

## Contrôle final de Biochimie métabolique

### I. Choisissez-la ou les bonne(s) réponse(s) :

#### 1. Lors de la glycolyse on a production de :

- a- L'acide pyruvique, le CO<sub>2</sub> et l'ATP
- b- L'acide pyruvique, l'ATP et NADH,H<sup>+</sup> **Vrai**
- c- L'acide lactique, le CO<sub>2</sub> et l'ATP
- d- L'acide lactique, l'ATP et NADH,H<sup>+</sup>

#### 2. Le cycle de Krebs produit :

- a- NADH,H<sup>+</sup>,FADH<sub>2</sub>, ATP, et l'acide pyruvique
- b- NADH,H<sup>+</sup>,FADH<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, et l'acétyl COA
- c- NADH,H<sup>+</sup>, ATP, CO<sub>2</sub>, et l'acide pyruvique
- d- NADH,H<sup>+</sup>,FADH<sub>2</sub>, ATP, et CO<sub>2</sub> **Vrai**

#### 3. Le bilan d'un tour de cycle de Krebs en CO<sub>2</sub> et en ATP, si on tient compte de la chaîne respiratoire mitochondriale :

- a. 4 CO<sub>2</sub> et 24 ATP
- b. 4 CO<sub>2</sub> et 12 ATP
- c. 2 CO<sub>2</sub> et 24 ATP
- d. 2 CO<sub>2</sub> et 12 ATP **vrai**

#### 4. La photosynthèse :

- a. Existe chez tous les végétaux. **Vrai**
- b. Utilise l'énergie chimique des molécules organiques prélevées dans le milieu.
- c. Utilise l'énergie lumineuse pour fabriquer des molécules organiques **Vrai**
- d. Correspond à un ensemble de réactions chimiques qui se déroulent dans les chloroplastes

#### 5. Dans l'équation simplifiée de la photosynthèse :

- a. La molécule de dioxygène est produite par la plante au cours de la photosynthèse. **Vrai**
- b. La molécule de dioxyde de carbone est rejetée au cours de la photosynthèse.
- c. La molécule de dioxyde de carbone correspond à la matière organique produite par la plante.
- d. La molécule de glucose correspond à la matière organique fabriquée par la plante. **Vrai**

#### 6. Les substances hautement énergétiques dans le muscle squelettique sont :

- a- ATP **V**
- b- Biotine
- c- Glucose -6-Phosphate
- d- Créatine-Phosphate **V**

#### 7. La réaction de la photosynthèse peut être décrite par l'équation suivante :

- a. glucose + O<sub>2</sub> ➡ énergie + déchets,
- b. lumière + O<sub>2</sub>+ glucose ➡ matière organique + CO<sub>2</sub>,
- c. lumière + CO<sub>2</sub>+ H<sub>2</sub>O ➡ matière organique + O<sub>2</sub>, **Vrai**
- d. lumière + O<sub>2</sub> ➡ matière organique.

## II. Donnez-la class des enzymes suivantes selon la nomenclature officielle ?

Maléate isomérase...**EC5**, la glutamate déshydrogénase à NAD<sup>+</sup> :.....**EC1**., acetyl-CoA hydrolase....**EC3**, glutamate—éthylamine ligase ...**EC6**, NAD<sup>+</sup> synthase **EC6**, Sulfurtransférases : **EC2**

III. Donnez un exemple de coenzyme qui intervient dans les réactions de production de l'énergie en aérobie dans les cellules animales, puis citez les caractéristiques suivantes : type de ce coenzymes, l'origine vitaminique, le rôle de ce coenzyme et la nature de ce coenzyme (coenzyme libre ou liée) ?

### L'un de ces coenzymes :

#### NAD<sup>+</sup> : Nicotinamide Adénine Dinucléotide

- Type de ce coenzyme : **Les coenzymes d'oxydoréduction**
- L'origine vitaminique : Ils dérivent du **nicotinamide** ou **vitamine PP**.
- La nature : On en trouve en partie à l'état libre dans les mitochondries, chloroplastes et dans le cytosol.
- Le rôle de ce coenzyme : le transport d'électrons dans la chaîne respiratoire.

#### FAD : La flavine Adénine nucléotide:

- Type de ce coenzyme : **Les coenzymes d'oxydoréduction**
- L'origine vitaminique : **la vitamine B2** ou **riboflavine**.
- Le rôle : intervient dans le transport d'électrons dans la chaîne respiratoire
- Nature de ce coenzyme (coenzyme libre ou liée) : Les coenzymes flaviniques sont liés à leur apoenzyme par une liaison covalente.

#### Les coenzymes quinoniques : ubiquinone ou coenzyme **Q10**

- Type de ce coenzyme : **Les coenzymes d'oxydoréduction**
- Le rôle : transporteur d'hydrogènes à partir des substrats organiques vers l'oxygène dans la chaîne respiratoire mitochondriale.
- **Elle n'a pas une origine vitaminique** et peut être synthétisée par toutes les cellules.
- **La nature** : Elle n'est pas attachée à une protéine et peut circuler **librement** dans la couche phospholipidique de la membrane mitochondriale interne.

#### **Coenzyme héminique (cytochromes) : Cytochrome c réductase**

- Type de ce coenzyme : **Les coenzymes d'oxydoréduction**
- **Origine vitaminique** : pas d'origine vitaminique

- **La nature** : sont de véritables groupements **prosthétiques** liés à leur apoenzyme par des liaisons covalentes.
- **Rôle** : Ils ont un rôle de transport séquentiel des électrons grâce au changement de valence du fer dans la chaîne respiratoire

**La biotine :**

- Type de ce coenzyme : Coenzyme de transport de CO<sub>2</sub>
- **Origine vitaminique** : vitamine H
- **La nature** : sont de véritables groupements **prosthétiques** liés à leur apoenzyme par des liaisons covalentes. réuni à l'apoenzyme par une liaison covalente amide (entre -COOH de la chaîne latérale de la biotine et -NH<sub>2</sub> d'une lysine de l'apoenzyme) à un résidu lysine.
- **Rôle** : Le cycle de Krebs

IV. Indiquez, aux définitions suivantes, les termes correspondants et donnez des définitions aux termes indiqués.

| Définitions   | Termes             |
|---|--------------------|
| Dissociation (fragmentation, décomposition) de l'eau en Oxygène et en Hydrogène sous l'action de la lumière.  | Photolyse<br>..... |
| Organite de la cellule végétale où se déroule la photosynthèse  | Chloroplaste       |
| Phase sombre de la photosynthèse, entièrement enzymatique et indépendant de la lumière, qui utilise les produits de la phase claire pour la production du glucose | Cycle de Calvin    |
| Un cycle, dans le foie et les muscles, qui rassemble toute la glycolyse et toute la néoglucogenèse  | Cycle de Cori      |