

Module : Voies Métaboliques et Régulation
Niveau : Master II
Spécialité : Biochimie Appliquée

TD 03 : Métabolisme glucidique

« La néoglucogenèse »

Partie I : Vrai ? Faux ? Pourquoi ?

1) Concernant la néoglucogenèse :

- a. Il s'agit d'une voie catabolique.
- b. Elle a lieu dans toutes les cellules animales possédant des mitochondries.
- c. Elle consomme de l'ATP.
- d. Elle permet la synthèse de Glucose à partir de substrats non glucidiques.
- e. Elle est d'autant plus active que la glycolyse l'est également.

2) Concernant la néoglucogenèse :

- a. C'est le seul moyen pour l'organisme de libérer du Glucose dans le sang.
- b. Elle est stimulée par les mêmes stimuli hormonaux que la glycogénogenèse.
- d. Elle est plus active en période post-prandiale que durant le jeûne nocturne.
- e. C'est la principale source de G6-P pour les muscles squelettiques.

3) Parmi les molécules suivantes, lesquelles peuvent permettre de synthétiser du Glc par néoglucogenèse ?

- a. La leucine.
- b. L'acide stéarique.
- c. Le glycérol.
- d. L'acétyl CoA.
- e. L'A-cétoglutarate .

4) Parmi les enzymes suivantes, lesquelles sont spécifiques de la néoglucogenèse et ne participent pas à la glycolyse ?

- a. La 3-PGA déshydrogénase.
- b. L'aldolase.
- c. La PEP carboxykinase.
- d. La triose-phosphate isomérase.
- e. La G6-P phosphatase.

5) Quelles enzymes de la néoglucogenèse sont localisées dans le cytosol ?

- a. La PEP carboxykinase.

- b. La pyruvate carboxylase.
- c. La fructose 1,6 phosphatase.
- d. La glucose-6 phosphatase.
- e. L'énolase.

6) Combien de molécules d'ATP, de GTP et de NADH sont consommées lors de la formation d'une molécule de Glc à partir de deux molécules de pyruvate ?

- a. 2 ATP, 2 GTP, 2 NADH.
- b. 4 ATP, 2 GTP, 4 NADH.
- c. 4 ATP, 2 GTP, 1 NADH.
- d. 4 ATP, 2 GTP, 2 NADH.
- e. 2 ATP, 2 GTP, 1 NADH.

7) Lors de la néoglucogenèse, il se produit une réaction de décarboxylation. Quel en est le substrat ?

- a. Le malate.
- b. Le pyruvate.
- c. Le phosphoénolpyruvate
- d. Le 3-phosphoglycérate.
- e. L'oxaloacétate.

Partie II : Questions

1. Pourquoi est-il impossible de synthétiser du glucose à partir du pyruvate en inversant la voie de la glycolyse ?
2. Pourquoi le pyruvate doit-il pénétrer dans les mitochondries pour pouvoir servir de substrat à la néoglucogenèse ?
3. Lors d'un effort musculaire intense, les cellules musculaires produisent de quoi régénérer le glucose dont elles ont besoin. De quoi s'agit-il ?
4. Peut-on fabriquer du glucose à partir des triglycérides ?
5. Quel est le rôle du malate dans la néoglucogenèse ?
6. Un rapport insuline/glucagon élevé stimule-t-il ou inhibe-t-il la néoglucogenèse ? Pourquoi ?