

Biochimie (Réactions Cellulaires)
ENSBI3U1

Octobre 2017-2018

Partiel – 1 heure

Les calculatrices sont permises

Répondre à une seule des questions A ou B

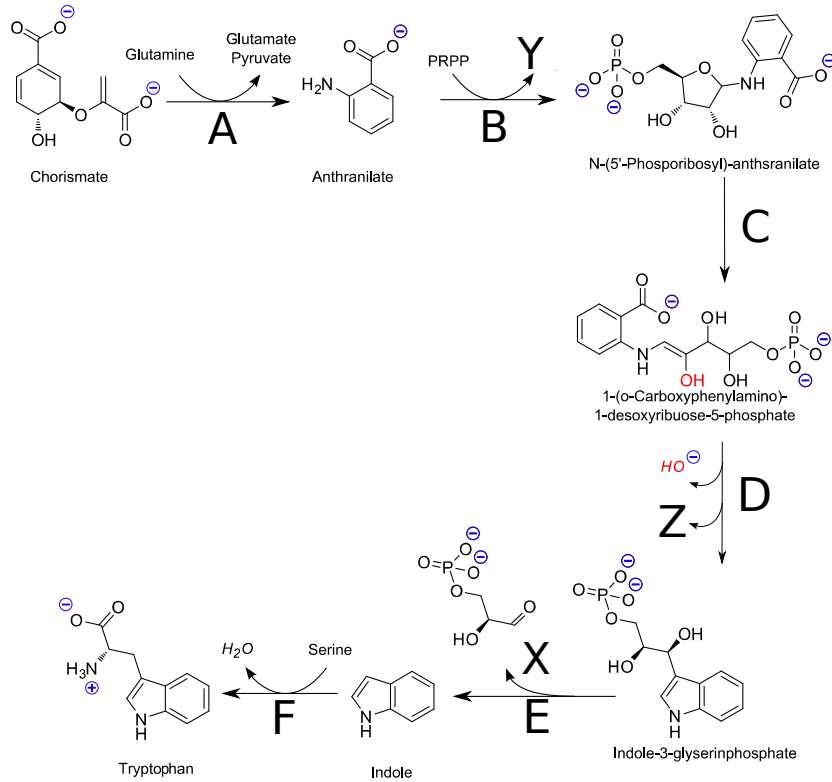
A) Ce sujet concerne le transport de glucose et d'un autre glucide, le mannose, par les transporteurs HXT1 et HXT2. Dans le tableau sont indiqués les paramètres cinétiques de ces deux enzymes

Enzyme	Glucose		Mannose	
	K_M	k_{cat}	K_M	k_{cat}
HXT1	100 mM	50 sec ⁻¹	90 mM	54 sec ⁻¹
HXT2	1 mM	10 sec ⁻¹	30 mM	1 sec ⁻¹

1. Le constant de spécificité est défini comme k_{cat}/K_M . Qu'est-ce que vous pouvez dire de la spécificité des deux transporteurs ? (4)
2. Calculer les V_{max} (en mM sec⁻¹) si la concentration de HXT1 est de 5 μ M et celle de HXT2 est de 2 μ M (2).
3. Les cinétiques des transporteurs suivent l'équation de Michaelis-Menten, citez cette équation ? (2)
4. En présence de 3 mM glucose quelle sera la vitesse de transport de glucose par HXT1 et HXT2 ? (2)
5. En présence de 30 mM glucose quelle sera la vitesse de transport de glucose par HXT1 et HXT2 ? (1)
6. En présence de 300 mM glucose quelle sera la vitesse de transport de glucose par HXT1 et HXT2 ? (1)
7. Commenter l'importance pour la cellule des deux transporteurs ? (3)
8. Que arrive-t-il si dans les questions 4 à 6 il s'agit de mannose et non glucose, commentez l'importance des deux transporteurs ? (5)

Voir verso pour sujet B

B) Ce sujet concerne le métabolisme et sa régulation. La figure montre quelques réactions tirées d'une partie du métabolisme de la levure. Le PRPP est le phosphoribosyl pyrophosphate que nous avons vu dans la synthèse des ARN.



1. Le plupart des composants dans ce voie metabolique sont chargés. Pourquoi cela est il important pour la cellule ? (4)
2. Quelles réactions dans cette schema sont potentiellement loin d'équilibre et pourquoi ? (4)
3. Suggérez un nom raisonable pour les enzymes qui catalysent les reactions 'A' et 'D' (4)
4. L'enzyme catalysant la réaction 'B' subi une phosphorylation quand la levure est en présence de glucose. Expliquez:(i) comment ce signal pourrait être transmis a l'enzyme ; (ii) l'effet qu'elle pourrait avoir sur l'enzyme (iii) comment cela s'integrerra dans la regulation du métabolisme ? (6)
5. Vous avez déjà vu le composant X ! Pouvez vous l'identifier ? (2)