

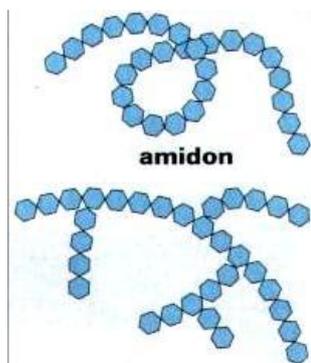
TP 1 chap 7 TS spe

CATALYSE CHIMIQUE ET CATALYSE ENZYMATIQUE DE L'AMIDON

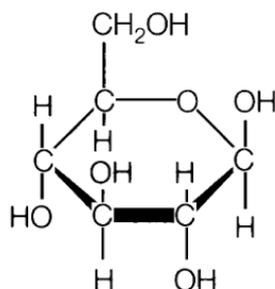
L'amidon est une grosse molécule présente dans notre alimentation. Ce sucre ne peut être utilisé directement par les cellules car la molécule est beaucoup trop grosse pour passer la membrane plasmique des cellules. Lors de la digestion cette molécule est réduite en molécules de plus petite taille (sucres) par des enzymes présentes dans les glandes salivaires et le pancréas : les amylases.

Objectifs : - savoir réaliser un protocole : respect des bonnes étapes du protocole, bonne utilisation du matériel, bonne utilisation des produits, qualité des résultats, paillasse bien organisé et matériel rangé en fin de manipulation
- savoir rédiger un compte rendu de TP

Formule de l'amidon : n glucose



Formule glucose



Il est possible d'accélérer une réaction en utilisant un catalyseur : un catalyseur permet d'augmenter la vitesse d'une réaction.

Problème : *Comment s'effectue la transformation de l'amidon en molécules de glucoses ?*

Ne vous précipitez pas pour réaliser la manipulation, mais lisez l'ensemble des consignes et écoutez celles du professeur. A la fin de l'expérience, vous laisserez votre paillasse parfaitement propre et bien rangée.

Activité 1 TP 1 chap 7 TS spe : LA CATALYSE CHIMIQUE DE LA MOLECULE D'AMIDON :

L'amidon est une molécule complexe, pour l'hydrolyser on peut utiliser un catalyseur chimique comme l'acide chlorhydrique.

HCL

Amidon → n glucides simples

Il est possible de mettre en évidence l'amidon en effectuant un test à l'eau iodée :

Test à l'eau iodée

Introduire l'échantillon à tester dans un tube à essais. Ajouter quelques gouttes d'une solution jaune d'eau iodée. Cette solution est jaune parce qu'elle contient du diiode. Si l'échantillon contient de l'amidon, alors une coloration violet foncé apparaît.

La présence de sucres simples peut-être mise en évidence par l'utilisation de bandelettes glucoses qui indiquent une estimation de la teneur en glucose ou en effectuant un test à la liqueur de Fehling :

Test de Fehling

Introduire dans un tube à essais de la solution bleue de Fehling (2 cm de haut). Cette solution est bleue parce qu'elle contient des ions cuivre. Chauffer à ébullition (en agitant le tube incliné). En dehors de la flamme, ajouter un peu de l'échantillon à tester. Si l'échantillon contient du glucose, alors il apparaît un précipité rouge-brique.

Protocole :

- On place dans un bécher en pyrex 30 ml d'empois d'amidon à 0.1 %.
- On allume le réchaud
- On porte l'empois d'amidon à ébullition
- Lorsque l'ébullition commence ajouter 40 gouttes d'HCL ici on notera t=0
- Tester le ph de la solution à l'aide d'un papier ph
- Immédiatement prélever 5 ml de la solution et la répartir dans 2 tubes à essai
- Testez la présence d'amidon avec un test à l'eau iodée et la présence de glucides simples avec un test à la liqueur de Fehling.
- A t= 10 min, 20 min 30 min et 40 min procéder de la même manière : test pour présence amidon, glucides simples et ph de la solution.
- Sur la paillasse prof se trouve un récipient avec de l'empois d'amidon à 0.1 % porté à ébullition sans HCL effectuez au bout des 40 min les tests à l'eau iodée, la liqueur de Fehling et notez le ph

- ***schématisez le protocole expérimental***
- ***notez vos résultats dans un tableau***
- ***interprétez vos résultats***
- ***En conclusion vous expliquerez le rôle de l'HCL.***

Activité 2 TP 1 chap 7 TS spe : CATALYSE ENZYMATIQUE DE L'AMIDON :

Dans cette expérience on se propose de réaliser « in vitro » la réaction qui se produit lors de la digestion d'aliments contenant de l'amidon tels le pain, les pâtes, le riz...

L'enzyme utilisée est une amylase semblable à celle contenue dans la salive.

Protocole :

- remplir deux tubes à essai avec 15 ml d'empois d'amidon à 1%
- les placer au bain marie à 37 °C
- dans le premier tube ajouter 1 ml d'eau distillée et dans le second tube 1 ml d'une solution d'amylase
- toutes les 3 min après homogénéisation, prélever à l'aide d'un compte goutte propre une goutte de solution contenue dans chaque tube, la déposer dans une des parties de la plaque de titration.
- y ajouter une goutte d'eau iodée pour tester la présence d'amidon
- au bout de 20 min pratiquer un test à la liqueur de Fehling à chaud dans les deux tubes.
- Ajouter de l'empois d'amidon à la solution où il a disparu puis tester de nouveau sa présence 20 min après.

- Schématisez le protocole expérimental
 - Donnez vos résultats dans un tableau
 - interprétez vos résultats
 - proposez une conclusion sur le rôle de l'amylase. Sans oublier de le comparer avec le rôle du HCL (température d'action, temps d'action...).
- Vous n'oublierez pas de donner les équations bilan des deux réactions chimiques avec l'amylase et avec l'HCL