

QCM sur le métabolisme

1. Quelle est la définition du métabolisme cellulaire ?
 - A. Ensemble des réactions chimiques se produisant dans le cytoplasme ou dans les organelles des cellules eucaryotes.
 - B. Production de la matière organique par les cellules eucaryotes et procaryotes.
 - C. Ensemble des réactions chimiques produites dans les cellules eucaryotes et procaryotes.
 - D. Ensemble des réactions chimiques produites dans le cytoplasme.
 - E. Ensemble des réactions chimiques produites dans les organites des cellules eucaryotes.
2. Pourquoi les cellules ont besoin de matière ?
 - A. Pour fournir de l'oxygène atmosphérique (O_2).
 - B. Pour assurer leurs pérennité.
 - C. Pour répondre aux changements environnementaux.
 - D. Pour produire de l'ATP, qui les alimente en énergie nécessaire pour travailler.
 - E. Pour synthétiser leur molécules organiques.
3. Concernant la glycolyse, quelle est l'information erronée ?
 - A. Elle a lieu dans les cellules eucaryotes et procaryotes.
 - B. Son bilan net en ATP est de 2.
 - C. Elle est activée lorsque la cellule a besoin d'ATP.
 - D. Elle nécessite la forme oxydée de la coenzyme NAD^+ .
 - E. Aucune des informations : A, B, C et D ne correspond au glycolyse.
4. Concernant la glycolyse, quelle est l'information vraie ?
 - A. Elle a lieu dans les mitochondries.
 - B. La fermentation permet la conversion du pyruvate en lactide lactique.
 - C. La fermentation permet la conversion du pyruvate en acétyl-CoA.
 - D. Le pyruvate est la forme active du glucose, en 6 carbones, qui se transforme en acétyl-CoA.
 - E. Le glucose se scinde en deux pyruvates, chacun à 4C.
5. Concernant les sources d'énergie, quelle est l'information erronée ?
 - A. À jeun, la principale source d'énergie du foie provient du glycogène.
 - B. Le muscle et le foie sont capable de stocker le glucose sous forme de glycogène.
 - C. Le muscle peut utiliser soit les acides gras, soit le glucose pour s'alimenter en énergie.
 - D. La lumière solaire peut être utilisée comme source d'énergie par les cellules eucaryotes.
 - E. L'ATP alimente les cellules en énergie permettant leur fonctionnement.
6. Concernant l'acétyl-Coenzyme A, quelle est l'information erronée ?
 - A. il inhibe directement l'oxydation des acides gras.
 - B. il est produit lorsque la cellule a besoin d'énergie.
 - C. il est oxydé en $2 \times CO_2$ par le cycle de l'acide citrique.

- D. il stimule directement la gluconéogenèse (synthèse du glucose).
 - E. c'est la molécule charnière entre la glycolyse et le cycle de l'acide citrique.
7. Quelles sont les voies métaboliques actives (qui permettent le maintien la glycémie cellulaire constante), lors du jeûne ?
- A. La gluconéogenèse.
 - B. La glycolyse.
 - C. Les réactions du cycle de l'acide citrique.
 - D. La fermentation lactique.
 - E. Aucune de ces réponses n'est juste.
8. Concernant le cycle de l'acide citrique,
- A. la conversion du pyruvate en Acétyl-CoA est réversible.
 - B. il permet la formation des NADH et de FADH₂ seulement.
 - C. La dégradation d'un Acétyl-CoA fournit un total de 10 ATP.
 - D. Son bilan net en énergie est 38 ATP.
 - E. Il transforme l'acétyl-CoA en une molécule de CO₂ et une molécule à 2 carbones.
9. Le métabolisme :
- A. correspond à l'ensemble des réactions chimiques qui se produisent dans la cellule.
 - B. est le même pour toutes les cellules.
 - C. n'est pas influencé par l'environnement dans lequel se trouve la cellule
 - D. ne dépend pas de l'information génétique de la cellule
 - E. correspond à l'ensemble des interactions physiques ayant lieu dans la cellule
10. La glycolyse :
- A. est une voie anabolique qui a lieu dans le cytosol.
 - B. est une réaction qui investit de l'énergie sous forme d'ATP.
 - C. produit deux moles d'ATP pour deux moles de glucose.
 - D. ne peut pas avoir lieu en absence de dioxygène dans le milieu
 - E. n'existe pas chez les bactéries et les levures.
11. Les êtres vivants photosynthétiques :
- A. Sont tous des eucaryotes.
 - B. Sont unicellulaires seulement.
 - C. Ne possèdent comme organelle énergétique que le chloroplaste.
 - D. ne libèrent pas de CO₂.
 - E. la plupart possèdent des pigments photosensibles.
12. La mitochondrie :
- A. est une organelle des cellules animales exclusivement.
 - B. provient d'une cellule eucaryote primitive.
 - C. possède une membrane interne qui forme des crêtes mitochondriales.
 - D. permet la synthèse de la matière organique.
 - E. possède une matrice dans laquelle se déroule le cycle de Calvin.

13. Concernant la membrane mitochondriale interne, quelle est l'information erronée ?

- A. C'est l'endroit où se passe le cycle de l'acide citrique.
- B. Sans l'aide de protéines, elle est imperméable aux protons.
- C. Elle est équipée de nombreuses pompes à protons.
- D. Elle est le siège de la chaîne de transfert d'électrons.
- E. Contient des ATP synthases.

14. Les fermentations lactiques et éthanolique :

- A. Ne se déroulent que chez les organismes procaryotes.
- B. Ne se déroulent que chez les levures.
- C. Ne libèrent pas du CO_2 .
- D. Peuvent se dérouler en l'absence d'organelle dans certaines cellules.
- E. Aucune de ces affirmations n'est correcte.

15. Quel est le nombre de NADH, H^+ et de FADH_2 formés à partir de l'utilisation d'une molécule de glucose suite aux réactions intra-mitochondriales ?

- A. 6 NADH, H^+ et 2 FADH_2 .
- B. 5 NADH, H^+ et 2 FADH_2 .
- C. 4 NADH, H^+ et un seul FADH_2 .
- D. 8 NADH, H^+ et 2 FADH_2 .
- E. 10 NADH, H^+ et 2 FADH_2 .