

EMD 2 de BIOCHIMIE METABOLIQUE

Dimanche le 23 juin 2013

Durée 1h30'

1. Parmi les séquences suivantes quelles sont celles qui appartiennent au cycle de Krebs ?

- A- Citrate \rightarrow α cétyoglutarate \rightarrow isocitrate
 B- Isocitrate \rightarrow α cétyoglutarate \rightarrow succinyl CoA
 C- Malate \rightarrow Fumarate \rightarrow Succinate
 D- Fumarate \rightarrow Malate \rightarrow oxaloacétate
 E- Succinyl CoA + GDP + Pi \rightarrow Succinate + CoASH + GTP

Mit B9

2. Parmi les propositions suivantes concernant la représentation de Lineweaver-Burk, laquelle (lesquelles) est (sont) exacte(s) ?

- A- Le point d'intersection de la droite avec l'axe des abscisses correspond à $1/V_{MAX}$.
 B- Le point d'intersection de la droite avec l'axe des ordonnées correspond à $1/K_M$.
 C- Un inhibiteur compétitif ne modifie pas le point d'intersection de la droite avec l'axe des ordonnées. ^{التماثل}
 D- Un inhibiteur non compétitif modifie le point d'intersection de la droite avec l'axe des ordonnées.
 E- Plus K_M est élevé, plus l'affinité de l'enzyme pour son substrat est élevée.

3. Cochez la (les) bonne (s) réponse (s).

- A- Le site actif est une cavité composée d'un acide aminé qui entre en contact avec le substrat
 B- Les oxydoréductases nécessitent un coenzyme (NAD, NADP, FAD ou FMN) telles que les phosphatases et les peptidases
 C- Le FAD et le FMN dérivent d'une vitamine la riboflavine et entrent dans les réactions de décarboxylation.
 D- K_i définit l'activité de l'enzyme pour le substrat
 E- La glucokinase EC 2 catalyse le transfert d'un groupement contenant le phosphate.

4. Soit un enzyme mis en présence d'un inhibiteur non compétitif, en absence de l'inhibiteur de V_m est égal à $300 \mu\text{mol}/\text{min}$, $K_m : 2 \cdot 10^{-4} \text{ M}$, $K_i : 2 \cdot 10^{-5} \text{ M}$, la concentration de l'inhibiteur $[I] : 4 \cdot 10^{-5} \text{ M}$, la valeur de la vitesse maximale V_m' en présence de l'inhibiteur non compétitif est :

- A- Egale à $300 \mu\text{mol}/\text{min}$
 B- Est différente de V_m (en absence de l'inhibiteur)
 C- Est le $1/3 V_m$ en absence de l'inhibiteur
 D- Egale à $100 \mu\text{mol}/\text{min}$
 E- Toutes les réponses précédentes sont fausses

5. Le coenzyme A

- A- Dérive de l'acide ascorbique
 B- Est symbolisé par COASH
 C- Intervient dans les réactions d'oxydo-réduction
 D- Assure le transfert de groupements acyles
 E- Les réponses 1 et 4 sont vraies

6. Le but de la régulation du métabolisme du glycogène est :

- A- En période post-prandiale le foie et les muscle reconstituent les réserves
 B- En période de jeûne le foie redistribue le glucose aux tissus
 C- En période d'activité physique le muscle utilise son glycogène
 D- Assure une glycémie normale
 E- Les réponses 1 et 2 sont justes

7. La néoglycogénèse

- A- Produit du glucose à partir de précurseurs non glucidiques.
 B- Est stimulée par les hormones hyperglycémiantes glucagon et insuline. ✖
 C- Cette voie intervient pendant le jeûne ou entre les repas.
 D- Elle est énergiquement coûteuse (nécessite 4 ATP, 4 GTP, 2 NADH, H+).

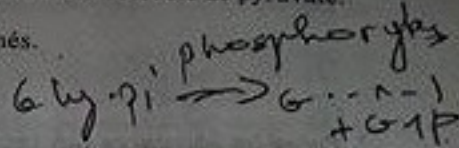
foie $\xrightarrow{\text{G6P}}$ phosphat.
 $\text{G6P} \rightarrow \text{G}$
 rein. G6P
 ph.

4 ATP 2 GTP
 (6 ATP)

E- Cette voie est cytosolique et se produit dans le foie uniquement.

8. Concernant la glycolyse

- A- La dégradation d'une molécule de glucose par la glycolyse aboutit à la formation d'une molécule de pyruvate.
- B- L'hexokinase est activée par le glucose 6 phosphate.
- C- Durant une glycolyse complète il y a deux ATP consommés et quatre ATP formés.
- D- La phosphofructokinase catalyse une réaction irréversible.
- E- L'aldolase est une lyase.



9. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

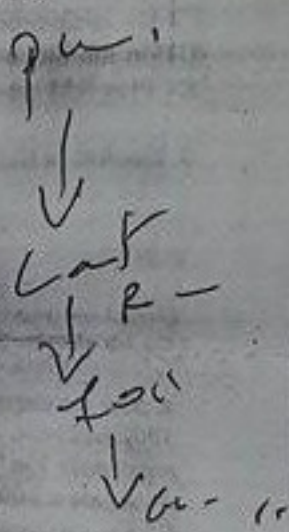
- A- Seul le Glc est capable de franchir la membrane cytoplasmique alors que le G₁P ou G₆P sont incapables de sortir de la cellule.
- B- La glucose phosphorylase n'existe que dans le foie.
- C- En cas d'hypoglycémie le glucagon et l'adrénaline sont induits afin d'activer l'AMP cyclique qui active la phosphorylase pour déclencher la glycogénèse
- D- L'absence de la glucose 6 phosphatase congénitale donne une glycogénose hépatique (maladie de Von Gierke)
- E- L'oxydation complète du glucose circulant se produit dans le cerveau, l'hématie, le myocarde et les fibres musculaires pendant l'effort modéré et prolongé en produisant 38 ATP

10. Concernant la voie des pentoses phosphates

- A- Elle utilise comme substrat le glucose 6 phosphate
- B- Permet de satisfaire les besoins cellulaires en NADPH oxyde.
- C- Elle consomme du NADP réduit
- D- Elle produit du CO₂
- E- Elle permet la formation de sucres à 5 atomes de carbone

reduit

↓ pantoic
enqito



11. Parmi les propositions suivantes, une seule est fautive, indiquez laquelle.

Les enzymes suivantes interviennent dans la digestion des lipides alimentaires

- A- Lipase gastrique
- B- Lipase pancréatique
- C- Lipoprotéine lipase
- D- Phospholipase A₂
- E- Cholestérol estérase

→ air, sang
→ me, sang

12. A propos des acides gras

- A- Pour entrer dans la mitochondrie, les acides gras doivent être activés sous forme d'acyl-CoA et se lier à la carnitine
- B- La carnitine palmitoyl transférase II réalise la réaction inverse de la carnitine palmitoyl transférase I
- C- La dégradation de l'acide stéarique en C₁₈ aboutit à la formation de 9 acétyl CoA, 8 NADH, H⁺ et 8 FADH₂. Elle permet la production de 146 ATP.
- D- L'enoil réductase et la céto-acyl réductase participent à la biosynthèse des acides gras
- E- L'acétyl CoA apparait lors du catabolisme des AG à nombre impair d'atomes de carbone

13. La biosynthèse des AG ≤ 16 carbones :

- A- Se déroule exclusivement dans le cytoplasme
- B- Résulte de la condensation successive d'acétyl-CoA
- C- Consomme de l'ATP et du NADH, H⁺
- D- Certains AG insaturés sont formés à partir de l'oxydation de leurs AG saturés correspondant.
- E- L'acétyl-CoA carboxylase est stimulée par l'insuline et le citrate

14. La β-oxydation a lieu :

- A- Principalement dans le cytoplasme
- B- Principalement dans les mitochondries

C- La β oxydation est une chaîne de réactions cataboliques transformant l'acétyl CoA en acyl-CoA

D- Les trois premières réactions - 1) déshydrogénation, 2) hydratation, 3) déshydrogénation

E- 1) déshydratation, 2) hydrogénation, 3) déshydratation

15. Biosynthèse des triglycérides :

A- La glycérol kinase est une enzyme exclusivement hépatique

B- Dans le foie, le glycérol exogène est le seul utilisé pour la synthèse des triglycérides

C- La leptine est une hormone protéique produite à partir du gène de « l'obésité » ob principalement par les adipocytes

D- La biosynthèse des triglycérides débute par la synthèse d'un monoglycéride qui résulte de la fixation un acyl CoA sur une molécule de glycérol

E- Le tissu adipeux utilise exclusivement le glucose comme source de glycérol.

16. Parmi les enzymes suivantes, une seule n'intervient pas dans la cétogénèse. Laquelle ?

A- Pyruvate kinase

B- HydroxyméthylglutarylCoA lyase

C- Acéto-acétylCoA thiolase

D- Hydroxybutyrate déshydrogénase

E- HydroxyméthylglutarylCoA synthétase

17 A propos des transaminations :

A- Les transaminases utilisent la biotine comme coenzyme

B- L' α -cétoglutarate est toujours l'accepteur de l'azote aminé

C- La réaction de transamination est unidirectionnelle

D- Les produits cétoniques des réactions de transamination sont tous glucoformateurs

E- Les transaminases ont une distribution ubiquitaire.

18. Cycle de l'urée

A- Pour chaque molécule d'urée, on élimine un groupement NH_2

B- La synthèse de carbamoyl-phosphate est une étape irréversible et régulatrice du cycle de l'urée

C- La sortie de la citrulline de la mitochondrie se fait par simple diffusion

D- Le cycle de l'urée est bicompartimenté : Matrice mitochondriale et cytosol

E- La synthèse d'une molécule d'urée consomme 3 ATP.

19. Concernant le métabolisme des acides aminés

A- L'ammoniac issu de la désamination oxydative est très toxique

B- Dès sa formation dans le tissu, il réagit avec l'acide glutamique pour donner une molécule non toxique : la glutamine

C- Cette dernière passe dans la circulation sanguine pour être captée par le foie et le rein

D- La réaction inverse se produit pour libérer de nouveau le glutamate et l'ammoniac

E- Toutes les réponses sont justes

20. Donnez le bilan de consommation d'ATP pour l'uréogénèse.

A- 3 ATP \longrightarrow 2 AMP + 1 ADP

B- 4 ATP \longrightarrow 2 AMP + 2 ADP

C- 3 ATP \longrightarrow 2 ADP + 1 AMP

D- 2 ATP \longrightarrow 1 ADP + 1 AMP

E- Aucune proposition n'est juste

BON COURAGE ET BONNE CONTINUITE