جامعة أم البواقي 2023/01/16
كلية العلوم الدقيقة و علوم الطبيعة و الحياة قسم علوم الطبيعة و الحياة

الإجابة النموذجية لإمتحان مادة الإنزيمات: الثالثة كيمياء حيوية

1- تمت عملية تنقية لإنزيم معين.E و بعد قياس النشاط الإنزيمي.

*** كانت النتائج في المرحلة الأولي: 5000 UI لكل 200 مغ بروتين.**

*** أما المرحلة الثانية فكانت: 500 UI لكل 1 مغ بروتين.**

في أي من المرحلتين الانزيم أكثر نقاوة مع التفسير.

لمعرفة دلك يجب أولا حسا ب النشاط النوعي (Activité spécifique)

المرحلة الأولي : $AS1 = 5000 \times 1 / 200 = 25$ 0.5 نقطة

المرحلة الثانية: $AS2 = 500 \times 1 / 1 = 500$ 0.5 نقطة

المرحلة الثانية هي الأكثر نقاوة ودلك لان $AS\ 2 > AS\ 1$ 0.5 نقطة

ما معامل التنقية (FP) للمرحلة الثانية مقارنة بالأولى. Facteur de purification (FP) = AS2 /AS1

FP = 500 / 25 = 20 0.5 نقطة

2-

2 -1- ما قيمة v_i / V_{max} اذ كانت $[S] = 4\ K_m$.

$v_i / Vmax = 0.8$ (0. 5)

2-2- اذا كانت $V_{max} = 100$ micro M /sec و $K_m = 20$ mM ; احسب سرعة التفاعل الابتدائية vi

عند $[S] = 20$ mM. $v_i = 50$ micro mol /sec (0. 5)

3-- اذا كانت $S= 2.5 \times 10^{-5}$ M و $Km = 2.5 \times 10^{-5}$ M احسب السرعة الابتدائية الموافقة لها. (الرسم غير مطلوب).

لحساب السرعة الابتدائية يجب أولا معرفة السرعة القصوى.

Vmax = 75 mol/l/min من الجدول فان (0.75 pt)

Donc: $vi = Vmax \times S / Km + S$ (0. 5 pt)

$vi = 75 \times 2.5 \times 10^{-5} / 2.5 \times 10^{-5} + 2.5 \times 10^{-5}$

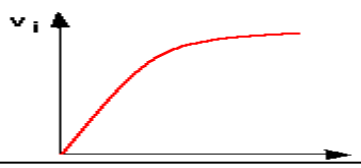
vi = 37.5 mol/l/ (0. 5 pt)

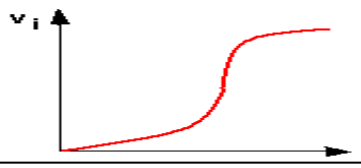
S (mol / l)	13	12	11	10	9	8	7.5	6.25
Vi (mol / l / min)	75	75	75	75	75	60	56.25	15

4- كيف يمكن التمييز حركيا بين الإنزيمات Oligomériques والإنزيمات Monomériques

من خلال المنحني v = f (s) 0.5 نقطة

بحيث في الانزيمات الأحادية المنحني Hyperbolique وفي الانزيمات العديدة المنحني Sigmoïde.





Enzyme Mono	enzyme Oligo
Hyperbolique (0.5 نقطة)	Sigmoïde (0.5 نقطة)

5- يعمل إنزيمين مختلفين علي نفس مادة التفاعل، الناتج للتفاعلين هو نفسه وكانت كل من:
$Km\ (E_1) = 33\ M$ و $Km\ (E2) = 66\ M$. السرعة القصوى (Vmax) متساوية للإنزيمين، ادا وضعنا خليط من الإنزيمين بكميات متساوية مع مادة التفاعل وفي نفس الظروف المخبرية. 01 نقطة
أي من الإنزيمين يرتبط أولا بمادة التفاعل. ولمادا. E1 هو الدي يرتبط أولا. لان له Km اقل ومنه جاذبية أكبر.

6-ادكر فقط خواص ووظيفة الإنزيمات الالوستيرية. Enzymes allostériques. 1.75 نقطة

لها جميع خواص الانزيمات المتعددة.
وجود موقع ثاني مختلف عن الموقع النشط (خاص بالمؤثر).
لها وظيفة تحفيزية + وظيفة تنظيمية.
مع ذكر فقط أنواع المؤثرات الإنزيمية.
Homotropique + Hétérotopique + Homo-Hétérotopique

7-تعمل الإنزيمات علي زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية. اشرح دلك. 01 نقطة
ودلك بخفض طاقة التنشيط الضرورية للوصول للمرحلة الانتقالية
8-لدراسة الحركية الانزيمية في حالة التفاعلات الانزيمية دات مادتي تفاعل هناك مستويين من المنحنيات:

- ما المعلومات التي يمكن استخلاصها في كل نوع من الحركة في كل مستوي من المنحنيات.
(من الأفضل الإجابة تكون في جدول). (3.5 نقطة)

Mécanisme	Graphe primaire	Graphe secondaire
Ordonné (1.25 pt)	نوع الحركة + أي من المادتين ترتبط أولا + قيم K A +Vmax	نحديد قيمة ال KB
Aléatoire (1.25 pt)	نوع الحركة + نوع التداخل + قيمة ال KA	Vmax + KB
Ping-pong (1 pt)	نوع الحركة فقط	Vmax + KA + KB

9-يعتبر كحول Methanol مادة سامة وكمية قليلة منه يمكن أن تسبب الموت، من بين مراحل العلاج من التسمم بكحول الميتانول هي إعطاء المريض جرعات من كحول Ethanol.

- مادا تمثل مادة Ethanol بالنسبة لمادة Méthanol. تمثل مثبط تنافسي 01 نقطة
- ضع مخطط حركي موافق لنوع الحركة لو كان الأمر يتعلق بالحركية الإنزيمية.

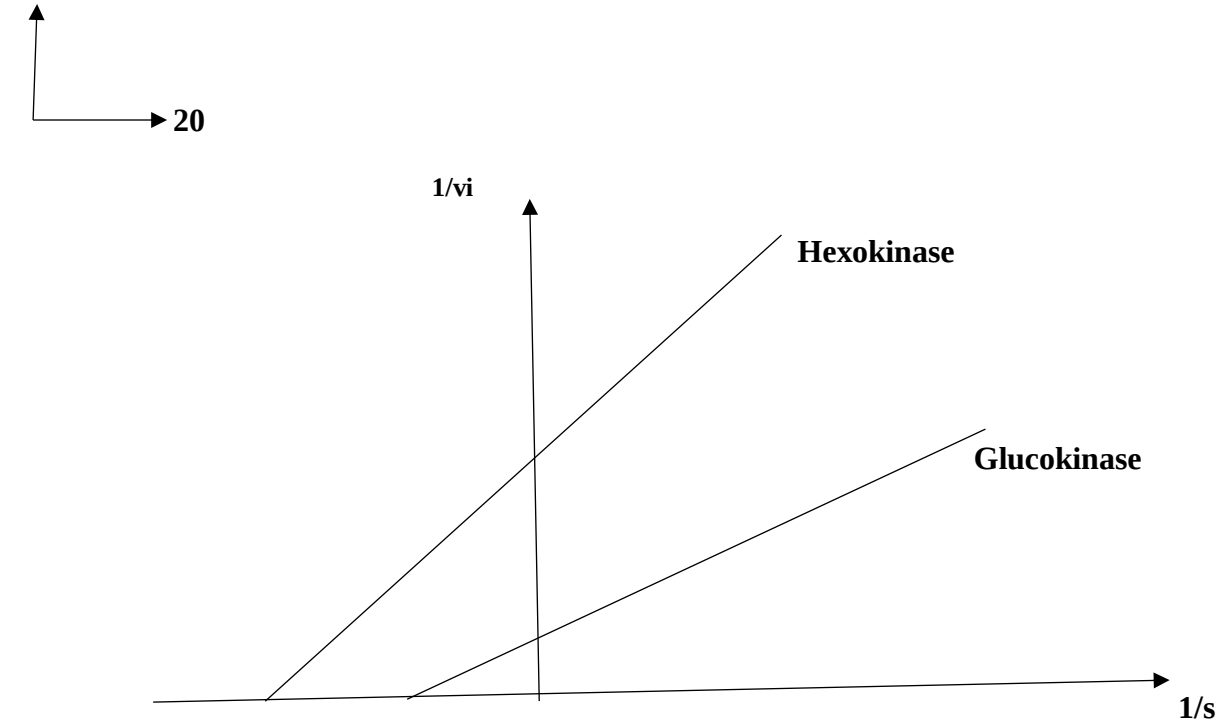
$$E + S \rightleftarrows ES \longrightarrow E + P$$
$$+$$
$$I$$
$$\downarrow$$
$$EI$$

10- يتم هدم سكر glucose في العضوية عبر مسار glycolyse. التفاعل الأول للمسار الميتابوليزمي عبارة عن عملية فسفرة للغلوكوز يمكن ان تحفز بإنزيمين مختلفين: Glucokinase ou l'Hexokinase. من اجل دراسة الخواص الحركية للإنزيمين اتجاه مادة التفاعل.
تم قياس السرعات الابتدائية لهما مع العديد من التراكيز من مادة الGlucose النتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي: (5.5 نقطة)

Glucose mol/L $\times 10^{-3}$	Vi avec la Glucokinase (micro mol /L)	Vi avec l'Héxokinase (micro mol / L)
5	1.61	0.49
6.7	2	0.575
10	2.67	0.607
20	2.93	0.806
50	4.17	0.893

- احسب المعايير الحركية الموافقة لكل مرحلة.
- أي من الانزيمين له جاذبية أكبر اتجاه مادة التفاعل.
- أي من الإنزيمين أكبر نشاطا.

0.2041 **(0.5 pt pour l'échelle + 01 pt pour le graphe)**



Enzyme	Vmax (0.75 pt)	Km (0.75 pt)	Affinité (0.25 pt)	Activité (0.25 pt)
Glucokinase	4.81 mico mol / min	9.62×10^{-3} M	Moins d'affinité	Plus d'activité
Héxokinase	0.97 mico mol / min	4.95×10^{-3} M	Plus d'affinité	Moins d'activité