

DM n°1 : Régulation de la glycémie

Tutorat 2024-2025 : 15 QCMS – Durée : 15min



QCM 1 : A propos des régulations du métabolisme glucidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le métabolisme est régulé via 3 systèmes : le système enzymatique, le système neuronal et le système hormonal
- B) L'organe majeur en termes de glycémie et de régulation du glucose est le pancréas
- C) Le pancréas a un double rôle puisqu'il a une fonction exocrine et une fonction endocrine
- D) Le muscle est un organe de stockage pour les lipides
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos des régulations du métabolisme glucidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les molécules qui passent à travers la membrane plasmique sont lipophiles
- B) Les modifications covalentes sont régulées par des effecteurs allostériques
- C) Dans les signaux extracellulaires, on peut jouer sur les concentrations en métabolites, les coenzymes, les ions et le pH entre autres
- D) Les molécules sécrétées par les glandes endocrines vont se fixer sur les récepteurs des cellules cibles
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : A propos des régulations du métabolisme glucidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le glucagon et l'adrénaline sont toutes deux des hormones polypeptidiques hyperglycémiantes clés dans la régulation de la glycémie
- B) Le cortisol est une hormone stéroïdienne hyperglycémiant
- C) Les hormones polypeptidiques vont avoir des récepteurs au niveau des membranes plasmiques cellulaires alors que les hormones stéroïdiennes sont lipophiles (elles peuvent donc passer à travers la membrane plasmique et trouver leur récepteur dans la cellule)
- D) La normoglycémie est comprise dans un intervalle entre 0,7 et 1,05 g/l
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos des régulations du métabolisme glucidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Une mesure de glycémie à jeun $\geq 1,26$ g/l suffit pour poser le diagnostic de diabète
- B) Une glycémie à jeun $< 0,5$ g/l constitue un signe indicatif d'hypoglycémie
- C) L'insuline et le glucagon sont tous deux sécrétés par le pancréas endocrine
- D) L'insuline est sécrétée par les cellules β des îlots de Langerhans alors que le glucagon est sécrété par les cellules α
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de l'insuline, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Il n'existe pas d'autres hormones hypoglycémiantes que l'insuline
- B) Le récepteur cellulaire de l'insuline est principalement exprimé sur les cellules hépatiques, musculaires et adipocytaires
- C) L'insuline induit la captation du glucose via la glycogénolyse, la néoglucogénèse et la lipolyse
- D) Une fois l'insuline posée sur son récepteur, elle constitue un signal extracellulaire
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : Concernant les hormones hyperglycémiantes, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Le récepteur du glucagon situé au niveau de la membrane plasmique des cellules est le même que celui de l'insuline
- B) Le glucagon va activer la voie de l'AMPcyclique en passant par la protéine Kinase A (PKA)
- C) L'adrénaline est sécrétée par la médullosurrénale et possède, comme l'insuline et le glucagon, un récepteur à la membrane plasmique des cellules
- D) Le rôle du cortisol est de potentialiser les effets des catécholamines
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos des régulations du métabolisme glucidique, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'AMPc est un messager primaire très fort créé par l'adénylate cyclase après son activation par la protéine G
- B) L'activation de la PKA se fait après libération de ses sous unités régulatrices
- C) Le glucagon et l'adrénaline vont tous deux reconnaître des récepteurs à 7 domaines transmembranaires
- D) La protéine G est activée après changement de conformation du récepteur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de la régulation réciproque de la glycogénolyse et de la glycogénogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Seulement 2 enzymes de ces voies réciproques seront régulées : elles auront par ailleurs des régulations allostériques et covalentes
- B) Lorsque la protéine kinase A (PKA) est active, elle doit impérativement aller phosphoryler la phosphorylase kinase (PhK) pour qu'il y ait phosphorylation de la glycogène phosphorylase : c'est en faveur d'une augmentation de la glycémie
- C) La phosphorylase kinase phosphoryle la glycogène synthase, qui lorsqu'elle est phosphorylée devient inactive
- D) En présence de protéine phosphatase 1 (PP1), il y a déphosphorylation de la glycogène synthase et de la phosphorylase kinase (qui les rendent actives) et déphosphorylation également de la glycogène phosphorylase (qui la rend inactive)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de la régulation réciproque de la glycogénolyse et de la glycogénogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) De fortes concentrations d'AMP et de glucose 6-phosphate (G6P) sont en faveur de la glycogénolyse
- B) Il n'y a pas de régulation allostérique au niveau de la glycogène synthase
- C) Le calcium joue un rôle important en régulant positivement la phosphorylase kinase dans le muscle
- D) Au niveau du foie, le glucose viendra inhiber la glycogénolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos de la régulation réciproque de la glycogénolyse et de la glycogénogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La particularité de la glucokinase est qu'elle ne peut pas être inhibée : elle doit être séquestrée dans le noyau de toutes les cellules pour empêcher son action en cas d'hyperglycémie
- B) L'insuline va favoriser l'expression du transporteur GLUT4 à la membrane
- C) Dans le foie, le transporteur GLUT2 n'est pas soumis à régulation par l'insuline
- D) Le niveau énergétique joue un rôle très important sur la glycogène phosphorylase au niveau du muscle, alors qu'au niveau du foie, c'est plutôt une sensibilité par rapport au glucose
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : A propos de la régulation réciproque de la glycolyse et de la néoglucogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans la glycolyse, nous avons 3 points de régulations (3 enzymes) qui lui sont spécifiques
- B) L'hexokinase et la glucokinase (spécifique dans le foie) ont une régulation allostérique
- C) La PFK-1 a une régulation covalente et une régulation par le pH
- D) Une glycolyse anaérobie prolongée entraînera une alcalinisation de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : A propos de la régulation réciproque de la glycolyse et de la néoglucogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La pyruvate kinase a une régulation au niveau de son expression, une régulation allostérique et une régulation covalente
- B) Il y a une régulation transcriptionnelle pour la glucose 6-phosphatase et la PEPCK et une régulation allostérique pour la pyruvate carboxylase et la fructose 1,6-bisphosphatase
- C) Le régulateur clé entre la glycolyse et la néoglucogénèse est le fructose 2,6-bisphosphate, qui est un régulateur allostérique
- D) La fructose 2,6-bisphosphate est activatrice côté néoglucogénèse et inhibitrice côté glycolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos de la régulation réciproque de la glycolyse et de la néoglucogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Tout comme la PFK-1, la PFK-2 est une enzyme bifonctionnelle
- B) En situation post-prandiale, l'insuline phosphoryle la PFK-2, la rendant active (activité kinase) : il y aura production de fructose 2,6-bisphosphate en faveur de la glycolyse
- C) En situation post-absorptive, le glucagon déphosphoryle la PFK-2, la rendant inactive (activité phosphatase) : il y aura inhibition de la production de fructose 2,6-bisphosphate en faveur de la néoglucogénèse
- D) La PFK-2 avec son activité phosphatase se nomme aussi FBP-2
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de la régulation réciproque de la glycolyse et de la néoglucogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'insuline favorise la production de l'effecteur allostérique F2,6BP, lui-même phosphorylé par la PFK-2 à partir de F6P
- B) Le glucagon favorise la production de F6P, lui-même déphosphorylé par la FBP-2 à partir de l'effecteur allostérique F2,6BP
- C) Le glucagon va phosphoryler la pyruvate kinase pour l'inhiber, et l'insuline à l'inverse va la déphosphoryler pour l'activer
- D) Le F2,6BisP va être un activateur de la PFK-1 et un inhibiteur de la fructose 1,6bisphosphatase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : A propos de la régulation réciproque de la glycolyse et de la néoglucogénèse, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Lorsque l'on a de très fortes concentrations en ATP, nous sommes en faveur de la glycolyse
- B) Lorsque l'on a de très fortes concentrations en AMP, nous sommes en faveur de la néoglucogénèse
- C) L'acétyl-CoA va activer la pyruvate carboxylase et favoriser la néoglucogénèse
- D) De fortes concentrations en citrate vont inhiber la glycolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses