DM n° 1 : INTERCONVERSION DES OSES (sujet + correction)

Tutorat 2026-2027 : **15 QCMS – Durée : 15 min**

Allez, c'est parti pour l'interconversion des oses ! Je sais qu'à un mois du CC, la fatigue commence à se faire sentir et que les cours peuvent parfois vous sembler de plus en plus compliqués… Mais surtout, ne doutez pas de vous ! Vous avez déjà parcouru énormément de chemin et chaque entraînement compte pour la suite. Ce DM est là pour vous aider à consolider vos connaissances, à repérer les petits pièges et à identifier ce qu'il vous reste à retravailler Prenez votre temps, lisez bien chaque item et ne vous découragez pas si vous faites des erreurs. C'est justement maintenant qu'il faut oser se tromper pour apprendre de ses erreurs et arriver plus sereins le jour du CC. Vous êtes capables de bien plus que ce que vous pensez, alors on ne lâche rien, on continue à avancer un QCM après l'autre et surtout, on croit en soi !! - Valactine

QCM 1 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les cellules utilisent principalement du galactose qui va être dégradé notamment par la glycolyse pour apporter de l'énergie aux cellules
B) Les cellules hépatiques ne sont pas capables d'utiliser du fructose et du galactose
C) Les molécules de fructose sont peu abondantes dans l'alimentation humaine
D) Le sucrose sera digéré par la sucrase au niveau intestinal permettant de libérer des molécules de galactose et des molécules de fructose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le fructose représente 15 à 20% des calories journalières (environ 100 g/jour)
B) Le fructose utilise des transporteurs de la famille des GLUT pour rentrer dans les cellules, qui sont des transporteurs actifs
C) Pour que le fructose entre dans la cellule entérocytaire, il va utiliser l'isoforme GLUT4
D) Pour que le fructose sorte de la cellule entérocytaire dans la circulation sanguine, il va utiliser les isoformes GLUT1 et GLUT2
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les molécules de fructoses sont majoritairement métabolisées au niveau du foie
B) Dans les hépatocytes, la forme majoritaire des hexokinases est l'isoforme IV correspondant à la glucokinase
C) L'isoforme IV à une spécificité de substrat pour le glucose
D) Etant donné sa spécificité pour les molécules de glucose, l'isoforme IV sera incapable de phosphoryler le fructose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans la cellule hépatique on retrouve une enzyme nommée la fructokinase qui phosphorylera le fructose en Fructose-1-P (F1P)
B) Le fructose (peu stocké sous forme de glycogène), sera surtout utilisé par la glycolyse pour aller produire des molécules d'ATP via le cycle du Citrate
C) En cas d'excès de fructose, la glycolyse est dépassée et le fructose est dirigé vers la synthèse de triglycérides (TG)
D) Les molécules de fructoses peuvent être métabolisées très faiblement au niveau des tissus extra-hépatiques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans les tissus extra-hépatiques, il y aura l'expression de l'isoforme IV
B) Dans les tissus extra-hépatiques, le fructose ne pourra pas être directement phosphorylé en Fructose-6-P (F6P) pour rejoindre la glycolyse
C) Dans le métabolisme du fructose, le D-fructose est d'abord phosphorylé en fructose-1-phosphate (F1P) par la fructokinase, sans consommation d'ATP
D) Dans le métabolisme du fructose (avant de rejoindre la glycolyse), le F1P est clivé par la F1P aldolase, ce qui donne deux molécules : du DHAP (dihydroxyacétone phosphate) et du glucose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le DHAP peut être isomérisé en G3P (=glycéraldéhyde-3-P) par la triose-phosphate isomérase afin de rejoindre la glycolyse
B) Dans le métabolisme du fructose, le glycéraldéhyde produit peut quant à lui être phosphorylé par la triose phosphatase pour former du G3P
C) Le G3P formé à partir du glycéraldéhyde, ne pourra pas rejoindre la voie de la glycolyse
D) Le DHAP peut être transformé en glycérol phosphate par la glycérophosphate déshydrogénase, puis être utilisé pour la synthèse des triglycérides
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Il existe des anomalies du métabolisme du fructose qui correspondent à des maladies génétiques
B) La Fructosémie est une intolérance héréditaire au fructose par un déficit en F1P aldolase (=aldolase B) entraînant une accumulation de F1P, toxique pour l'hépatocyte
C) Dans la fructosémie, le fructose va bien être phosphorylé en F1P mais ne pourra pas être transformé à l'étape suivante
D) Dans la fructosémie, les signes cliniques sont l'hépatomégalie chronique et le retard de croissance
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans la fructosémie, le traitement à préconiser est l'éviction du fructose de l'alimentation (par exemple en évitant la consommation de fruits)
B) La Fructosurie correspond à un déficit en galactokinase, c'est-à-dire l'enzyme qui permet normalement de transformer le galactose en G1P
C) Dans la Fructosurie, le blocage arrive dès la première étape : la phosphorylation ne peut pas avoir lieu
D) Le fructose va s'accumuler dans le sang puis être recyclé dans l'organisme
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Le fructose n'étant pas toxique pour l'organisme, la Fructosurie est alors considérée (malgré l'accumulation de fructose) comme une pathologie asymptomatique
B) la Fructosémie une pathologie symptomatique
C) Le galactose (retrouvé dans les produits laitiers), est obtenu par la digestion intestinale du lactose qui libère des molécules de glucose et de galactose
D) Le galactose est un épimère en C4 du glucose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Pour entrer dans la cellule intestinale, le galactose utilise le transport secondairement actif SGLT1
B) Pour sortir de la cellule intestinale, le galactose utilise les transporteurs de la famille des GLUT (GLUT1/2)
C) Le galactose va être utilisé à des fins énergétiques par la glycolyse, ou pourra également être stocké sous forme de glycogène
D) Comme pour les molécules de fructose, le galactose sera essentiellement métabolisé par le foie
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Pour aboutir à la production de molécules de Glucose-6-P (G6P), le galactose va utiliser des intermédiaires de la néoglucogenèse et/ou de la glycogénolyse
B) La production de molécules de Glucose-6-P (G6P) va avoir lieu avec une épimérisation en 4 étapes
C) Dans le métabolisme du galactose, la phosphorylation du galactose est catalysée par la galactophosphorylase avec consommation d'une molécule d'ATP
D) Dans le métabolisme du galactose, l'étape suivante c'est la transformation du glucose-1-P (G1P) pour donner de l'UDP- galactose
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

<u>QCM 12</u> : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Chez les nourrissons (qui consomment une majorité de produits laitiers), la transformation du galactose-1-P en UDP-galactose est catalysée par la galactose-1-P uridyl transférase
B) Pour obtenir de l'UDP galactose grâce à l'UDP-Gal pyrophosphorylase, c'est l'UTP qui donne de l'UDP en libérant du phosphate inorganique
C) La galactosémie de type III est un déficit en G1P Uridyltransférase, entraînant une impossibilité de convertir le galactose en glucose
D) Chez les adultes et les enfants, il existe une voie secondaire de la transformation du galactose-1-P en UDP-galactose grâce à l'UDP-galactose pyrophosphorylase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

<u>QCM 13</u> : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Les signes cliniques de la galactosémie congénitale sont : l'hypertrophie du foie, jaunisse, cataracte et le retard mental (mortalité prématurée)
B) La galactosémie de type II est un déficit en galactokinase
C) La galactosémie de type II à comme signe clinique la cataracte
D) La galactosémie congénitale à comme traitement indiqué l'éviction complète du lait de l'alimentation chez les nourrissons
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

<u>QCM 14</u> : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) La galactosémie de type II est un déficit en UDP galactose 4 epimérase
B) La galactosémie de type III à comme signes cliniques : l'hépatomégalie plus ou moins importante ainsi qu'une cataracte
C) Le glucose est le principal ose utilisé au cours de la glycolyse
D) La galactosémie classique (congénitale) est un déficit en galactokinase
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

<u>QCM 15</u> : Concernant la voie de l'interconversion des oses, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Il existe un autre ose pouvant être utilisé par la glycolyse : le mannose, notamment présent dans certains fruits
B) Le mannose est phosphorylé par les hexokinases I, II ou III
C) La glycolyse ne concerne que le glucose
D) Le fructose peut être phosphorylé exceptionnellement par la glucokinase chez les personnes diabétiques
E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 1 : E

A) Faux : Les cellules utilisent **PRINCIPALEMENT** du glucose et non du galactose attention
B) Faux : Au contraire, certaines cellules, notamment celles du foie (=hépatocytaires) sont capables d'utiliser du fructose et du galactose afin de les dégrader par la voie de la glycolyse
C) Faux : Les molécules de fructose sont abondantes dans l'alimentation humaine (=glucide), principalement dans les fruits sous la forme de sucrose
D) Faux : Le sucrose (=saccharose) sera digéré par la sucrase au niveau intestinal permettant de libérer des molécules de **glucose** et des molécules de **fructose**
E) Vrai : Toutes les propositions sont fausses, bravo les champions si vous l'avez eu

QCM 2 : AD

A) Vrai
B) Faux : Transporteurs passifs
C) Faux : GLUT5 +++
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 3 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 4 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 5 : E

A) Faux : Non, dans les tissus extra-hépatiques il y aura l'expression des isoformes hexokinases I,II et III. Tandis que dans les tissus hépatiques c'est l'isoforme IV = la glucokinase
B) Faux : Dans les tissus extra-hépatiques (très faiblement), il y aura l'expression des isoformes hexokinases I,II et III (notamment dans les cellules musculaires et les cellules du tissu adipeux). Ainsi le fructose pourra être phosphorylé DIRECTEMENT par ces hexokinases en Fructose-6-P pour rejoindre la glycolyse
C) Faux : Tout est vrai sauf que c'est **avec** consommation d'une molécule d'ATP
D) Faux : Clivage du F1P : (Avant de rejoindre la GL)
→ Le F1P est ensuite clivé par la F1P aldolase, ce qui donne DEUX molécules :

- du DHAP (dihydroxyacétone phosphate),
- du glycéraldéhyde

E) Vrai : Toutes les propositions sont fausses, bravo les champions si vous l'avez eu

QCM 6 : AD

A) Vrai
B) Faux : C'est méchant mais c'est par la triose KINASE +++
C) Faux : Au contraire le G3P va ensuite rejoindre la GL +++
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 7 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 8 : AC

A) Vrai
B) Faux : *N'importe quoi Valactine* : « La Fructosurie correspond à un déficit en fructokinase, c'est-à-dire l'enzyme qui permet normalement de transformer le fructose en F1P » ~~rien avoir avec une pathologie en lien avec le galactose ici~~
C) Vrai
D) Faux : Le blocage arrive dès la première étape : le fructose n'est donc même PAS transformé/phosphorylé en F1P et va simplement s'accumuler sous forme de **fructose** dans le sang puis être éliminé dans les urines +++
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 9 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 10 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 11 : E

A) Faux : Des intermédiaires de la glycogénogenèse et/ou de la glycogénolyse
B) Faux :
- Épimérisation en 3 étapes
- Voie d'interconversion Galactose-Glucose

C) Faux : *Apprenez le nom des enzymes* c'est par la galactokinase
D) Faux : *Lisez bien les items lentement* la transformation du galactose-1-P ~~(PAS DU GLUCOSE)~~ pour donner de l'UDP- galactose
E) Vrai : Toutes les propositions sont fausses, bravo les champions si vous l'avez eu

QCM 12 : ABD

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : C'est la définition de la galactosémie congénitale +++
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 13 : ABCD

A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 14 : BC

A) Faux : C'est la type **III +++**
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : En Galactose-1-P uridyltransférase
E) Faux : D'autres propositions sont justes

QCM 15 : AB

A) Vrai
B) Vrai
C) Faux : La glycolyse ne concerne pas uniquement le glucose :
- le fructose,
- le galactose
- et le mannose, peuvent également rejoindre cette voie métabolique et permettre la production d'ATP.

D) Faux : Si vous ne l'avez jamais vu c'est que c'est fauuuuuuuuuux +++ J'ai inventé
- Fructokinase = fructose
- Glucokinase = glucose

E) Faux : D'autres propositions sont justes

Petit rappel : chaque QCM raté est une occasion d'apprendre, et chaque notion comprise aujourd'hui est un pas de plus vers votre réussite de demain. Mes DM Messenger sont toujours ouverts pour les baisses de morales : Valentine CLERGEOT 💞