

Biochimie (Réactions Cellulaires)

2016-2017

Partiel de Novembre 2016

Calculatrice permise, Documents non-permis

Durée 1 heure.

Répondre à un SEUL des deux sujets A ou B au choix.

A) Cette question concerne la cinétique d'une réaction faite par une kinase, comme nous avons vu en cours.

1. Donnez un exemple de ce type de réaction, et l'enzyme qui la fait. (4)

Dans le tableau sont indiquées les concentrations de produit (choline phosphate) en fonction du temps pour quatre échantillons. Les différents échantillons avaient des conditions initiales différentes en concentration de substrat (choline) et contenaient tous 0.5 μM de l'enzyme choline kinase.

Concentration de produit (μM) en fonction de temps

| Temps | Echantillon 1 | Echantillon 2 | Echantillon 3 | Echantillon 4 |
|--------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| | 0.3 mM choline | 1 mM choline | 3 mM choline | 10 mM choline |
| 0 sec | 0.04 | -0.30 | 0.15 | 0.09 |
| 30 sec | 19.5 | 51.0 | 71.0 | 123.0 |
| 60 sec | 40.0 | 100.0 | 145.0 | 230.0 |
| 90 sec | 58.0 | 149.5 | 210.0 | 340.0 |

2. Quelles sont les vitesses initiales des réactions dans les quatre cas? (6)
3. Estimer les valeurs de K_m et V_{max} observées pour l'enzyme. (4)
4. Connaissant la concentration d'enzyme, calculer la constante catalytique (k_{cat}). (3)
5. Pour mieux caractériser cette enzyme quelles expériences supplémentaires vous semblent utiles? (3)

B) Ce sujet concerne l'évolution de la voie métabolique du catabolisme du glucose.

1. Le terme LUCA signifie quoi ? (3)
2. Comment peut-on déduire que LUCA avait les enzymes de la fermentation alcoolique? (2)

Avant LUCA quatre des enzymes de la voie métabolique semblent être dérivé d'un ancêtre commun: phosphogluco-isomérase, aldolase, triose-phosphate isomérase et énalase.

3. Quelles sont les 4 réactions faites par ces enzymes? (2.5 x 4)
4. Comparer les 4 réactions, quels points communs - quelles différences ? (3)
5. Avant l'existence de ces enzymes comment les réactions de la fermentation auraient pu avoir lieu? (2)