



### **QCM 1 : A propos du métabolisme mitochondrial, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Le génome mitochondrial code pour 80% des protéines nécessaires aux fonctions mitochondriales.
- B) Les protéines codées par l'ADN mitochondrial sortent toujours de la mitochondrie.
- C) Le génome nucléaire code pour 20% des protéines nécessaires aux fonctions mitochondriales.
- D) Le cycle de Krebs se déroulera toujours dans la mitochondrie.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 2 : A propos de la CRM, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Le but de la CRM et de la phosphorylation oxydative est : 1/ la réoxydation des coenzymes réduits (NADH et FADH<sub>2</sub>) et 2/ l'utilisation du pouvoir réducteur de ces coenzymes pour la synthèse d'ATP.
- B) Elle a lieu dans toutes les cellules.
- C) L'étape finale est la synthèse de l'ATP par l'ATP Synthase
- D) L'énergie potentielle des nutriments est transformée en énergie chimique (ATP), utilisée par la cellule.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 3 : A propos de la phosphorylation oxydative, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Ce processus couple la réoxydation des cofacteurs réduits à la production d'ATP.
- B) Elle implique un transport de protons vers un accepteur final : l'oxygène.
- C) Une oxydation correspond à une perte d'électrons.
- D) Une réduction correspond à un gain d'électrons.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 4 : A propos de la chaîne respiratoire mitochondrial, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Elle est formée de 4 complexes membranaires de transporteurs d'électrons ordonnées séquentiellement et de l'ATP synthase.
- B) La phosphorylation oxydative est un mécanisme de conversion de l'énergie.
- C) Ces complexes sont reliés par 2 transporteurs fixes d'électrons : le coenzyme Q et le cytochrome c.
- D) Il suffit que 3 protons H<sup>+</sup> retournent vers la matrice mitochondriale en traversant l'ATP synthase pour permettre la synthèse d'un ATP.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 5 : A propos du métabolisme mitochondrial, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Les atomes de soufre des protéines fer-soufre sont responsables du transfert des électrons
- B) Le complexe 1 catalyse l'oxydation du succinate en fumarate.
- C) Le complexe 2 catalyse le transfert des électrons du NADH + H<sup>+</sup> à l'ubiquinone.
- D) Le complexe 3 catalyse le transfert des électrons au cytochrome C.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 6 : A propos des inhibiteurs des complexes de la CRM, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) La roténone inhibe le complexe II.
- B) L'antimycine A inhibe le complexe III.
- C) Le cyanure inhibe le complexe I.
- D) Le monoxyde de carbone inhibe le complexe IV.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

### **QCM 7 : A propos des conséquences du transfert d'électrons et de protons lors de la CRM, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Le gradient de protons créé entre l'EIM (espace intermembranaire) et la matrice aura 2 conséquences : une acidification de l'EIM et une accumulation de charges positives dans l'EIM.
- B) On a création d'un gradient électrochimique.
- C) Chaque transfert d'électrons est associé à une variation d'énergie libre dépendant du nombre d'électrons transférés, de la constante de Faraday, et du potentiel redox entre les 2 systèmes.
- D) L'acidification de l'EIM permet la formation d'un potentiel électrique.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : A propos de l'hypothèse de la théorie chimiosmotique de Mitchell, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) La membrane mitochondriale interne est perméable aux protons H<sup>+</sup> sauf au niveau de l'ATP synthase.
- B) Les atomes d'hydrogène pris en charge par la chaîne respiratoire proviennent de donneurs d'hydrogènes (NADH + H<sup>+</sup> et FADH<sub>2</sub>) et de protons de la matrice
- C) Quand un transporteur d'atome d'hydrogène est réduit par un transporteur d'électrons, les H<sup>+</sup> sont rejetés dans l'espace intermembranaire.
- D) Il existe au niveau de la membrane externe une alternance entre les transporteurs d'hydrogène et les transporteurs d'électrons.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : A propos du complexe ATP-Synthase, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) La formation d'énergie est prise en charge par le complexe ATP-synthase.
- B) Si F1 est associée à Fo, on a une synthèse d'ATP.
- C) C'est Fo qui porte l'activité catalytique de l'ATP synthase.
- D) Le domaine Fo est transmembranaire contrairement au domaine F1 qui est totalement intramembranaire.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : A propos de la phosphorylation oxydative, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Au repos, la phosphorylation oxydative tourne au ralenti dû au rapport  $\frac{[ATP]}{[ADP][Pi]}$  qui est élevé.
- B) Lors d'un effort, la phosphorylation oxydative s'accélère dû au rapport  $\frac{[ATP]}{[ADP][Pi]}$  qui diminue.
- C) On parle aussi de respiration cellulaire.
- D) La régulation de la phosphorylation oxydative se fait en fonction de l'apport en NADH, en oxygène et en ADP et Pi.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : A propos de la thermogenèse sans frisson, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Elle régule le maintien de la température corporelle.
- B) Le tissu adipeux brun est un organe thermogénique actif chez les nouveaux nés, rongeurs non hibernants exposés au froid et aux animaux hibernants lors du réveil.
- C) Une grande partie de ce mécanisme chez les mammifères a lieu dans le tissu adipeux blanc.
- D) C'est une dépense énergétique provoquée par des modifications environnementales.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : A propos du tissu adipeux brun, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Il est riche en mitochondries, caractérisées par une membrane externe très développée.
- B) La morphologie des adipocytes brun indique que ces cellules ont une capacité oxydative faible.
- C) Il est faiblement vascularisé.
- D) Sa masse diminue en condition de froid extrême afin de maintenir la température corporelle.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : A propos de la CRM, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Les mitochondries du tissu adipeux brun sont riches en UCP-1.
- B) UCP-2 est une protéine de découplage ubiquitaire.
- C) La production de chaleur résulte d'un découplage physiologique entre le flux de retour des électrons dans la matrice et la synthèse d'ATP.
- D) La dissipation de l'énergie du gradient de protons se fait sous forme de chaleur
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : A propos des inhibiteurs de la CRM, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) La roténone bloque le transfert d'électrons entre FeS et CoE Q.
- B) L'antimycine A bloque le transfert d'électrons entre Cyt b et Cyt C.
- C) Lorsque la chaîne est bloquée (dû à un inhibiteur) : les transporteurs situés en amont du blocage seront tous sous forme oxydée.
- D) Lorsque la chaîne est bloquée (dû à un inhibiteur) : les transporteurs situés en aval du blocage seront tous sous forme réduite.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : A propos de la CRM, donnez la ou les vraie(s) réponse(s) :**

- A) Les complexes 1, 2 et 4 sont associés à la production d'énergie.
- B) Le complexe 2 permet un transfert de protons dans l'EIM.
- C) Le cytochrome ne peut accepter qu'un seul électron à la fois.
- D) Les quatre complexes sont composés de la protéine fer-souffre.
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses