جامعة العربي بن مهيدي — كلية العلوم الدقيقة وعلوم الطبيعة والحياة

قسم علوم الطبيعة والحياة **3** — امتحان مادة الإنزيمات ماي 2025

الاسم: الاجابة اللقب : النموذجية

إجابة التمرين الثاني والسؤال 9 تكون علي ورقة الاسئلة

الأسئلة النظرية:(12 نقطة)

1-يعتبر كحول Methanol مادة سامة و كمية قليلة منه يمكن أن تسبب الموت، من بين مراحل العلاج من التسمم بكحول الميثانول هي إعطاء المريض جرعات من كحول Ethanol.

ماد تمثل مادة Ethanol بالنسبة لمادة Methanol تمثل مثبط تنافسي (0.5pt)

اكتب المعادلة العامة للتفاعل الانزيمي الموافقة للحالة.

$$E + S \rightleftarrows ES \longrightarrow E + P$$

$$+$$

$$I \qquad (0.5pt)$$

$$\downarrow$$

$$EI$$

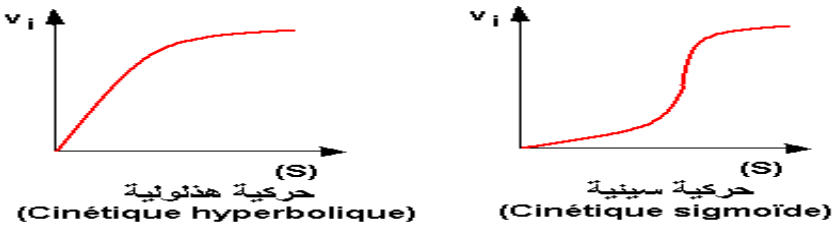
2- في احدي مراحل التفاعل الإنزيمي يتم دراسة الحركية الإنزيمية الميكائيلية (Cinétique enzymatique michaelienne) . ادكر هده المرحلة مع ذكر خواصها الحركية فقط. (1.5 pt)

المرحلة الثابتة: $-d(s)/d(t) = + d(p)/ d(t)$ et $+ d(ES)/d(t) = - d(ES)/ d(t)$.

3- كيف نميز بين الانزيمات الأحادية والمتعددة تحت الوحدات حركيا. (0.75pt)

من خلال المنحني $v = f(s)$

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



أنواع حركية تشبع الأنزيمات بمادة الأساس (S)

Types de cinétique de saturation des enzymes par le substrat (S)

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

$v_i / Vmax = 0.8$ (0.5pt)

4 -2-ادا 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 . (0.5pt)

4-3-ادا 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.

من الجدول فان Vmax = 75 mol/l/min (0.5pt)

Donc: $vi = Vmax \times S / Km + S$ (0.5pt)

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

$vi = 37.5$ mol/l/ (0.5pt)

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

5-تمت عملية تنقية لإنزيم معين. بعد قياس النشاط الإنزيمي.

* كانت النتائج في المرحلة الأولي: 1413 UI لكل 0.673 غرام بروتين.
* أما المرحلة الثانية فكانت: 1215 UI لكل 0.308 غرام بروتين.

في أي المرحلتين الانزيم أكثر نقاوة. لمادا. احسب Facteur de purification وRendement للتجربة

يجب أولا حساب النشاط النوعي لكل مرحلة :

AS1= 2.099 (0.5pt) AS2= 3.94 (0.5pt)

الانزيم اكثر نقاوة في المرجلة الثانية. لان AS2 > AS1 (0.5pt)

احسب Facteur de purification وRendement للتجربة.

FP = 1.87 (0.5pt) R =85.98 % (0.5pt)

6-تعمل الإنزيمات علي زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية. كيف يتم دلك.

من خلال خفض طاقة التنشيط اللازمة للوصول للمرحلة الانتقالية (0.5pt)

7- ما الفرق بين التفاعل المنتظم و التفاعل العشوائي من ناحية الخواص الحركية للإنزيم اتجاه مادتي التفاعل.

الحركة المنتظمة يوجد هناك اختلاف في جاذبية مواد التفاعل اتجاه الانزيم. (0.5pt)

الحركة العشوائية لا يوجد هناك اختلاف في جاذبية مواد التفاعل اتجاه الانزيم. (0.5pt)

8-يعمل إنزيمين مختلفين علي نفس مادة التفاعل و فقا للمعطيات التالية:

Vmax= 45 mol/sec, Km 1 (E_1) = 0.124 M , Km 2 (E_2) = 0.421 M.

ادا وضعنا خليط من الإنزيمين بكميات متساوية مع مادة التفاعل وفي نفس الظروف المخبرية. أي من الإنزيمين يرتبط أولا بمادة التفاعل. ولمادا.

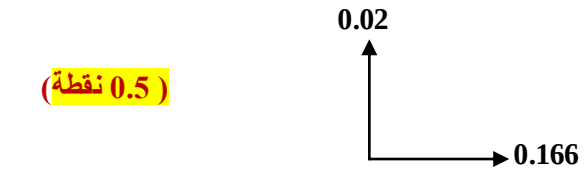
E1 هو الدي يرتبط أولا لان له Km اقل و منه جاذبية اكبر. (1 pt)

9 -يوجد هناك مستويين من المنحنيات في الحركة الانزيمية لمادتي التفاعل. ما المعلومات التي يمكن استخلاصها في كل مستوي من المنحنيات في الحركة المنتظمة غير التتابعية. الإجابة في جدول. (1.25 pt)

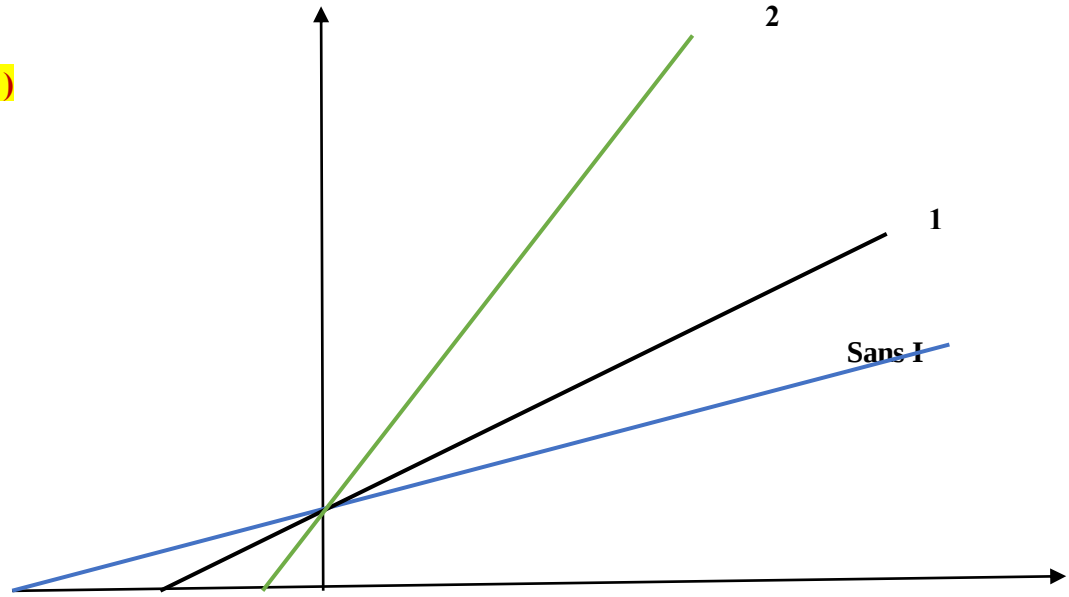
Mécanisme	Graphe Primaire	Graphe secondaire
Ping-pong الحركة المنتظمة غير التتابعية	نوع الحركة فقط	Vmax + KA + KB

التمرين الثاني:(08 pts)

(0.5 نقطة)



(1.5 نقطة)



	V_{max}	Km	Ki المعادلة لحساب	Ki	طبيعة المواد
1	58.82 (0.5 pt)	0.9 (0.5 pt)	////////////////////	////////	///////////////
2	58.82 (0.5 pt)	3.25 (0.5 pt)	Km' = Km (1 + I / Ki) (0.5 pt)	0.19 (0.5 pt)	IC (0.5 pt)
3	58.82 (0.5 pt)	6.34 (0.5 pt)	Km' = Km (1 + I / Ki) (0.5 pt)	0.08 (0.5 pt)	IC (0.5 pt)

Pr.OULDJAOUI Abda