

## Corrigé type du TD 9 de Biochimie

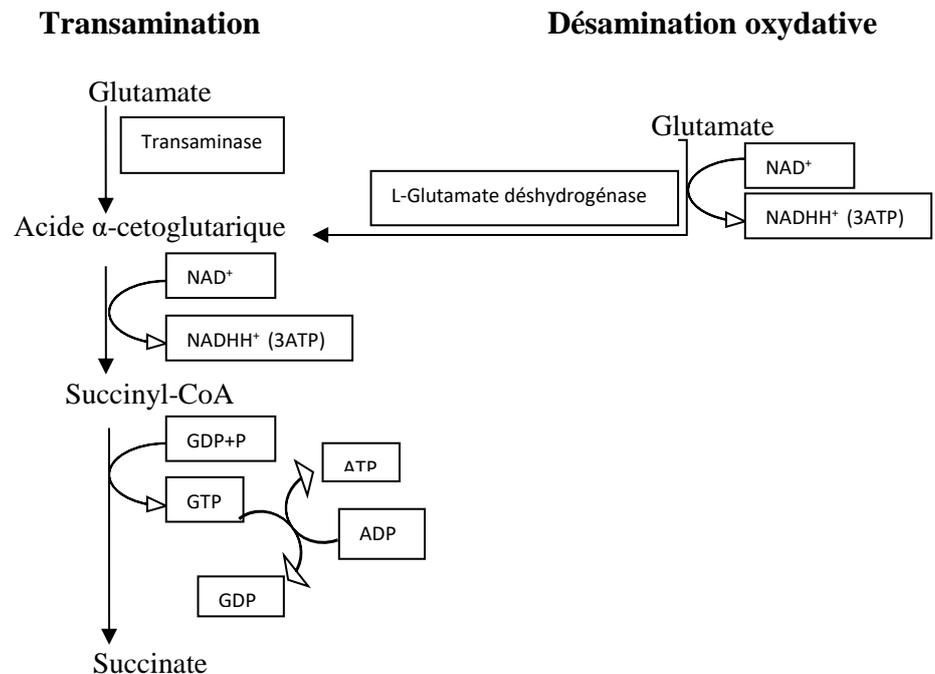
### Le métabolisme des acides aminés Le catabolisme des acides aminés

Les assertions justes sont soulignées

**1. Le glutamate peut être transformé en succinate par transamination ou désamination oxydative**

- A. Ces étapes produisent du FADH<sub>2</sub>
- B. Ces étapes consomment du NADH, H<sup>+</sup>
- C. Par transamination, le bilan énergétique est + 4 ATP
- D. Par désamination oxydative, le bilan énergétique est + 7 ATP
- E. Le cycle de Krebs est sollicité

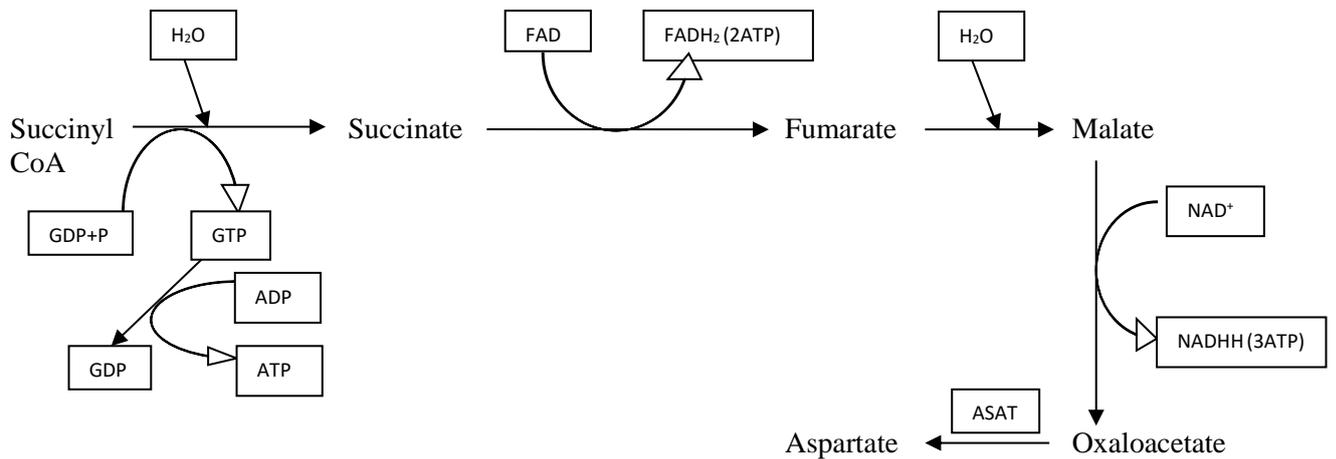
**Un commentaire pour comprendre :**



**2. Lors de la transformation du succinyl-CoA en Aspartate**

- A. Il y a intervention de l'ALAT
- B. Il y a intervention de l'ASAT
- C. Il y a consommation de 2 H<sub>2</sub>O
- D. Il y a production de 5 ATP
- E. Il y a uniquement des phosphorylations oxydatives

**Un commentaire pour comprendre :**

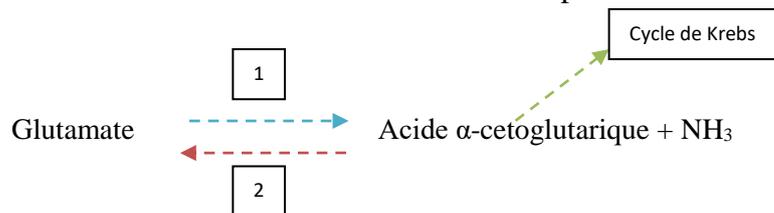


### 3. Concernant la L-glutamate déshydrogénase

- La glutamate déshydrogénase fait apparaître lors de son intervention un acide  $\alpha$ -iminé
- Dans les tissus animaux, conformément à la configuration des acides aminés, on retrouve que des L-amino-oxydases
- Si la concentration en  $\text{NH}_3$  est forte, on stimule le cycle de Krebs
- Si la concentration en  $\text{NH}_3$  est faible, on ralentit le cycle de Krebs
- L'ammoniaque est toxique pour l'organisme

#### Un commentaire pour comprendre :

Les D-amino-acides n'existent que dans la paroi des bactéries et pourtant on trouve des D-amino-oxydases dans les tissus animaux (serait-ce un moyen de cataboliser de tels acides aminés dans le cas de bactéries présentes dans les tissus ?).



L'ammoniaque est toxique (retard mental, léthargie) car si sa concentration augmente, le sens 2 de la réaction est favorisé, le cycle de Krebs est bloqué. Au contraire, si la concentration de l'ammoniaque diminue, le sens 1 de la réaction est favorisé, le cycle de Krebs est activé.

### 4. L'ammoniaque

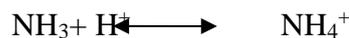
- A une concentration sanguine de l'ordre de 1 mmol / L
- Participe au maintien de l'équilibre acido-basique sanguin en cédant des protons
- En excès, peut entraîner une hyperammoniémie d'origine génétique.

- D. En excès, peut entraîner une hyperammoniémie dans le cas d'insuffisance hépatique
- E. A pour source essentielle les fermentations bactériennes de l'intestin

**Un commentaire pour comprendre :**

L'ammoniaque dans le sang existe sous forme de traces

L'ammoniaque participe à l'équilibre acido-basique du sang en captant des protons :



5. **On prépare des mitochondries de muscle avec des quantités équimolaires en excès d'aspartate et de pyruvate**
- A. La consommation d'O<sub>2</sub> est forte
  - B. La consommation d'O<sub>2</sub> est fortement stimulée si on ajoute de l'acide cetoglutarique
  - C. En additionnant l'acide cetoglutarique, on sollicite l'ASAT
  - D. On présence d'acides cetoglutarique , un acide aminé s'accumule
  - E. Avec des mitochondries de foie, on aurait le même type de résultats.

**Un commentaire pour comprendre :**

Dans le myocyte, l'acide pyruvique est transformé en acétyl-CoA, il y a réduction du NAD<sup>+</sup> au cours de la glycolyse. La réoxydation du transporteur se fait par la chaîne respiratoire, il y a une faible consommation d'oxygène.

Si on ajoute de l'Acide α-cetoglutarique, même en faible quantité, on forme de l'acide oxaloacétique par transamination, ce qui permet l'intégration de l'acétyl CoA dans le cycle de Krebs, et donc une forte consommation d'oxygène par la formation d'une grande quantité de FADH<sub>2</sub> et de NADH<sup>+</sup>.

Dans l'hépatocyte, l'existence d'une pyruvate carboxylase permet directement la formation d'acide oxaloacétique à partir de l'acide pyruvique.

6. **Le cycle de l'urée débute par la formation du carbamylphosphate, lors de cette étape :**
- A. Il y a consommation de 2 ATP
  - B. Il y a condensation de 2 NH<sub>3</sub> et de 1 CO<sub>2</sub>
  - C. L'enzyme sollicitée est cytosolique
  - D. L'enzyme sollicitée est la carbamylphosphate kinase
  - E. Il y a libération de 2 Pi

7. **Concernant Le cycle de l'urée**

- A. Il y a consommation de fumarate
- B. Il y a libération d'aspartae
- C. Il y a libération d'ammoniaque
- D. De l'arginine est transformé en citrulline
- E. La citrulline est transformée en arginosuccinate

**8. Concernant l'urée**

- A. Sa biosynthèse consomme 2 ATP
- B. Sa biosynthèse fait intervenir des enzymes toutes mitochondriales
- C. Elle est éliminée dans la bile
- D. Un des atomes d'azote provient de l'acide aspartique
- E. Un des atomes d'azote provient du carbamylphosphate

**9. Concernant la créatine**

- A. Elle peut être transformée irréversiblement en phosphocréatine
- B. Elle peut fixer un groupement phosphate sur sa fonction acide
- C. Elle peut être transformée en créatinine par hydratation
- D. La présence de la créatine kinase dans le sang révèle une nécrose hépatique
- E. Stock de l'énergie dans les myocytes sous forme de créatine phosphate