

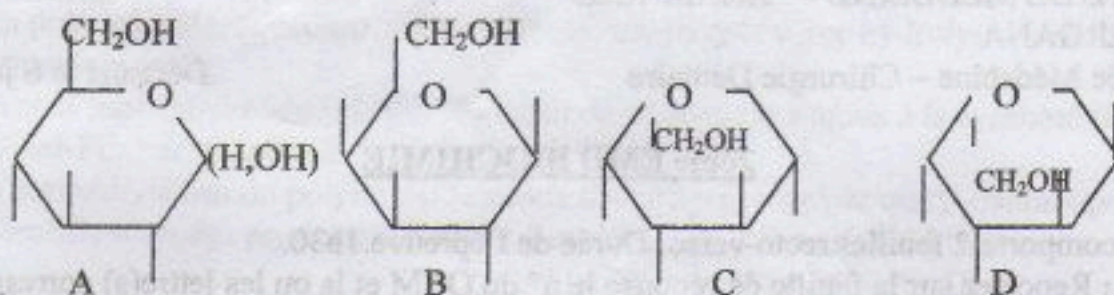
2ème EMD BIOCHIMIE

Ce sujet comporte 2 feuilles recto verso. Durée de l'épreuve 1h30.

I/ QCM : Reportez sur la feuille de réponse le n° du QCM et la ou les lettre(s) correspondant à la ou les propositions **inexactes**.

- 1- La sérum albumine, protéine globulaire monomérique :
 - a) est biologiquement active sous forme de structure III,
 - b) est dénaturée par dialyse,
 - x c) est soluble à son pHi,
 - d) possède une zone hydrophobe interne.
- 2- Une enzyme peut être formée :
 - a) d'une holoenzyme,
 - b) d'une apoprotéine et d'une coenzyme,
 - c) d'une apoprotéine et d'un cofacteur minéral,
 - d) d'une apoprotéine et d'un effecteur.
- 3- Le site catalytique d'une enzyme est :
 - a) formé par la totalité de la molécule enzymatique,
 - b) formé d'acides aminés ionisables,
 - c) le site de transformation de S en P,
 - d) Localisé dans la zone hydrophile de la molécule enzymatique.
- 4- La V_{Max} d'une réaction enzymatique :
 - a) est indépendante de la concentration en S,
 - b) diminue dans l'inhibition compétitive,
 - c) correspond à l'étape de reconnaissance E - S,
 - d) se traduit par une réaction d'ordre 0 dans le représentation de Michaélis-Menten.
- 5- Dans la rétroinhibition, le produit final :
 - a) est l'effecteur allostérique,
 - b) est un analogue structural du produit de la réaction déclenchante,
 - c) est actif sur une réaction irréversible,
 - d) régule sa propre production.
- 6- Une enzyme allostérique est :
 - a) monomérique,
 - b) symétrique,
 - c) parfois homotrope,
 - d) dissociée au cours de la transition allostérique.
- 7- Une enzyme allostérique homotrope est :
 - a) modulée par son S,
 - b) n'est active que sur les réactions réversibles,
 - c) caractérisée par une courbe sigmoïde,
 - d) monomérique.
- 8- Le pouvoir rotatoire du saccharose :
 - a) est modifié après quelques heures,
 - b) devient négatif après hydrolyse acide,
 - c) est fonction de la concentration en saccharose,
 - d) est l'angle de déviation mesuré au polarimètre.

9- Soient les structures suivantes A, B, C et D :



- a) C et D sont identiques,
 b) B et C sont des énantiomères,
 c) A et B sont des diastéréoisomères,
 d) C et D sont des épimères en C1.

10- L'acide hyaluronique est :

- a) un polymère d'acide D-glucuronique et de N-acétylD-glucosamine,
 b) classé dans les glycoprotéines,
 c) parfois composé d'acide iduronique,
 d) le plus simple des glycoaminoglycanes.

II / EXERCICES

PROTEINES (4 pts).

Une métalloprotéine de $PM = 64450$ est soumise à une électrophorèse sur acétate de cellulose en présence d'urée $6M$. Après révélation 2 bandes A et B d'intensité égale apparaissent.

La bande A est isolée. Elle renferme un polypeptide de $PM = 15126$.

La bande B renferme un polypeptide de $PM = 15866$.

Les 2 bandes renferment un groupement prosthétique.

La détermination de la séquence en acides aminés des sous unités montre la présence d'environ 70% acides aminés tels que Ala, Leu, Val, Asn...

- 1) Combien de sous unités peptidiques constituent la protéine initiale ?
- 2) Quel est le rôle de l'urée $6M$ dans l'électrophorèse ?
- 3) Quelles liaisons interviennent entre les sous unités dans la formation de la conformation native de la protéine ?
- 4) Quel type de structure II adoptent les sous unités. Donnez un schéma de la conformation native de la protéine. De quelle protéine s'agit-il ?

Justifiez vos réponses.

ENZYMOLOGIE (4 pts).

La cinétique d'une enzyme EC.3.5.2.6 est étudiée en absence puis en présence d'un composé I. Les résultats sont reportés dans le tableau suivant :

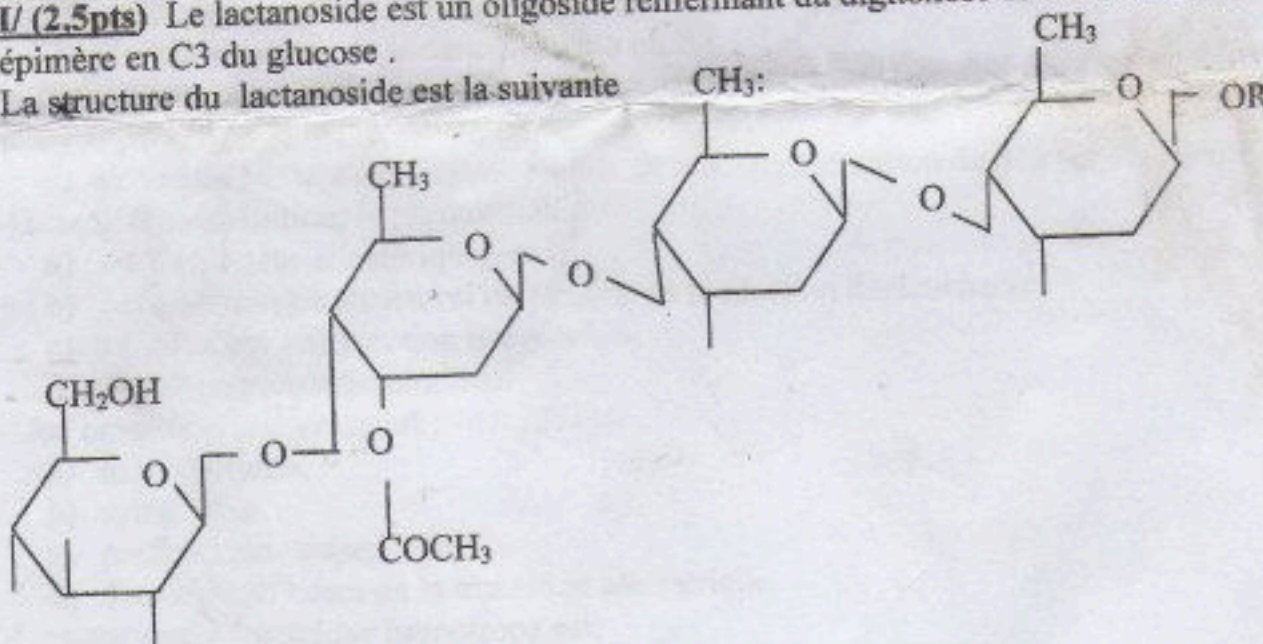
[S].10 ⁻⁶ M	Vitesse en mole de S/min.ng E	
	En absence de I	en présence de I
1	16	6,6
2	25	11,5
3	30	15,5
4	33	18
8	40	26
10	42	30
20	45	37

- 1) Que représentent les lettres et les chiffres caractérisant l'enzyme ?
- 2) Déterminez graphiquement les constantes de la réaction enzymatique dans les 2 conditions expérimentales. Quelle est l'action de I sur la réaction enzymatique. Donnez le modèle réactionnel.
- 3) Sachant que la masse molaire de l'enzyme est de 75000, calculez l'activité moléculaire.

GLUCIDES

I/ (2.5pts) Le lactanoside est un oligoside renfermant du digitoxose un dérivé de l'allose épimère en C3 du glucose .

La structure du lactanoside est la suivante



- Donnez : 1) son nom systématique.
2) sa classification,
3) les noms des produits libérés après oxydation forte puis hydrolyse acide.

IV/ (4,5 pts)

Un polyholoside, constituant des végétaux, est soumis à une hydrolyse acide puis une chromatographie.

Un seul spot est visualisé. L'ose X extrait de ce spot est soumis à la synthèse de Kiliani-Fischer, on obtient 2 oses : Glu et Man.

La perméthylation du polyholoside suivie d'une hydrolyse par une β -osidase permet l'identification des produits suivants : 1 molécule de 2,3,4-triméthylX
(n-1) molécule de 2,3-diméthylX.

Donnez 1) la structure selon Fischer des oses obtenus après synthèse de Kiliani-Fischer et de l'ose X,

2) le nom de l'ose X,

3) la structure selon Haworth du polyholoside initial.