najah213.com · نجاح 213

متقن عبد السلام حسين — السنة الدراسية 2019/2018

فرض الثاني في مادة العلوم الطبيعية والحياة

المستوى: 3 ع ت 1 — المدة: 1 سا

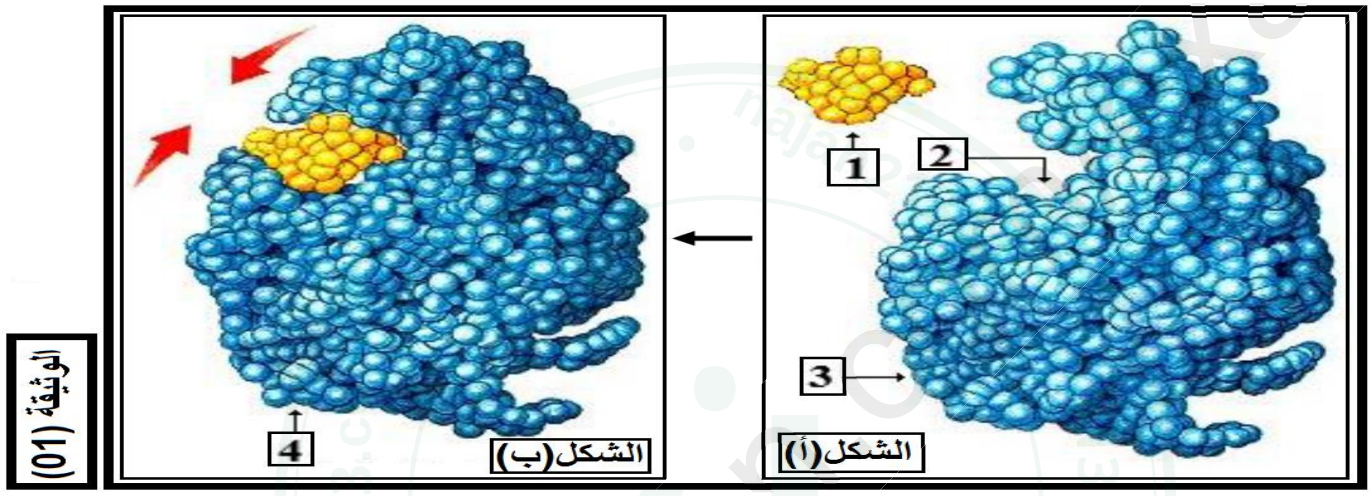
الموضـــــــــــــــوع:

يتمثل النشاط الخلوي في العديد من التفاعلات الكيميائية الأيضية، تعمل الإنزيمات دورا أساسيا في تحفيز هذه التفاعلات الحيوية.

الجزء الأول:

- للتعرف على بعض الجوانب المتعلقة بنشاط الإنزيمات نقترح الدراسة التالية :

1/ تمثل **الوثيقة (01)** مرحلة مهمة من مراحل النشاط الإنزيمي تم الحصول عليها ببرنامج محاكاة (Rastop) .



أ - **تعرف** على البيانات المرقمة.

ب - قارن بين شكلي **الوثيقة (01)** ، **ماذا تستنتج** حول طريقة عمل هذا الإنزيم ؟

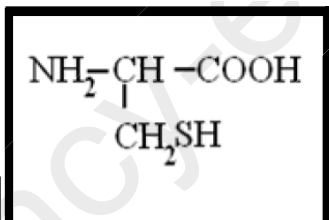
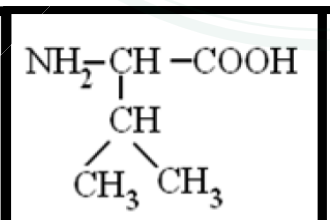
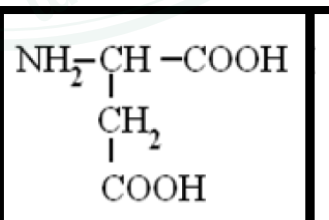
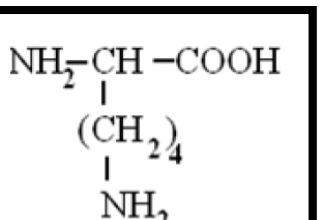
2/ هل للعنصر (2) خاصية بنيوية تسمح بنشاط هذا الإنزيم ؟ **وضح** ذلك.

3/ بالاعتماد على معارفك و ما تقدمه لك **الوثيقة (01)** من معلومات **أكتب** نصا علميا مختصرا و مهيكلا **تلخص** فيه المفاهيم التالية : - مفهوم الإنزيم. - علاقة الإنزيم بمادة التفاعل و بنيته. - العوامل المؤثرة في نشاط الإنزيم.

الجزء الثاني:

- أدت الإماهة الكلية للعنصر (3) من **الوثيقة (01)** إلى الحصول على المركبات العضوية (الليزين، حمض الأسبارتيك، الفالين، السيستيين) الممثلة في **الوثيقة (02)** :

الوثيقة (02)

			
السيستيين	الفالين	حمض الاسبارتيك	الليزين
pHi = 5.06	pHi=5.96	pHi = 2.77	pHi = 9.74

1/أكتب هذه المركبات على شكلها الشاردي في **pHi** الخاص بها بعد أن تبين تصنيفها.

2/ ما هو سلوك هذه المركبات اتجاه المحلول ذو **(pH = 5.5) محددا** صيغتها الكيميائية ؟**علل** .

3/ ماذا تستنتج ؟

بالتوفيق/ أستاذ المادة/ دوبالـــــي .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الاجابة النموذجية للفرض الثاني في مادة العلوم الطبيعية والحياة 2019/2018:

الجزء الأول:

1 / أ - التعرف على البيانات: 0.5*4=02 ن

1- الركيزة(مادة التفاعل)، 2 - الموقع الفعال ، 3 - الإنزيم ، 4 -المعقد (إنزيم-مادة التفاعل).

ب – المقارنة: 0.75*2=01.5 ن

الشكل - أ : الأحماض الأمينية المكونة للموقع الفعال كانت **متباعدة** قبل ارتباط الركيزة.

الشكل - ب : الأحماض الأمينية المكونة للموقع الفعال **متقاربة** نحو الركيزة أثناء ارتباطها.

- الاستنتاج : يحدث التكامل بين الإنزيم والركيزة نتيجة التغير الفراغي للموقع الفعال ليصبح مكملا للركيزة **بالتكامل المحفز**.**01ن**

2 / الخاصية البنيوية : نعم **0.25ن** للموقع الفعال خاصية **التكامل البنيوي** مع الركيزة تسمح بنشاط الإنزيم. **0.75 ن**

-التوضيح : وجود التكامل البنيوي بين الموقع الفعال ومادة التفاعل نتيجة **تشكل روابط** بين جذور الأحماض الأمينية المكونة للموقع الفعال والجذور الجانبية لجزء من الركيزة يسمح بحدوث النشاط الإنزيمي. **01 ن**

3/النص العلمي :

المقدمة: الإنزيمات محفزاتٌ بيولوجية جزيئية، تسرّعُ التفاعلات الكيميائية، تُسمى الجزيئات التي تمارس الأنزيمات تأثيرها عليها بالركائز، حيث يحوّل الإنزيم الركيزة إلى جزيئات تُعرف باسم النواتج وعليه نطرح الإشكالية التالية **ما هو مفهوم الإنزيم وما هي العلاقة بين مادة التفاعل و بنيته، وما العوامل المؤثرة في نشاطه ؟01 ن**

العرض: يقوم الإنزيم بدور أساسي في تحفيز التفاعلات الحيوية ، فهو وسيط حيوي ذو طبيعة بروتينية وتأثيره نوعي يعمل على تسريع التفاعلات الكيميائية في شروط محددة ، ولا يستهلك أثناء التفاعل**01 ن**.

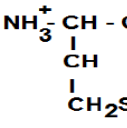
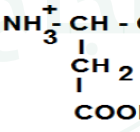
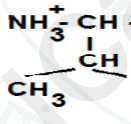
يؤثر الإنزيم غالبا على نوع واحد من مادة التفاعل مشكلا معقدا[إنزيم - مادة التفاعل ES] تتكون خلاله روابط ضعيفة مع منطقة صغيرة من الإنزيم تعرف بالموقع الفعال والذي يكون شكله مكملا لشكل مادة التفاعل (التكامل المحفز). **01 ن**

يتأثر نشاط الإنزيم بتغيرات درجة الحرارة ودرجة الحموضة ، حيث أنه لكل إنزيم درجة حرارة ودرجة حموضة مثلى يكون نشاط الإنزيم عندها أعظميا ، ويقل نشاطه بالابتعاد عن الدرجة المثلى. **01 ن**

الخاتمة: تعمل الإنزيمات (E) في الشروط المثلى من الحرارة (T) والـ PH (درجة الحموضة) على الارتباط بمادة التفاعل (S) فتحوله إلى ناتج (P) . **01 ن**

الجزء الثاني:

1/ تصنيف الأحماض الأمينية وكتابتها بشكلها الشاردي: 0.5* 8 = 04 ن

	LYS	ASP	VAL	CYS
صيغة الحمض الأميني في pHi				
تصنيفها	قاعدي لأن جذره يحمل وظيفة قاعدية	حامضي لأن جذره يحمل وظيفة حامضية	معتدل لأن جذره لا يحمل وظيفة حمضية ولا قاعدية	معتدل لأن جذره لا يحمل وظيفة حمضية ولا قاعدية

2/ سلوك هذه المركبات في (pHi = 5.5) مع التعليل: 0.5* 8 = 04 ن

	LYS	ASP	VAL	CYS
سلوكه و صيغته	قاعدي ذو شحنة +2	حامضي ذو شحنة -2	قاعدي ذو شحنة +1	حامضي ذو شحنة -1
التعليل	في الوسط الحامضي (pH الوسط أقل من الـ pHi) يسلك الليزين سلوك القاعدة فيكتسب بروتونات	في الوسط القاعدي (pH الوسط أكبر من الـ pHi) يسلك الأسبارتيك سلوك الحمض فيفقد بروتونات	في الوسط الحامضي (pH الوسط أقل من الـ pHi) يسلك الفالين سلوك القاعدة فيكتسب بروتونات	في الوسط القاعدي (pH الوسط أكبر من الـ pHi) يسلك السيستين سلوك الحمض فيكتسب بروتونات

3/ الاستنتاج : الأحماض الأمينية مركبات تتميز بالخاصية **حمقلية** (الأمفوتيرية). **0.5 ن**

بالتوفيق/ أستاذ المادة/ دربالـــي .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com