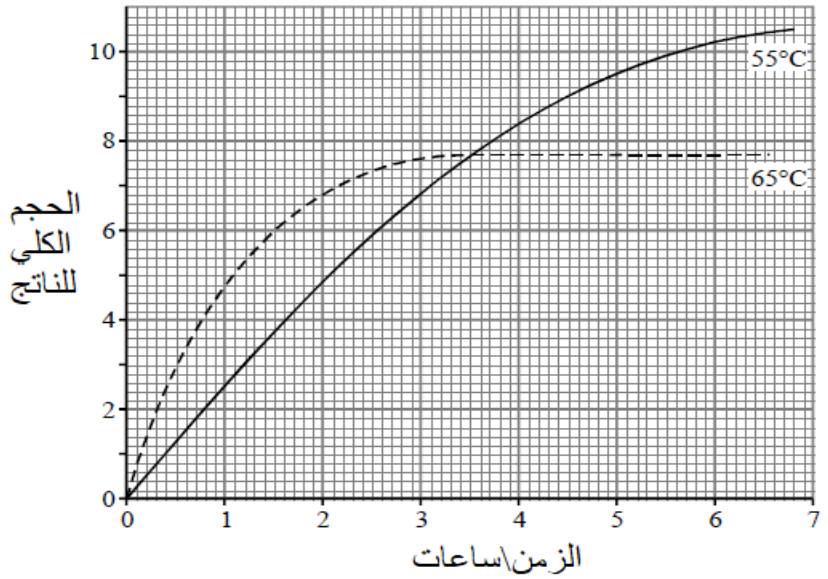
مشروع رفع المستوى التحصيلي لطالبات الحادي عشر – الأحياء

ترجمة أسئلة من مراجع أجنبية – وحدة الإنزيمات

تم التحميل من سديم هادية 92093052 www.NOORMOE.com

يبين الرسم البياني الحجم الكلي للمادة الناتجة من تفاعل يتحكم به إنزيم عند درجتي حرارة مختلفتين، 55°C و 65°C.



أ) اشرح كيف يمكنك حساب معدل التفاعل عند درجة الحرارة 55°C خلال أول ساعتين من التفاعل.

.....

.....

.....

.....

المعدل الأولي للتفاعل عند درجة الحرارة 65°C أسرع من درجة الحرارة 55°C . اشرح السبب؟

.....

.....

.....

.....

ب) استخدم معرفتك حول الإنزيمات لشرح الاختلاف بين المنحنيين في الزمن بين 4 و 6 ساعات.

.....

.....

.....

.....

أ/ أماني المسكري

يعمل إنزيم الأميليز على تفكيك النشا إلى مالتوز. تم خلط الأميليز والنشا ووضع الخليط في حاضنة بدرجة حرارة $37^{\circ}C$ حتى إنتهاء التفاعل.

تم التحميل من
سديم أكاديمية
92093052
www.NOORMOE.com

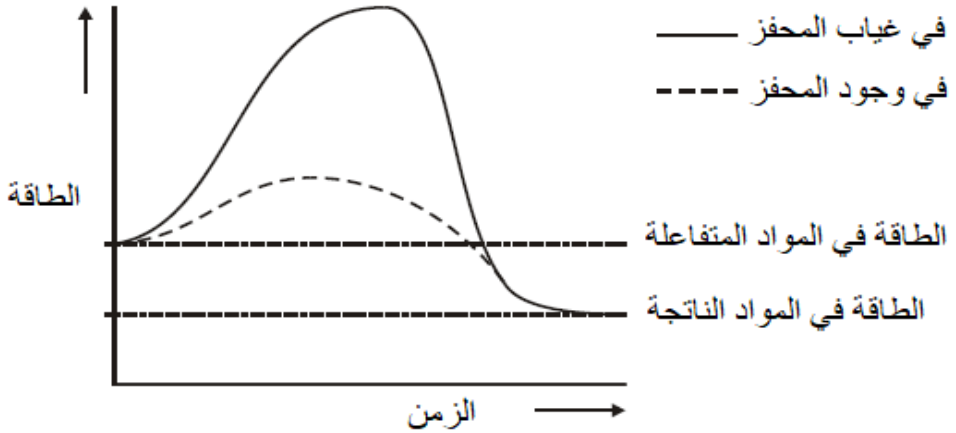
أ) مثل المنحنى البياني في في المحاور أدناه لتوضح سير هذا التفاعل.

ب) اشرح سبب تناقص معدل التفاعل بمرور الزمن؟

.....

.....

المخطط التالي يوضح التغير في الطاقة الذي يحدث خلال تفاعل تفكيك بيروكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين.



استخدم التمثيل البياني لتفسير السبب :

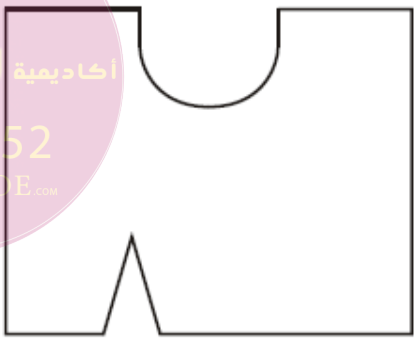
أ) يتفكك بيروكسيد الهيدروجين عند درجة حرارة منخفضة في وجود المحفز مقارنة في حالة غياب المحفز؟

.....

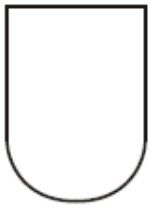
.....

تم التحميل من
سديم أكاديمية
92093052
www.NOORMOE.com

الرسوم التخطيطية توضح الإنزيم ، مادته المتفاعلة و اثنين من الجزيئات الأخرى ، A و B



الإنزيم



المادة المتفاعلة

الجزيء A

الجزيء B

إضافة مثبط غير تنافسي سوف يمنع تكون معقد الإنزيم-المادة المتفاعلة. ارسم رسما تخطيطيا مع كتابة البيانات، كيف يحدث ذلك؟ مستخدما الجزيئات ذات الصلة من الرسم التخطيطي.

اليوريا تعمل على كسر الروابط الهيدروجينية. اشرح كيف يؤثر إضافة اليوريا على تفاعل يتحكم به إنزيم.

.....

.....

.....

يتم إنتاج حمض اليوريك في الجسم. أحد التفاعلات التي تدخل في إنتاج حمض اليوريك محفز بواسطة إنزيم أوكسيديز الزانثين.

تم التحميل من
سديم أكاديمية
92093052
www.NOORM

أوكسيديز الزانثين

حمض اليوريك ⟶ الزانثين

أ) تم اختبار عينة من إنزيم أوكسيديز الزانثين عن طريق مزجها مع محلول البيوريت. صف واشرح نتيجة هذا الاختبار.

.....

.....

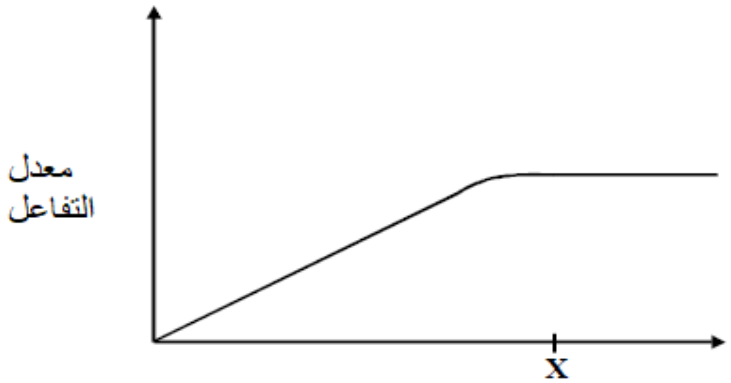
.....

ب) اشرح لماذا يمكن لإنزيم أوكسيديز الزانثين أن يحفز هذا التفاعل، ولكنه غير قادر أن يحفز تفاعلات أخرى.

.....

.....

.....



المخطط البياني أعلاه يوضح تأثير تغيير تركيز المادة المتفاعلة على معدل تفاعل الإنزيم. اشرح لماذا الزيادة في تركيز المادة المتفاعلة بعد القيمة X لا يزيد من معدل التفاعل أكثر.

.....

.....

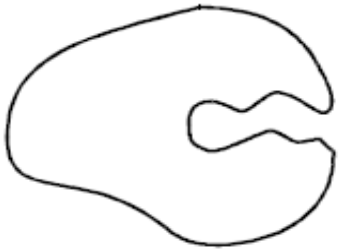
.....

.....

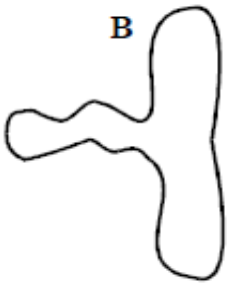
تم التحميل من
سديم أكاديمية
92093052
www.NOORMOE.com

الرسم التخطيطي A يوضح إنزيم ، و B هي مادته المتفاعلة.

A



B



برسم مخطط توضيحي ، وضح كيف يؤثر المثبط التنافسي على نشاط الإنزيم.

اشرح كيف يمكن أن تتغلب إضافة فائض من المادة المتفاعلة على تأثير المثبط التنافسي.

.....

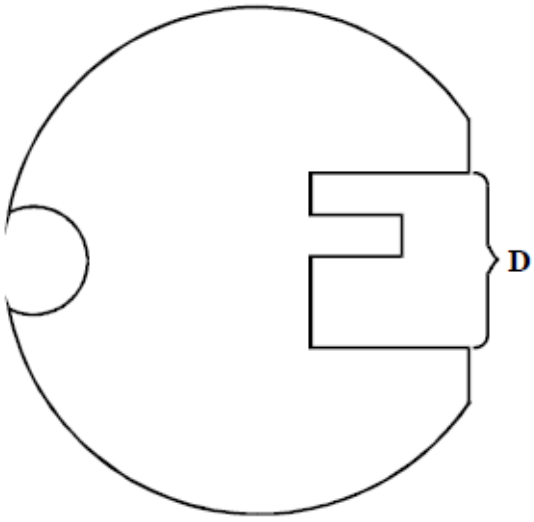
.....

.....

.....

الرسوم التخطيطية التالية توضح إنزيم وثلاث جزيئات جميعها يمكن أن ترتبط بهذا الإنزيم.

تم التحميل من
سديم أكاديمية
92093052
www.NOORMOE.com



الإنزيم

أ) سمي جزء الإنزيم الموضح بالرمز D .

.....

ب) اشرح كيف يتم تفكيك المادة المتفاعلة C عن طريق الإنزيم.

.....

.....

.....

.....

ج) الجزيئات A و B تثبط عمل الإنزيم بطرق مختلفة.
اشرح كيف يقوم كل جزيء بتثبيط عمل الإنزيم.

الجزيء A .....

.....

.....

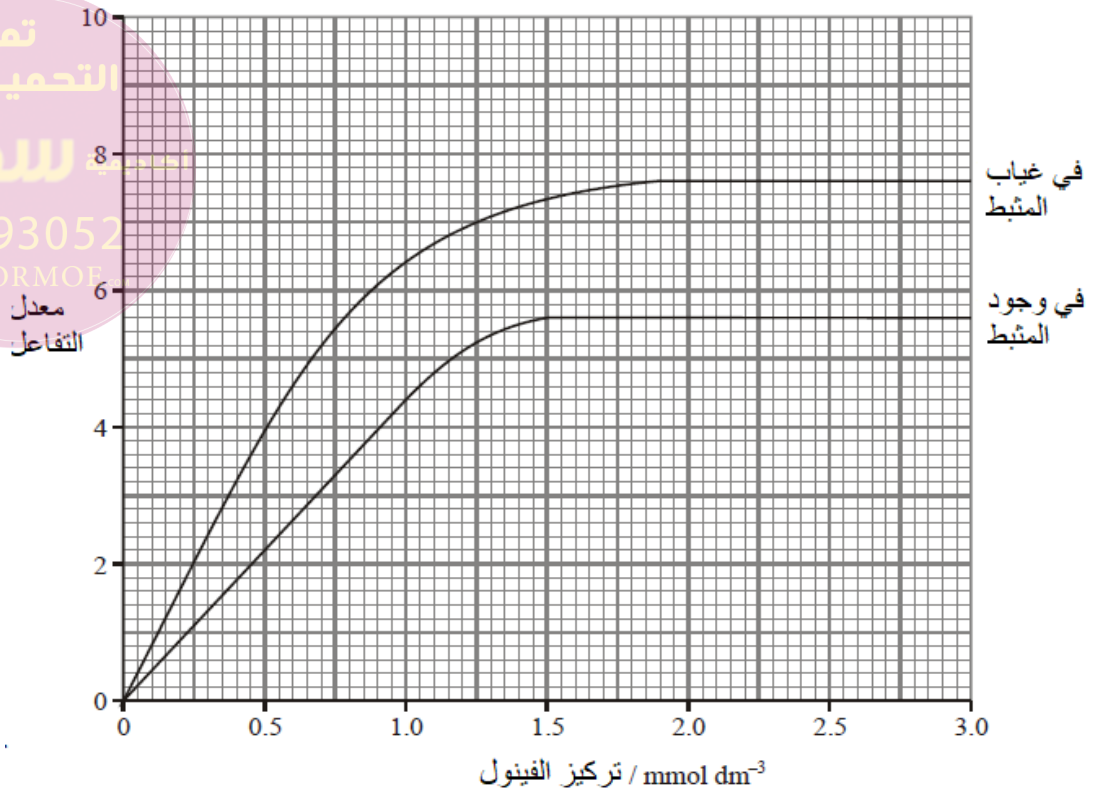
الجزيء B .....

.....

.....

الرسم البياني يوضح نتائج قياس معدل تفكك الفينول بواسطة إنزيم أوكسيديز الفينول، في محاليل مختلفة التراكيز من مادة الفينول. التجربة بعد ذلك أعيدت ولكن بإضافة مثبط غير تنافسي إلى محاليل الفينول.

تم التحميل من
سديم
92093052
www.NOORMOE



أ) اشرح لماذا لا تؤثر الزيادة في تركيز الفينول من 2.0 إلى 2.5 mmol dm^{-3} ، على معدل التفاعل في غياب المثبط.

.....

.....

.....

ب) اشرح تأثير المثبط غير التنافسي.

.....

.....

.....

ج) احسب النسبة المئوية للانخفاض في المعدل الأقصى للتفاعل عند إضافة المثبط. وضح خطوات الحل.

.....

.....

.....

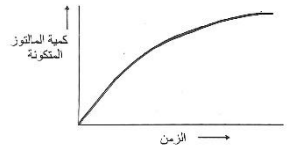
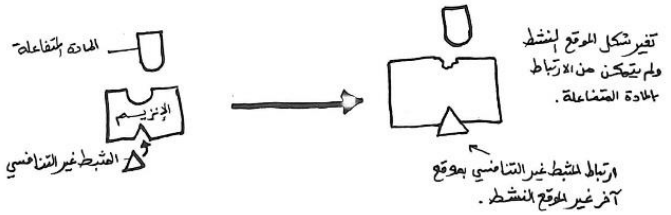
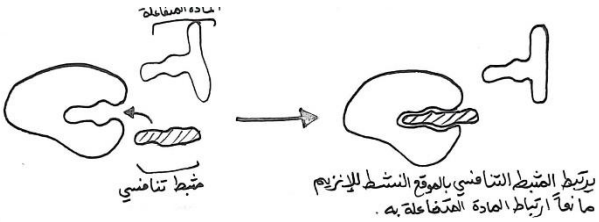
.....

د) ارسم منحنى في الرسم البياني لتوضح النتيجة المتوقعة إذا تم استخدام مثبط تنافسي عوضاً عن المثبط غير التنافسي.

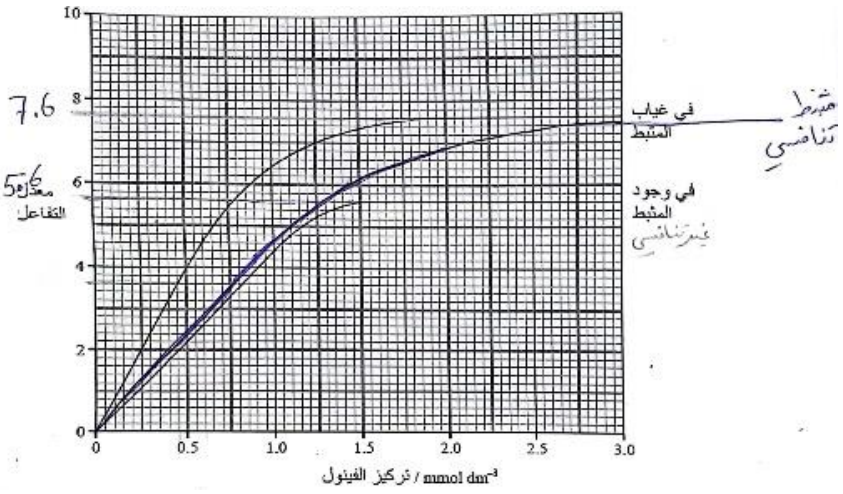
تم
التحميل من
سديم أكاديمية
92093052
www.NOORMOE.com

نموذج إجابة ملف الأسئلة المترجمة في وحدة الإنزيمات

تم تحميل من موقع النورميم
920007105
www.NOORMOE.com

السؤال الأول	أ- عن طريق حساب الميل باستخدام خط المماس في أول ساعتين للمنحنى C 55 ، معدل التفاعل= الميل= 2.5 تقريبا. ب- كلما زادت درجة الحرارة (في نطاق درجة الحرارة المثلى للإنزيم)، زادت طاقة حركة جزيئات المادة المتفاعلة والإنزيم ، وبالتالي زادت فرصة تصادم جزيئات المادة المتفاعلة بالمواقع النشطة في الإنزيم وكانت أكثر تكرارا ، يزداد معدل تكون معقد الإنزيم-المادة المتفاعلة ، وتزداد النواتج لذلك يزداد المعدل التفاعلي. ج- المنحنى C 65 : يصل المنحنى إلى الاستقرار، أي أن معدل التفاعل يساوي صفر، وذلك لانتهاء المادة المتفاعلة. المنحنى C 55 : التفاعل مستمر ولم يصل إلى الاستقرار، وذلك لعدم انتهاء كمية المادة المتفاعلة.
السؤال الثاني	أ-  ب- لأن تركيز المادة المتفاعلة (النشا) ينخفض بمرور الزمن لأنه يتحول إلى نواتج (مالتوز).
السؤال الثالث	أ- لأن المحفز يعمل على خفض طاقة التنشيط، مما يجعل تحول المادة الناتجة إلى ناتج أسرع وفي درجة حرارة أقل.
السؤال الرابع	•  • تعمل اليوريا كمثبط غير تنافسي، والذي يعمل على كسر الروابط الهيدروجينية التي تحافظ على الشكل ثلاثي الأبعاد للإنزيم، مما يسبب تغييرا في شكل الموقع النشط وبالتالي توقف عمل الإنزيم.
السؤال الخامس	أ- يتغير لون محلول البيوريت من الأزرق الباهت إلى البنفسجي (نتيجة إيجابية) ، لأن محلول البيوريت يستخدم للكشف عن وجود البروتينات ، ومعظم الإنزيمات عبارة عن بروتينات. ب- لأن الإنزيم جزيء متخصص، فلكل إنزيم مادة متفاعلة لها شكل متمم لشكل الموقع النشط في الإنزيم. لذلك جزيء الزانثين له شكل متمم يتلاءم مع الموقع النشط في انزيم أوكسيديز الزانثين.
السؤال السادس	• لأن الإنزيم وصل إلى السرعة القصوى الممكنة له (Vmax)، وعند هذه السرعة تمتليء جميع المواقع النشطة للإنزيم ، لذلك عند إضافة المزيد من المادة المتفاعلة سوف تنتظر لترتبط بالموقع النشط وبالتالي لن يستطيع الإنزيم أن يزيد من معدل التفاعل.
السؤال السابع	• 

تم التحميل من
الأديم
92093052
www.NOORMOE.com

	• لأن بزيادة فائض من المادة المتفاعلة يزيد من فرص ارتباط المادة المتفاعلة بالموقع النشط أكثر من فرص ارتباط المثبط بالموقع النشط، فتقل درجة التثبيط.
السؤال الثامن	أ- الموقع النشط للإنزيم ب- المادة المتفاعلة C تتلاءم مع الموقع النشط D للإنزيم، فتتكون روابط مؤقته بين المادة المتفاعلة وبعض مجموعات R من الأحماض الأمينية في الإنزيم، وينتج معقد الإنزيم-المادة المتفاعلة ، ثم تتفكك المادة المتفاعلة إلى نواتج وتترك الموقع النشط. ج- الجزي A : مثبط غير تنافسي، لأنه يرتبط بموقع آخر غير الموقع النشط للإنزيم ، ويعمل على تغيير الترتيب الطبيعي للروابط الهيدروجينية والتفاعلات الكارهة للماء، مما يسبب تغييرا في شكل الموقع النشط للإنزيم ولن يتمكن من استقبال المادة المتفاعلة فيثبط عمل الإنزيم. الجزيء B : مثبط تنافسي، لأن له شكل شبيه بالمادة المتفاعلة ويستطيع أن يدخل الموقع النشط للإنزيم ، وإذا كان تركيز المثبط أعلى من المادة المتفاعلة، تزيد فرصة ارتباط جزيئات المثبط بالموقع النشط مانعة ارتباط المادة المتفاعلة به ، فيثبط عمل الإنزيم.
السؤال التاسع	أ- لأن الإنزيم وصل إلى السرعة القصوى الممكنة له (Vmax)، وعند هذه السرعة تمتليء جميع المواقع النشطة للإنزيم ، لذلك عند إضافة المزيد من المادة المتفاعلة سوف تنتظر لترتبط بالموقع النشط وبالتالي لن يستطيع الإنزيم أن يزيد من معدل التفاعل. ب- يخفض من Vmax ، ولا يؤثر على Km ج- النسبة المئوية للانخفاض =(7.5 – 5.6)\7.5 X 100 = 26.3% د- 

تم
التحميل من
سديم أكاديمية
92093052
www.NOORMOE.com

تم
التحميل من
سديم أكاديمية
92093052
www.NOORMOE.com