

GLYCEMIE ET DIABETES

Comprendre le mode d'action d'un médicament

Connaissances attendues : la réaction enzymatique repose sur la formation d'un complexe enzyme-substrat basé sur la complémentarité entre les formes de l'enzyme et de son substrat.

Démarche de résolution :

- Liaison entre la ressemblance de l'acarbose et de l'amidon et la capacité de ceux-ci de se fixer sur l'amylase.
- Relation entre l'activité enzymatique et la vitesse à laquelle se forment les complexes enzyme-substrat. L'activité enzymatique est nécessaire à la production de glucose absorbable dans le sang à partir d'amidon.
- Mise en évidence du fait que plus la concentration en acarbose augmente, plus il y a de complexes entre enzymes et acarbose, donc moins il y a de complexe enzyme-substrat.

Le document 1 montre que l'amidon et l'acarbose ont une structure semblable malgré une composition un peu différente (atome d'azote, quelques groupements différents).

Le document 2 montre que plus la concentration en acarbose est importante, plus la vitesse enzymatique est faible. Il apparaît donc que l'acarbose est un inhibiteur de l'action enzymatique exercée par l'amylase sur l'amidon et que cet effet dépend de la concentration en inhibiteur.

La comparaison des modèles moléculaires révèle que l'acarbose et l'amidon se fixent au même endroit dans la structure de l'amylase. Ceci montre que l'acarbose entre en compétition avec l'amidon pour occuper le site actif de l'enzyme. Ainsi, plus la concentration en acarbose est importante, plus le nombre de molécules d'amylase occupées par de l'acarbose sera important. L'action de l'amylase sur l'amidon sera donc diminuée d'autant.

Barème :

Démarche cohérente qui permet de répondre à la problématique	Tous les éléments scientifiques issus des documents et des connaissances sont présents et bien mis en relation.	5
	Des éléments scientifiques bien choisis issus des documents et/ou des connaissances bien mis en relation mais incomplets.	4
Démarche maladroite et réponse partielle à la problématique	Des éléments scientifiques bien choisis issus des documents et/ou des connaissances incomplets et insuffisamment mis en relation.	3
	Quelques éléments scientifiques issus des documents et /ou des connaissances bien choisis mais incomplets et insuffisamment mis en relation.	2
Aucune démarche ou démarche incohérente	Rares éléments scientifiques parcellaires issus des documents et/ou des connaissances, et juxtaposés	1