action d'une α -glucosidase libère un dissaccharide constitué d'une molécule de fructose et d'une de galactose-glucose.
- B. **Vrai.** Rappel, triholoside est synonyme de trisaccharides.
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

QCM n°11 : C, E

- A. Faux. C'est le D-Ribose.
- B. Faux. La caractéristique de la néoglucogenèse est la production de glucose par le foie à partir de substrats non glucidiques.
- C. **Vrai.** Par contre ce n'est pas vrai s'il y a un déficit.
- D. Faux. Glut2 régule l'entrée de glucose quand la glycémie est élevée, principalement en postprandiale (rôle de stockage).
- E. **Vrai.** La forte affinité de Glut1 et Glut3 pour le glucose leur permet de faire entrer le glucose lorsque la glycémie est basse.

QCM n°12 : D, E

- A. Faux. La voie des pentoses phosphate ne consomme pas et ne produit pas d'ATP, mais elle produit du NADPH, H⁺ (énergie).
- B. Faux. Les réactions A et C de la première phase sont oxydatives, elles produisent du NADPH, H⁺. La réaction B est une réaction d'hydratation qui permet de linéariser le 6-phosphogluconolactone.
- C. Faux. C'est une phase non oxydative avec des réactions réversibles.
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.**

QCM n°13 : F

- A. Faux. C'est l'aldolase.
- B. Faux. Il faut 5 réactions à partir du PGA jusqu'au pyruvate et 6 réactions à partir du PDHA (car avant les 5 réactions il y a une réaction d'isomérisation du PDHA en PGA).
- C. Faux. Deux substrats énergétiques sont mis en jeu : 1,3 bisphosphoglycérate et phosphoenolpyruvate. C'est à partir de ces substrats qu'il y a synthèse d'ATP.
- D. Faux. Deux enzymes sont nécessaires à la synthèse d'ATP : phosphoglycérate kinase et pyruvate kinase.
- E. Faux. Elle consomme 2 molécules d'ATP mais en produit 4 : la glycolyse a donc un bilan positif de 2 molécules d'ATP.
- F. **Vrai.**

QCM n°14 : A, B, C, D

- A. **Vrai.** Fructose=Lévulose. Il est sous sa conformation pyranne.
- B. **Vrai.** Sucrose=Saccharose. C'est un diholoside constitué d'une molécule de glucose et de fructose. La liaison met en jeu le carbone anomérique des deux molécules, donc l'enzyme peut être spécifique du glucose en α car la liaison s'effectue en α ou bien spécifique du fructose en β car la liaison sur son carbone s'effectue en β .
- C. **Vrai.**
- D. **Vrai.** Il rejoint la glycolyse après sa deuxième phosphorylation au niveau du 1^{er} carbone.
- E. Faux. Il est métabolisé plus rapidement, mais le bilan énergétique est identique, soit 2 ATP consommés.

QCM n°15 : B, D, E

- A. Faux. Physiologiquement le galactose est toujours métabolisé, on ne le retrouve jamais tel quel dans l'organisme. Cependant, en cas de pathologie il est possible d'en retrouver.
- B. **Vrai.**
- C. Faux. C'est le glucose qui est constitutif du glycogène.
- D. **Vrai.** Consommation d'une seule molécule d'ATP tandis que le fructose en consomme deux.
- E. **Vrai.**