

UE1B – Biomolécules, génome,
bioénergétique, métabolisme

Annales Classées Corrigées

Métabolisme du glycogène

SUJET

2019

QCM 13 Concernant le glucose-6-phosphate

- A : Dans le muscle, la glucose-6-phosphatase permet de libérer le glucose dans la circulation
- B : Dans le foie la déphosphorylation du glucose-6-phosphate permet de libérer du glucose et de participer au maintien de la glycémie
- C : Dans le foie, le glucose-6-phosphate peut grâce à la phosphoglucomutase donner du glucose-1-phosphate utilisé pour la synthèse de glycogène
- D : La glucose-6-phosphate-déshydrogénase participe à la réduction des peroxydes dans le globule rouge
- E : La prise de certains médicaments peut entraîner une crise hémolytique aigüe chez des patients atteints de déficit en glucose-6-phosphate-déshydrogénase

QCM 14 Concernant le métabolisme du Glycogène

- A : La glycogène phosphorylase libère du glucose-1-phosphate à partir du glycogène
- B : L'enzyme débranchante a une activité glucosidase ($\alpha 1 \rightarrow 4$) et libère du glucose
- C : Dans le muscle, l'AMP est un activateur allostérique de la glycogène phosphorylase
- D : Dans le foie la glycogène synthase est activée par l'insuline via l'activation de la protéine phosphatase 1 (PP1)
- E : Dans le foie, l'AMPC, relais de l'activation du glucagon, inhibe la glycogène synthase et active la glycogène phosphorylase

2018

QCM 13**Concernant la glycogénolyse**

- A - La glycogène phosphorylase est l'enzyme clé de la glycogénolyse
- B - La glycogène phosphorylase catalyse des réactions de phosphorolyse des liaisons $\alpha 1 \rightarrow 4$ et $\alpha 1 \rightarrow 6$ du glycogène
- C - L'enzyme débranchante libère du glucose 1-phosphate
- D - L'adrénaline *via* la protéine kinase A (PKA) active la phosphorylase kinase musculaire
- E - La glycogénolyse musculaire permet le maintien de la glycémie

QCM 14**Concernant la synthèse du glycogène**

- A - La glycogène synthase a pour substrat le glucose
- B - L'enzyme branchante possède une activité amylo- α (1,4 \rightarrow 1,6)-transglycosylase
- C - L'insuline active la glycogène synthase dans le muscle et le foie
- D - La déphosphorylation de la glycogène synthase inhibe son activité
- E - Dans le foie le glucagon active la dégradation du glycogène et inhibe sa synthèse *via* l'augmentation de l'AMPC

2017**QCM 13****Concernant la Glycogénolyse**

- A La glycogénolyse musculaire permet de libérer du glucose utilisable par les autres organes
- B La glycogène phosphorylase libère du glucose-6-phosphate
- C La glycogène phosphorylase hépatique est active sous forme phosphorylée
- D Le glucagon active dans le foie la phosphorylase kinase qui elle-même active la glycogène phosphorylase
- E Dans le muscle, l'AMP est un activateur allostérique de la glycogène phosphorylase

QCM 14**Concernant le Glucose-6-phosphate**

- A L'enzyme permettant la déphosphorylation du glucose-6-phosphate est exprimée dans le réticulum endoplasmique des cellules musculaires
- B Dans le foie, le glucose-6-phosphate peut, grâce à la Phosphoglucomutase, donner du glucose-1-phosphate pour la synthèse du glycogène
- C Le glucose-6-phosphate peut être utilisé par la voie des pentoses phosphates pour générer du NADH, H^+ et du ribose-5-phosphate
- D La glucose-6-phospho-deshydrogenase (G6PD) est importante dans le globule rouge car elle permet la réduction des peroxydes
- E La prise de certains médicaments peut entraîner une crise hémolytique aigüe chez des patients atteints de déficit en glucose-6-phospho-déshydrogénase

2016**QCM 13 Concernant le glycogène :**

- A La première réaction de la glycogénolyse est une réaction de phosphorolyse par la glycogène phosphorylase
- B La glycogène phosphorylase libère du glucose-6-phosphate à partir du glycogène
- C La glycogène phosphorylase clive les liaisons $\alpha(1,4)$ et $\alpha(1,6)$ du glycogène
- D La dégradation du glycogène dans le muscle permet de maintenir la glycémie
- E Dans le muscle, la glycogène phosphorylase est activée par l'ATP

QCM 14 Concernant la synthèse du glycogène :

- A La glycogénine est indispensable pour la phase d'amorçage de la synthèse du glycogène
- B L'UDP-Glucose est indispensable pour la phase d'amorçage et d'élongation de la molécule de glycogène
- C L'enzyme branchante clive une liaison $\alpha(1,4)$ et permet la formation d'une liaison $\alpha(1,6)$
- D La glycogène synthase est activée par l'insuline dans le foie grâce à l'activation de la protéine phosphatase 1 (PP1)
- E L'AMPc, relais de l'activation du glucagon dans le foie, active la glycogène synthase et inhibe la glycogène phosphorylase

2015**QCM 30****Concernant la glycogénolyse :**

- A La glycogène phosphorylase est l'enzyme clé de la glycogénolyse
- B La glycogène phosphorylase catalyse des réactions de phosphorolyse au niveau des liaisons $\alpha(1 \rightarrow 4)$ et $\alpha(1 \rightarrow 6)$ du glycogène
- C L'enzyme débranchante libère du glucose
- D La phosphorylase kinase musculaire est activée par l'adrénaline via la protéine kinase A (PKA)
- E Le glycogène hépatique peut être utilisé pour le maintien de la glycémie au cours de la période inter-prandiale

QCM 31**Concernant la glycogénogenèse :**

- A Le glycogène est synthétisé uniquement dans le foie
- B La réaction d'amorçage de la synthèse du glycogène nécessite de l'UDP-glucose
- C La glycogène synthase dans son état phosphorylé est active
- D L'insuline active la synthèse du glycogène via la phosphorylation de la protéine phosphatase-1 (PP1)
- E L'activation de la protéine kinase A (PKA) permet d'activer la glycogénolyse et la glycogénogenèse

2014**QCM 27****Concernant la glycogénolyse hépatique :**

- A Elle est stimulée par le glucagon
- B Elle est stimulée par l'adrénaline
- C La libération de glucose-1-phosphate à partir du glycogène est une réaction d'hydrolyse
- D L'enzyme débranchante libère du glucose-1-phosphate
- E La libération du glucose à partir du glucose-6-phosphate a lieu dans le réticulum endoplasmique

QCM32**Métabolisme du glycogène :**

- A Il existe une régulation coordonnée de la synthèse et de la dégradation du glycogène dans le foie sous dépendance hormonale
- B Le glucose-6-phosphate est libéré à partir du glycogène dans le muscle pour réguler la glycémie
- C L'amorçage de la molécule de glycogène se fait grâce à la glycogénine
- D La glycogène synthase catalyse la formation de liaisons $\alpha(1-4)$ entre les unités glucosyl
- E La protéine phosphatase-1, sous forme active, phosphoryle la glycogène synthase, la rendant inactive

2013**QCM 28****Concernant le glycogène et son métabolisme :**

- A La phosphorylase libère du glucose-1-phosphate par une réaction d'hydrolyse du glycogène
- B L'activité glucosidase α (1 \rightarrow 6) de l'enzyme débranchante libère du glucose-1-phosphate
- C La phosphorylase est active sous forme déphosphorylée
- D Le glucose est un activateur de la phosphorylase hépatique
- E Les ions Ca^{2+} sont des activateurs de la phosphorylase kinase musculaire

QCM 33**Métabolisme du glycogène :**

- A La glycogénogenèse est une voie active dans le foie et le muscle
- B L'initiation de la synthèse du glycogène se fait grâce à la glycogène synthase
- C L'activation de la glycogène synthase se fait par l'intermédiaire de la protéine kinase A
- D Le contrôle de la synthèse et de la dégradation du glycogène dans le muscle est capital pour la régulation du taux de glucose sanguin
- E Le déficit en glucose-6-phosphatase entraîne une accumulation de glycogène dans le foie

2012**QCM 22****Concernant le catabolisme du glycogène**

- A La glycogène phosphorylase musculaire est active sous forme phosphorylée
- B La glycogène phosphorylase catalyse la libération de glucose-1-phosphate à partir d'une coupure non hydrolytique du glycogène
- C L'enzyme débranchante comporte à la fois une activité transférase et une activité α (1 \rightarrow 4) glucosidase
- D Le glucose-6-phosphate est hydrolysé en glucose dans le réticulum endoplasmique des cellules musculaires
- E Le glucagon agit sur le catabolisme du glycogène musculaire

QCM 30**Métabolisme du glycogène**

- A La structure ramifiée du glycogène est due à la présence de l'enzyme branchante
- B La glycogénine permet la terminaison de la molécule de glycogène
- C L'activation de la protéine phosphatase-1 aboutit à la phosphorylation de la glycogène synthase
- D La glycogène synthase est active sous forme déphosphorylée
- E La synthèse du glycogène a lieu dans le foie et le muscle

2011**QCM 30 Métabolisme du glycogène**

- A L'UDP-glucose est le substrat de la glycogène synthase
- B L'activation de la protéine phosphatase-1 aboutit à la stimulation de la glycogénolyse et de la glycogénogenèse
- C La protéine kinase A est active sous forme phosphorylée
- D L'insuline agit sur le métabolisme du glycogène par l'intermédiaire d'un récepteur nucléaire
- E La synthèse du glycogène a lieu en période de jeûne

2010**QCM 27 Concernant le catabolisme du glycogène**

- A La glycogène phosphorylase catalyse la libération du glucose-6-phosphate
- B La réaction catalysée par la glycogène phosphorylase consomme de l'ATP
- C La glycogène phosphorylase est active sous forme phosphorylée
- D La glycogène phosphorylase hépatique est activée par le glucose
- E L'enzyme débranchante libère du glucose-1-phosphate

QCM 34 Métabolisme du glycogène

- A La glycogène synthase est active sous forme déphosphorylée
- B La glycogène synthase a comme substrat le glucose
- C L'UDP-glucose est un intermédiaire commun à la synthèse et à la dégradation du glycogène
- D La protéine kinase A est le relais de l'insuline au cours de l'activation de la synthèse du glycogène
- E La protéine phosphatase 1 (sous forme phosphorylée active) agit en même temps sur la phosphorylase kinase et la glycogène synthase, entraînant la dégradation du glycogène ainsi que l'inhibition de sa synthèse