



DM n°1 : Régulation métabo glucidique

Tutorat 2020-2021 : 7 QCMS

Pas de place pour des dédis/encouragements à la fin, mais la Bioch ne vous oublie pas, pleins de courage et bon DM !

QCM 1 : À propos de la régulation du métabolisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les voies métaboliques ne peuvent pas fonctionner en continu : c'est pourquoi on devra avoir des mécanismes de régulation en fonction des besoins de la cellule
- B) Dans la glycolyse, les points de régulation se font uniquement sur des enzymes catalysant des étapes réversibles
- C) La régulation au niveau du transcrit se fait par des régulations transcriptionnelle, par exemple des facteurs de transcription ou une régulation épigénétique
- D) La régulation sur les métabolites peut se faire par des effecteurs allostériques, le pH ou encore la force ionique
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 2 : À propos de la régulation du métabolisme, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La cellule perçoit des signaux qui vont médier un signal dans la cellule en venant réguler : au niveau du gène, au niveau du transcrit ou au niveau des protéines
- B) Les signaux extracellulaires vont utiliser des récepteurs qui pourront être membranaires ou cellulaires
- C) Les signaux intracellulaires pourront agir sur la transcription ou la traduction uniquement
- D) L'enzyme peut avoir un mécanisme de régulation par séquestration dans un autre compartiment, comme c'est le cas des hexokinases I, II et III
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 3 : À propos de la régulation de la glycolyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les enzymes régulées de la glycolyse sont : les hexokinases, la PFK-1 et la phosphorylase kinase (PhK) (liste exhaustive)
- B) On ne retrouvera pas les mêmes régulations pour les hexokinases I, II et III que pour la glucokinase
- C) La PFK-1 est régulée par l'ATP, le citrate, et le fructose 2,6 BisP dans le foie
- D) L'ATP aura à la fois un rôle d'activateur et d'inhibiteur (lors de fortes concentrations) pour la PFK-1
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : À propos de la régulation de la Pyruvate Kinase dans la glycolyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) Les pyruvate kinase hépatique et musculaire sont toutes deux régulées par le niveau énergétique de la cellule (donc le ration AMP/ATP)
- B) L'adrénaline va inhiber la pyruvate kinase musculaire, et donc inhiber la glycolyse
- C) L'alanine ainsi que l'acétyl-CoA seront tous deux des inhibiteurs de la pyruvate kinase hépatique et musculaire
- D) Dans le foie, le glucagon va diminuer l'expression de la pyruvate kinase ce qui a un effet négatif sur la glycolyse
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : À propos de la régulation de la Néoglucogénèse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) L'acétyl-CoA va activer la pyruvate carboxylase afin que le pyruvate ne redonne pas d'acétyl-CoA mais de l'Oxaloacétate
- B) Le fructose 2,6 BisP, produit par l'activité phosphatase de la PFK-2, sera régulateur allostérique négatif de la fructose 1,6 BisPase
- C) Le glucagon a un effet très rapide sur l'augmentation de l'expression des gènes de la PEPCK et de la glucose 6-Pase
- D) Le verrou de la glucokinase est un mécanisme de protection hépatique pour ne pas reconommer les molécules de glucose qui sont produites dans les périodes de jeûne ou de carence
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : À propos de la régulation de la glycogénolyse, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La phosphorylase kinase (PhK), est sous signal neuronal de par l'augmentation de la concentration de calcium, principalement dans le muscle
- B) Lorsque la PKA phosphoryle la PhK sur ces sous unités catalytiques, celle-ci sera partiellement active, et c'est la fixation du calcium qui activera totalement l'enzyme
- C) Lorsque la Glycogène phosphorylase (GP) sera phosphorylée, on déplacera l'équilibre vers la forme R active de l'enzyme
- D) Lorsqu'on sera sous un signal d'insuline, l'inhibiteur 1 va déphosphoryler la PhK et la GP, inhibant ainsi la glycogénolyse
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : À propos de la régulation réciproque de la GGL et de la GGG, indiquez la (les) proposition(s) exacte(s) :

- A) La Glycogène Synthase (GS) sera phosphorylée et inactive dans la glycogénolyse et déphosphorylée et active dans la glycogénogenèse
- B) L'insuline diminue la présence de l'inhibiteur 1 en favorisant sa dégradation par le protéasome
- C) Ainsi (*suite item B*), la PP1 est active : elle va se lier et interagir au complexe avec la GP et la PhK et va les déphosphoryler : on a donc activation de la synthèse et inhibition de la dégradation
- D) De fortes concentrations en glucose inhiberont la glycogène phosphorylase hépatique
- E) Les réponses A, B, C et D sont fausses

CORRECTION

QCM 1 : A

- A) Vrai
- B) Faux : sur des étapes IRréversibles
- C) Faux : ça c'est la régulation au niveau du gène, au niveau du transcrit c'est post-transcriptionnel
- D) Faux : ça c'est la régulation sur les enzymes, sur les métabolites cela peut se faire par les systèmes de transport, l'énergie ou encore la concentration disponible
- E) Faux

QCM 2 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : il y a aussi des modifications post-traductionnelles
- D) Faux : c'est la glucokinase qui possède ce point de régulation
- E) Faux

QCM 3 : BCD

- A) Faux : pas la phosphorylase kinase (PhK) mais bien la pyruvate kinase (PK) attention
- B) Vrai (*les hexokinases I II et III sont régulées par le glucose 6-P alors que la glucokinase est régulée par l'expression du gène et par séquestration*)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : pas de régulation par l'adrénaline dans la glycolyse car pas de régulation covalente dans le muscle
- C) Faux : l'alanine c'est spécifique au foie
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : activité kinase (*au 1^{er} abord c'est méchant mais refaites vous le process : Fructose 2,6 BisP = activateur de la glycolyse donc → insuline → déphosphoryle la PFK-2 → activité kinase active → production de fructose 2,6 BisP CQFD*)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 6 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : elle phosphoryle sur les sous unités régulatrices
- C) Vrai
- D) Faux : c'est la protéine phosphatase 1 (PP1), attention l'inhibiteur 1 inhibe justement la PP1
- E) Faux

QCM 7 : ABCD

- A) Vrai +++
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux