

Exercice d'entraînement « Les macromolécules »

Vrai /Faux

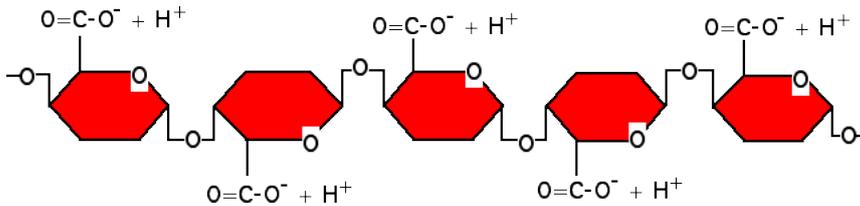
Identifiez les affirmations correctes et éliminez celles qui sont erronées

➤ Polyosides de réserve

- Le stockage de petites molécules en grande quantité dans les cellules est très avantageux en raison de la pression osmotique élevée qui en résulte
- L'impact du glycogène sur la pression osmotique cytosolique est plus important que celui du maltose (dioside) car le glycogène attire à lui davantage de molécules d'eau (pour un même nombre de monomères)
- De tous les monomères de l'amylose un seul possède les propriétés réductrices d'un ose simple
- La phrase précédente peut être généralisée à tous les polyosides de réserves

➤ Polyosides de structure

- La cellulose ne possède qu'un seul résidu réducteur
- La différence entre cellulose et hémicellulose résulte dans la nature de la liaison osidique
- Chitine, acides pectiques et cellulose sont des β -osides
- La chitine est un α -oside qui contient de l'azote et un résidu acétyle
- La molécule ci-dessous est un acide polygalacturonique



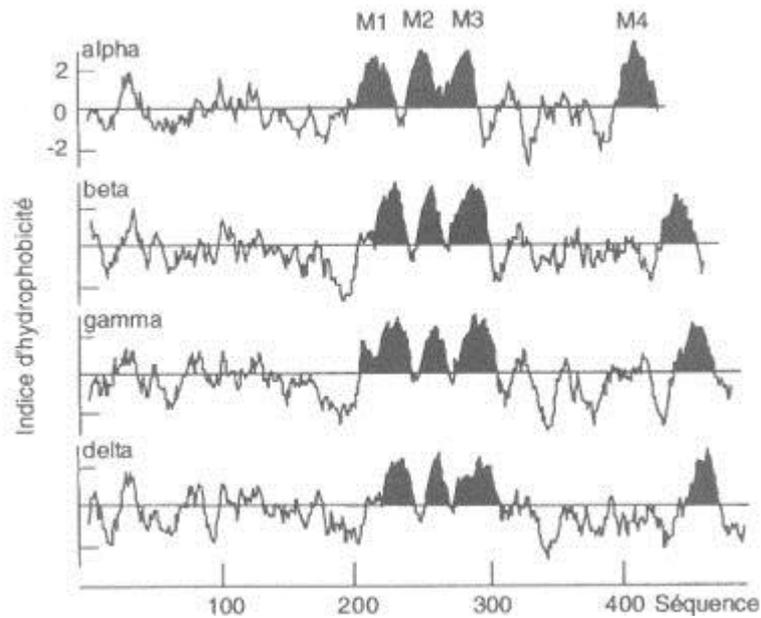
➤ L'expérience d'Anfinsen

- A permis de montrer que la ribonucléase était une protéine à structure quaternaire
- A permis de connaître la séquence en acides aminés de la ribonucléase
- A permis de montrer que la séquence en acides aminés est fondamentale pour la conformation de la protéine
- A permis de montrer que les ponts di-sulfures sont impliqués dans la fonction de la molécule
- A permis de révéler des motifs en hélice α et feuillet β dans les chaînes polypeptidiques

➤ Les différents niveaux structuraux des protéines

- Hélices α et feuillet β sont des motifs récurrents de la structure secondaire
- Les hélices α ne sont présentes que chez les protéines à fonction structurale
- Collagène et kératine sont caractérisés par une grande diversité d'acides aminés
- La structure tertiaire d'une protéine ne repose que sur l'existence de liaisons faibles entre les radicaux
- La structure quaternaire repose sur l'existence de ponts di-sulfures entre les sous-unités

- Le document suivant montre le profil d'hydrophobicité d'une protéine transmembranaire:



- Cette protéine contient environ 500 acides aminés
- Cette protéine possède une structure quaternaire
- Cette protéine contient 4 sous unités identiques
- Cette protéine contient 4 domaines transmembranaires
- Cette protéine contient de larges domaines hydrophiles extra et/ou intracellulaires

Chercher l'erreur !

Une erreur s'est glissée dans chacune des phrases suivantes, saurez-vous la retrouver et la corriger ?

- La chitine est un polysaccharide ramifié dont la structure et la fonction sont semblables à celle de la cellulose. C'est le principal constituant de l'exosquelette des arthropodes et un composant de la paroi cellulaire des champignons.
- Le collagène est la protéine la plus abondante des animaux, elle constitue la charpente du réseau des matrices extracellulaires ; la structure primaire de la chaîne, répétition d'un motif Gly-X-Y environ 300 fois, forme une hélice α ; l'association de trois chaînes forme une superhélice : le tropocollagène.
- La myoglobine est une protéine globulaire présente dans le muscle ; elle possède huit hélices α dont trois ménagent une poche hydrophobe au sein de laquelle se trouve l'hème avec en son centre l'atome de magnésium fixant le dioxygène. Les courbes de dissociation de la myoglobine et de l'hémoglobine diffèrent. Au contraire de la myoglobine, monomérique, l'hémoglobine est une protéine tétramérique. Cette différence structurale explique les fonctions différentes de ces deux protéines.

Entraînement : organiser des notions sous la forme d'un schéma de synthèse

Préparer un schéma de synthèse sur le sujet suivant :

« Amidon et cellulose, deux polysaccharides végétaux »