



## DM n°3 : Bioénergétique

Tutorat 2019-2020 : 13 QCM



### QCM 1 : L'énergie c'est la vie ☺, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Pour se conserver, une cellule doit continuellement réaliser des réactions indispensables à sa survie
- B) L'énergie cellulaire correspond à la capacité de la cellule à réaliser un « travail »
- C) L'énergie cellulaire est une énergie mécanique
- D) Certaines réactions chimiques libèrent de l'énergie dans le système, elles sont appelées réactions endergoniques
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### QCM 2 : Concernant la bioénergétique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Toute cellule vit et se développe grâce à ses échanges ininterrompus de matière et d'énergie avec le milieu environnant
- B) Un système ouvert permet un échange d'énergie et de matière avec le système extérieur
- C) Un système isolé est un système ne réalisant que des échanges de matière avec le milieu extérieur
- D) Le système fermé est le modèle utilisé par les cellules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### QCM 3 : Concernant nos petites cellules, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Une cellule est un système isotherme semi-ouvert
- B) Les plantes sont des autotrophes, ils absorbent l'énergie de la lumière solaire pour synthétiser des macromolécules nutritives
- C) Les cellules animales sont des polytrophes, ils sont à la fois autotrophes et hétérotrophes
- D) L'anabolisme correspond au stockage des nutriments au sein de macromolécules
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



### QCM 4 : Concernant la bioénergétique (best chapitre...lol), indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) La bioénergétique c'est l'étude l'approvisionnement, du transfert et de l'utilisation de l'énergie par la cellule
- B) L'utilisation de l'énergie sera pour effectuer des travaux au sein de la cellule
- C) La conversion de l'énergie sera sous forme de stockage et de transfert biologiquement utilisable (rôle de l'ATP)
- D) L'énergie produite par les réactions exergoniques sera directement disponible pour les réactions endergoniques qui ont besoin de cette énergie pour pouvoir fonctionner
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



### QCM 5 : Concernant le métabolisme (la base les gars), indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Les voies cataboliques consomment de l'énergie pour dégrader les molécules complexes en molécules simples
- B) L'énergie libérée par les voies cataboliques est utilisée pour permettre le déroulement des voies anaboliques
- C) Les enzymes sont des protéines qui accélèrent spécifiquement chaque réaction
- D) Les voies anaboliques permettent la synthèse de molécules complexes à partir de molécules simples
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Bon à partir d'ici j'ai décidé de pas faire des qcm partie par partie car sinon cela serait trop simple pour vous qui maîtriser ce cours à la perfection ! ☺ Donc les prochains QCM vont traiter de tout sur un même qcm, il risque d'y avoir quelques répétitions (des similitudes des items de tut) mais c'est la base de l'apprentissage ☺



**QCM 6 : Concernant la bioénergétique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) La créatine phosphate contient une liaison hautement énergétique (LHE) de type phosphoanhydres
- B) Selon la Loi de Lechatelier, toute modification d'un facteur d'équilibre chimique réversible provoque un déplacement de l'équilibre dans le même sens que la variation initial
- C) Plus le potentiel redox est négatif ( $\Delta E < 0$ ), plus la variation d'énergie libre sera négatif  $\Delta G < 0$
- D) L'association de l'ATP au cation divalent,  $Mg^{2+}$ , permet de rendre l'ATP plus réactif
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



Ah ouais je n'avais pas vu...  
Trop bien.....

Et tu vois au QCM 24, j'avais  
fait un petit piège qcm



**QCM 7 : Concernant la bioénergétique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'ATP pourra circuler librement dans la circulation sanguine afin d'alimenter les tissus environnant en énergie
- B) L'hydrolyse du PEP (molécule très énergétique) permet de produire un pyruvate et libère 61,9Kj/mol,
- C) L'énergie libre d'un système dans un son état standard est désignée par le sigle  $\Delta H^\circ$
- D) L'ATP est uniquement produit au niveau de la membrane interne mitochondriale
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**QCM 8 : Concernant le pauvre genoux de Mr. Moulak, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) Moulak veut réaliser un saut sur la prom alors qu'il a un petit ligament croisé des familles pas trop guéri ☺. Il se demande quand même avant de sauter s'il a bien appris son cours sur la Bioénergétique et dit la proposition suivant : « Seul la variation d'énergie libre  $\Delta G$  permet de déterminer le sens de la réaction thermodynamiquement favorable »
- B) Afin de réaliser à un saut rapide, ses cellules musculaires disposent rapidement de 2 liaisons hautement énergétique grâce à la voie anaérobie alactique
- C) Après ce saut incroyable, la créatine-phosphate consommée durant l'effort pourra être reformée via la réaction catalysé par la CPK-2 (isoforme mitochondriale)
- D) Bon après ce saut, son ménisque n'a pas trop tenu lol...et en allant à l'hôpital, il décide de manger du poisson qui contient une grande source de créatine-phosphate
- E) Maintenant moulak n'arrive plus trop à courir....mais bon il faut retenir une chose importante : « L'énergie cellulaire est une énergie chimique » ☺ **ITEM E ICI ATTENTION, N'OUBLIE PAS D'Y REpondre !!!!!**



N'oubliez pas de bien manger !!!!

Allez plus que quelques semaine et les  
raclette sont à vous !!!!! en vrai, faites en  
une avant, ça boost de ouf ☺



**QCM 9 : Concernant la bioénergétique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) Adenylate kinase catalyse le transfert d'un phosphate et de sa liaison riche en énergie d'un ADP vers un AMP
- B) L'ATP peut être synthétiser, au niveau de la mitochondrie, via la voie de synthèse des nucléotides puriques
- C) Chez l'Homme, on retrouve une concentration d'environ 15 mmoles d'ATP et 5 mmoles de créatine phosphate par Kg de muscle
- D) L'oxygène est l'un des agents oxydants intracellulaire le plus puissant
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

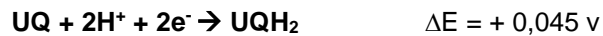
**QCM 10 : Concernant la bioénergétique, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) La créatine phosphate est la réserve d'énergie la plus rapidement disponible pour les muscles après le pool d'ATP
- B) La relation de GIBBS (le bro) est donné sous la forme d'une équation :  $\Delta G = \Delta S^\circ T - \Delta H$
- C) L'hydrolyse d'un thioester est thermodynamiquement plus favorable que celle d'un ester carboxylique
- D) L'ATP contient 2 liaisons phosphate-phosphate riches en énergie pouvant être hydrolysées
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : Concernant le cours que tu n'impasses pas sinon -5pts (pas cool quoi...), indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) Si  $\Delta G > 0$ , la réaction est dite exergonique, elle pourra se faire spontanément
- B) La resynthèse d'ATP et de créatine-phosphate, durant la phase de récupération de la voie anaérobie-alactique, sera achevée au bout de 3 à 5 minutes environ
- C) L'énergie libre d'un système dans son état standard est désignée par le sigle  $\Delta G^\circ$
- D) L'acétyl-CoA possède une liaison énergétique de type « acyl-thioesters »
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : Concernant la réaction :  $\text{NADH} + \text{H}^+ + \text{UQ} \rightarrow \text{NAD}^+ + \text{UQH}_2$ . On note les deux demi-réactions avec la valeur de leurs potentiel redox ( $\Delta E$ ) respectif :**



**F (constante de Faraday) : 96 485 coulombs ou J/V.mol**

**R (Constante de des gaz parfaits) : 8,314 J/mol/°K**

**indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) - La valeur du  $\Delta E$  de la réaction global est de - 0,365 v
- B) La valeur du  $\Delta G$  de cette réaction est égale à - 70,43 kJ/mol

**A l'aide la formule  $\Delta G = -nF\Delta E$ , retrouvez la valeur de  $\Delta E$  (arrondie au millième près) pour un  $\Delta G = -49 \text{ kJ/mol}$  et avec n (nombre d'électrons) = 2 :**

- C)  $\Delta E = +0,254 \text{ v}$
- D)  $\Delta E = -0,127 \text{ v}$
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : Concernant la bioénergétique, ce cours qui te permettra un jour de sauver un patient, indiquez-la ou les proposition(s) exacte(s) :**

- A) Notre organisme synthétise et produit quotidiennement près de 45Kg d'ATP
- B) L'acétyl-S-CoA permet le transfert d'un acétyle activé, tout comme l'ATP qui permet le transfert de groupements phosphorylés activés
- C) Le transfert d'électrons d'une molécule vers une autre peut se faire par l'intermédiaire d'une molécule d'oxygène
- D) Les voies métaboliques sont réversibles d'un point de vue thermodynamique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



**Joyeux  
noël !!!!!**