

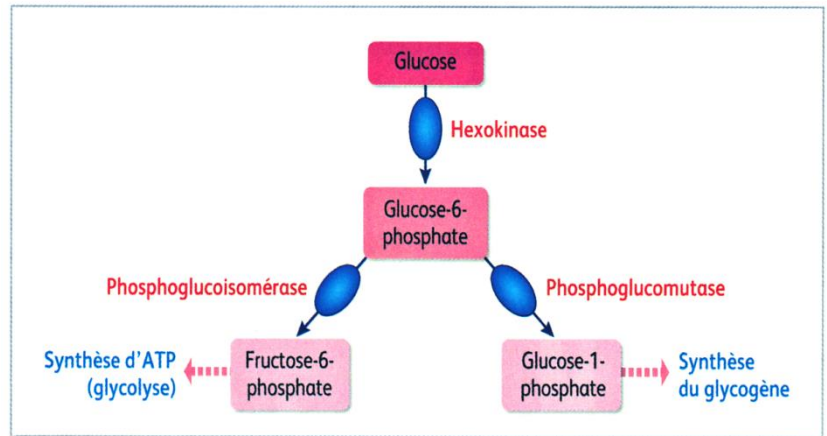
Prolongement du TP10

1-LA DOUBLE SPECIFICITE DES ENZYMES

Q1-On a vu que l'amylase hydrolyse l'amidon mais pas le saccharose. Expliquer en quoi ce document précise la spécificité des enzymes

Document 1 : Le devenir du glucose 6 phosphate

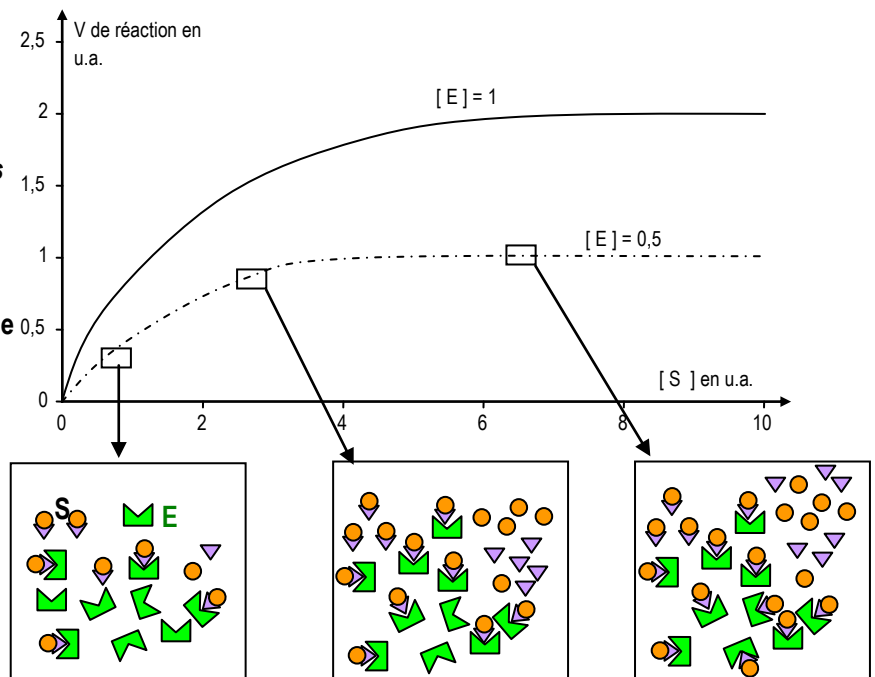
La digestion des glucides complexes produit du glucose, qui est absorbé par les cellules de l'organisme. Dans les cellules, le glucose est rapidement transformé en glucose-6-phosphate pour être utilisé, il peut avoir plusieurs destinées, par exemple servir à la synthèse d'ATP, il est alors préalablement transformé en fructose-6-phosphate, ou être stocké sous forme de glycogène une très grosse molécule de réserve du foie des muscles.



2-LA CINETIQUE ENZYMATIQUE

Q2 L'analyse de la vitesse d'une réaction enzymatique permet de construire les courbes suivantes (selon la concentration de départ en enzyme). Analysez ces courbes et précisez les facteurs limitants des vitesses initiale et maximale de réaction. Préciser la notion de saturation.

Document 2 : vitesse de réaction en fonction de la quantité de substrat pour 2 concentrations d'enzyme



3-INFLUENCE DES MUTATIONS SUR L'ACTIVITE ENZYMATIQUE

Q3- Expliquer en quoi cette étude montre le rôle de la structure tridimensionnelle et de la séquence polypeptidiques de l'enzyme pour l'accomplissement de sa fonction.

	Position de l'acide aminé modifié du fait de la mutation	Acide aminé d'origine	Acide aminé substitué	V_{max}	Remarque
Enzyme mutée	175	glycine	arginine	51	Mutation touchant un acide aminé situé loin du site actif
	182	valine	méthionine	49	
	203	valine	alanine	0,5	Mutation touchant un acide aminé appartenant au site actif
	228	thréonine	méthionine	0,4	
	309	leucine	proline	< 1	Mutation modifiant de manière importante la structure globale de l'enzyme
261	glycine	arginine	< 0,5		
Enzyme normale				100	

1. Activité des glucokinases mutées et de la glucokinase normale.

Le diabète MODY-2 est une forme très rare de diabète survenant dans l'enfance, déterminé par la mutation d'un gène : le gène de la glucokinase. La glucokinase est une enzyme constituée d'une chaîne polypeptidique de 465 acides aminés. Elle catalyse la phosphorylation du glucose et produit du glucose-6-phosphate. Elle est présente notamment dans les cellules bêta du pancréas. Des chercheurs ont étudié la glucokinase dont un acide aminé est modifié suite à une mutation du gène correspondant. Leur activité a été évaluée à travers le paramètre V_{max} vitesse de réaction dans les conditions optimales, avec en particulier un substrat en excès.