

DM n°6: Régulation glucidique X lipidique

Tutorat 2025-2026 :22 QCMS – Durée : 22 min



QCM 1 : A propos de la régulation du métabolisme, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) Toute les régulations covalentes se font par phosphorylation / déphosphorylation
- B) Le système endocrinien est la synthèse et sécrétion de molécules d'une cellule voisine à une autre
- C) Certains signaux intracellulaires (pH, système nerveux, ions...) peuvent réguler l'organisme
- D) Le cortisol est une hormone pouvant agir sur la régulation de notre organisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : A propos des hormones de la régulation, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) L'adrénaline est une hormone possédant un unique groupement amine
- B) L'insuline et le Glucagon ayant le même rôle, elles sont toutes deux des hormones (poly)peptidiques
- C) L'insuline et le Glucagon possède un récepteur à 7 domaines transmembranaires, celui-ci possède un récepteur ambivalent : pour l'insuline et pour le glucagon
- D) Les hormones stéroïdiennes (tel que le cortisol) agissent comme signaux extracellulaires pour réguler le métabolisme
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : Concernant les fonctions métaboliques des différents organes, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) Le pancréas a une action double : son action exocrine permet la digestion et son action endocrine est gérée par les cellules (bêta et alpha) des îlots de Langerhans
- B) Le foie a un rôle métabolique central, la plupart de ces hépatocytes sont périportaux
- C) Le SNC est un organe dépendant du glucose pour assurer son rôle : intégrer les informations et envoyer des signaux
- D) Les organes se répartissent différents rôles métaboliques mais ont tous un objectif commun : l'homéostasie, l'équilibre entre apport et dégradation
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : Concernant les fonctions métaboliques des différents organes, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) Le rôle métabolique central est détenu par le muscle
- B) Dans le corps, il existe deux système de transports des nutriments : le système portal et le système lymphatique
- C) Les adipocytes ont un rôle unique : le stockage des TG dans les gouttelettes lipidiques
- D) Les myocytes, sont ATP indépendants pour réaliser l'activité physique, en utilisant le glycogène (qu'il peut aussi synthétiser)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos de la régulation du métabolisme, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) Les signaux extracellulaires et intracellulaires sont indépendants l'un de l'autre : ils ne peuvent pas interagir entre eux pour réguler la transcription
- B) Un des moyen de régulation consiste en la séquestration de l'enzyme dans un autre compartiment subcellulaire
- C) Toute phosphorylation active et toute déphosphorylation désactive nos enzymes
- D) La régulation de l'activité enzymatique permet d'agir sur la catalyse de nos réactions en inhibant ou activant certaines voies
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) Les modifications covalentes sont régulées par des signaux extracellulaires comme la phosphorylation ou la déphosphorylation
- B) Le cortisol est une hormone polypeptidique
- C) Une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1,26 est un signe indicatif de diabète
- D) En passant par sa fonction exocrine, le pancréas sécrète deux hormones : le glucagon et l'insuline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) exacte(s) :

- A) L'insuline est sécrétée par les cellules bêta des îlots de Langerhans
- B) Le glucagon est sécrété par les cellules alpha des îlots de Langerhans
- C) L'insuline va activer la voie de l'AMP cyclique
- D) L'adrénaline est sécrétée en situation de stress, de jeûne ou d'effort
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : A propos de l'insuline, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) Cette hormone est synthétisée par les cellules alpha des îlots de Langerhans du foie
- B) L'insuline est l'unique hormone hypoglycémisante
- C) Son récepteur, très présent sur les membranes des hépatocytes, myocytes et adipocytes est un récepteur à activité phosphatase
- D) L'insuline stimule principalement des voies cataboliques : Glycogénolyse / Néoglucogénèse et lipolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos des hormones régulatrices, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) L'action de l'insuline action peut être comparé à l'onde radio transformé en son
- B) Les messagers secondaires peuvent phosphoryler (phosphatase) ou déphosphoryler (kinase)
- C) Le glucagon agit principalement sur les hépatocytes
- D) Le glucagon est la seule hormone hyperglycémisante
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 10 : A propos des hormones contre-régulatrices, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) Le glucagon agit sur son récepteur à 7 domaines transmembranaire induisant une réponse intracellulaire : l'augmentation d'AMP cyclique et l'activation de PKA
- B) L'adrénaline est une hormone produite par la cortico-surrénale
- C) Le cortisol permet de potentialiser les effets des catécholamines
- D) Comparé au glucagon, l'adrénaline et le cortisol permettent de stimuler la lipolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 11 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) En situation de besoin de glucose, la PKA va phosphoryler la phosphorylase kinase, qui va à son tour phosphoryler la glycogène phosphorylase et donc l'inactiver par la même occasion
- B) En hyperglycémie, l'insuline va stimuler la protéine phosphatase qui va déphosphoryler la glycogène phosphorylase, ce qui va permettre son activation
- C) La glycogène synthase phosphorylée est active
- D) Le calcium est un effecteur allostérique positif pour la PhK
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 12 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) L'AMP est un effecteur positif pour la glycogène phosphorylase
- B) Le G6P est un effecteur négatif pour la glycogène phosphorylase
- C) Le point de régulation de l'hexokinase est un point de régulation spécifique de la glycolyse
- D) Pour la PFK-1, on a une régulation par le fructose 2,6-bisphosphate et par le pH
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 13 : A propos des points de régulation réciproque du métabolisme glucidique en dérivés lipiques, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) En cas de jeûne, la lipolyse subit une régulation covalente uniquement de la LHS
- B) En post-prandial, la lipogénèse est régulée par ses deux enzymes clés : l'ACC et l'AGS
- C) L'ACC et l'AGS sont toutes deux régulées par des régulations allostériques, covalentes et transcriptionnelles
- D) La synthèse des AG et la dégradation des TG sont dépendant du niveau énergétique de la cellule
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 14 : A propos de la régulation hormonale sur la lipogénèse et lipolyse, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) L'insuline est en faveur de la lipogénèse donc stimule l'ACC et l'AGS tout en inhibant la LHS (car on ne veut pas dégrader les TG)
- B) La stimulation de la LHS (lorsque l'on veut hydrolyser les TG pour avoir de l'énergie) est stimulée uniquement par l'adrénaline
- C) L'AGS est régulé positivement par l'insuline et négativement par le glucagon
- D) L'ACC, lorsqu'on a besoin d'énergie, est inhibé par la production de glucagon et d'adrénaline
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 15 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) En présence d'insuline, la protéine phosphatase et les phosphodiesterases diminuent la production d'AMPc pour désactiver la PKA
- B) La glycogène phosphorylase phosphorylée est active
- C) L'adénylate cyclase catalyse la réaction qui va permettre de transformer l'ATP en AMP cyclique qui est un messenger secondaire très fort qui va réguler négativement la PKA
- D) Au niveau du foie, le G6P va réguler négativement la glycogène synthase et positivement la glycogène phosphorylase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 16 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) Lorsque la forme dephosphatase de la PFK2 est active, elle permet la production de F2,6 BisP
- B) Les points de régulations de la glycolyse se font sur ses trois réactions réversibles
- C) La présence d'acétyl CoA et de citrate va inhiber la glycolyse
- D) L'acétyl CoA inhibe la pyruvate carboxylase et bloque ainsi la NGG
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 17 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) Le cortisol stimule la néoglucogenèse et la lipolyse
- B) Le récepteur à 7 domaines transmembranaires passe 7 fois dans la membrane plasmique, avec une partie extra et une partie intra cellulaire
- C) Le récepteur du glucagon et de l'adrénaline vont aller stimuler la même voie à l'intérieur de la cellule : la voie de l'AMP cyclique et de la protéine kinase A (PKA)
- D) Lorsque l'hormone fixe son récepteur, ce dernier change de conformation et trouve au niveau extracellulaire, rattachée à la membrane, une protéine intermédiaire : la protéine G
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 18 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) La protéine G va aussi changer de conformation et active l'adénylate cyclase qui permet de transformer l'ATP en AMP cyclique et en PPI
- B) En présence d'adrénaline et de glucagon, l'AMP cyclique va réguler positivement la PKA en libérant les sous unités régulatrices
- C) Si l'objectif est la dégradation du glycogène, alors la PKA va directement aller phosphoryler la glycogène phosphorylase pour l'activer et stimuler la glycogénolyse
- D) Si l'objectif est de bloquer la dégradation du glycogène, le glucagon va stimuler la protéine phosphatase qui va dephosphoryler la glycogène phosphorylase et donc bloquer la glycogénolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 19 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) La régulation allostérique se fait de la même manière que l'on soit dans le muscle ou dans le foie
- B) Dans le muscle, l'ATP est un effecteur négatif pour la glycogène phosphorylase
- C) Au niveau du foie et du muscle, une régulation par séquestration de la glucokinase dans le noyau est possible
- D) L'insuline favorise l'expression des transporteurs GLUT2 et GLUT4 à la membrane
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 20 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) Concernant la régulation de la néoglucogenèse, elle se fait sur les quatre réactions irréversibles
- B) Il y a une régulation transcriptionnelle pour la pyruvate carboxylase et la fructose 1,6-bisphosphatase, et une régulation allostérique pour la PEPCK et la glucose 6-phosphatase
- C) Le régulateur clé entre la glycolyse et la néoglucogenèse est un intermédiaire de la glycolyse : le fructose 2,6 bisphosphate
- D) La PFK2 est activatrice côté néoglucogénèse et inhibitrice côté glycolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 21 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) La PFK 2 est monofonctionnelle : elle a une activité kinase
- B) Lorsque la forme kinase de la PFK 2 est activée et que cette dernière est donc sous sa forme dephosphorylée, on va dans le sens de la néoglucogenèse en produisant du F 2,6 bisphosphate
- C) Lorsque le glucagon est présent, la PFK2 est phosphorylée par la PKA et donc sa forme kinase est inhibée : on dephosphoryle le F 2,6 bisphosphate pour arriver en fine au F6P et donc partir du côté de la glycolyse
- D) Le Fructose 2,6 bisphosphate est un activateur de la PFK 1 et un inhibiteur de la fructose 1,6 bisphosphatase
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 22 : À propos de la régulation du métabolisme glucidique, indiquez la (les) réponse(s) correcte(s) :

- A) La néoglucogenèse et la glycolyse sont des voies qui, comme les voies du glycogène, vont être sensibles au niveau énergétique : une forte concentration en ATP va nous amener à faire la glycolyse, alors qu'une forte concentration en AMP va plutôt nous diriger vers la néoglucogenèse
- B) En situation d'hyperglycémie, on sécrète l'insuline alors qu'en situation d'hypoglycémie, on aura plutôt tendance à sécréter du glucagon
- C) Lors d'une hyperglycémie, les signes cliniques se voient à l'instant T, contrairement à une situation d'hypoglycémie
- D) L'adrénaline va stimuler la lipolyse, la glycogénolyse et la glycolyse
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses