

**TD n° 1 de Biochimie et physiologie**

**Partie 1 : Métabolisme**

**Exercice 1 :**

1. Quel processus est principalement responsable de la libération d'énergie dans le métabolisme?
  - A) Anabolisme
  - B) Catabolisme
  - C) Photosynthèse
  - D) Fermentation
2. Quel est le produit final de la dégradation de l'acétyl CoA dans le cycle de Krebs?
  - A) ATP
  - B) Oxygène
  - C) Dioxyde de carbone
  - D) Eau
3. L'insuline est sécrétée en réponse à :
  - A) Un jeûne prolongé
  - B) Un repas riche en glucides
  - C) Un stress physique intense
  - D) Une hypoglycémie
4. Le catabolisme est une :
  - A) Réaction de condensation
  - B) Réaction d'oxydation
  - C) Réaction d'isomérisation
  - D) Réaction d'élimination

**Exercice 2 :**

Répondre par vrais ou faux

1. Le catabolisme nécessite de l'énergie sous forme d'ATP.
  - Vrai
  - Faux
2. L'anabolisme dégrade les molécules complexes en éléments simples.
  - Vrai
  - Faux
3. La phosphorylation est une méthode de régulation enzymatique.

- Vrai
  - Faux
4. Le cortisol favorise la dégradation des glucides en période de stress.
- Vrai
  - Faux

**Exercice 3 :**

1. Décrivez les trois étapes du catabolisme.
2. Quelles sont les trois étapes de l'anabolisme et quels types de molécules sont produits ?
3. Expliquez comment la régulation hormonale contribue à l'homéostasie.
4. Identifiez deux types de régulations enzymatiques et donnez un exemple pour chacun.

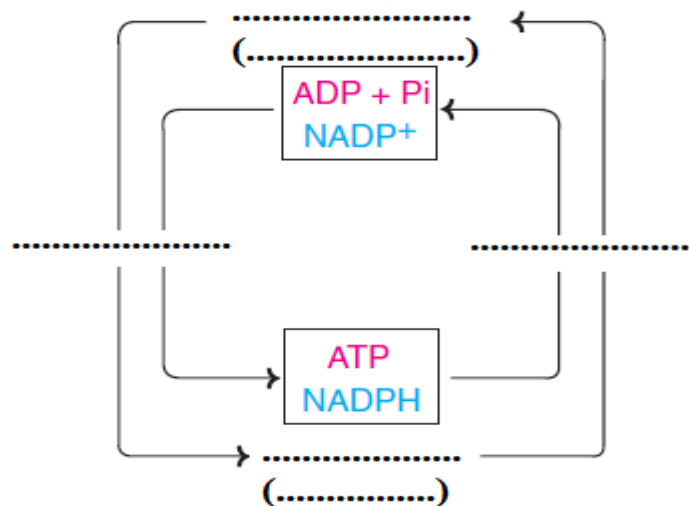
**Exercice 4 :**

Complétez les phrases

1. Le métabolisme est divisé en deux voies principales, qui sont \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.
2. Les hormones comme \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ aident à réguler le métabolisme en réponse à des stress aigus.

**Exercice 5 :**

Remplissez le schéma ci-dessous et donner les produits de chaque voie.



Titre : .....

**Partie 2 : Bioénergétique**

**Exercice 1 :**

1. Qu'est-ce que l'énergie libre de Gibbs ( $\Delta G$ ) mesure ?
  - A) L'énergie totale d'un système
  - B) L'énergie disponible pour effectuer un travail
  - C) La chaleur absorbée par un système
  - D) Le désordre d'un système
2. Un système ouvert peut échanger :
  - A) Ni matière ni énergie
  - B) De la matière seulement
  - C) De l'énergie seulement
  - D) Tant de la matière que de l'énergie
3. Une réaction exergonique est caractérisée par :
  - A)  $\Delta G > 0$
  - B)  $\Delta G = 0$
  - C)  $\Delta G < 0$
  - D) Absence de chaleur

**Exercice 2 :**

Répondre par Vrai ou Faux

1. L'entropie est le désordre dans un système.
  - Vrai / Faux
2. L'hydrolyse de l'ATP est une réaction endergonique.
  - Vrai / Faux
3. Un système fermé peut échanger de la matière avec son environnement.
  - Vrai / Faux
4. La variation d'énergie libre est nulle lorsque la réaction est à l'équilibre.
  - Vrai / Faux

**Exercice 3 :**

1. Décrivez le concept de système en thermodynamique et donnez un exemple de système ouvert.
2. Expliquez comment la variation de l'énergie libre de Gibbs ( $\Delta G$ ) détermine la spontanéité d'une réaction.

**Exercice 4 :**

Complétez les phrases

1. La thermodynamique est l'étude de l' \_\_\_\_\_ et de ses transformations.
2. L'énergie libre de Gibbs est calculée selon la relation \_\_\_\_\_ =  $\Delta H - T\Delta S$ .
3. La première loi de la thermodynamique stipule que \_\_\_\_\_ ne peut être ni créée ni détruite.

**Exercice 5 :**

Un biochimiste étudie une réaction qui a  $\Delta G^\circ = +5 \text{ Cal/mol}$ .

1. Quel est le type de cette réaction et que peut-on dire de sa spontanéité ?
1. Que devrait-il se passer pour que cette réaction se produise ?