



48- حدد تأثير β مركبتو ايثانول

ج- تحليل الجسور الكبريتية و منع اعادة تشكيلها

49- بين كيف تكون البنية الفراغية للبروتين غير طبيعي أي مخرب البنية الاصلية

ج- بنية فراغية غير طبيعية (تشكل الجسور الكبريتية في غير أماكنها الصحيحة)

50- بين كيف يصبح البروتين الذي له بنية فراغية غير طبيعية مرة ثانية فعالا ؟

ج- عندما يستعيد البنية الفراغية الطبيعية بعودة تشكل الجسور ثنائية الكبريت في أماكنها الصحيحة

51- وضع المقصود بالتفاعل العكوس (تخريب عكسي)

ج- استعادة البنية الفراغية الطبيعية للبروتين و يصبح فعالا

52- وضع المقصود بالتفاعل الغير العكوس (تخريب غير عكسي) ؟

ج- عدم استعادة البنية الفراغية الطبيعية للبروتين

53- كيف نسمي الوظيفة القاعدية الموجودة في بداية السلسلة البروتينية ؟

ج- الطرف الاميني و يكتب على اليسار

54- كيف نسمي الوظيفة الكربوكسيلية الموجودة في نهاية السلسلة البروتينية ؟

ج- النهاية الكربوكسيلية يكتب على اليمين

55- كيف يتم قراءة الأحماض الامينية في البروتين ؟

ج- من الطرف الاميني إلى النهاية الكربوكسيلية

56- بين كيف تحافظ البروتينات على بنيتها الفراغية المحددة

ج- نتيجة لعدد من الروابط التي تنشأ بين المجموعات الكيميائية المتواجدة بين جذور الأحماض الامينية في مواقع محددة حيث تؤدي المحافظة

على البنية الفراغية للبروتين على المحافظة على الوظيفة

الوحدة 3 : النشاط الأنزيمي للبروتينات (40 سؤال و جواب)

1- كيف يتم تبسيط المواد الغذائية ؟

ج- بواسطة أنزيمات هاضمة متواجدة في الأنبوب الهضمي ابتداء من الفم فالمعدة فالأمعاء الدقيقة

2- لماذا تقوم الإنزيمات لتبسيط الغذاء ؟

ج- تسريع التفاعلات الكيميائية و تعتبر محفزات لأنها تسرع التفاعل بتركيز ضعيفة منها

3- ما هي عواقب غياب أو نقص الإنزيمات ؟

ج- خلل وظيفي للعضوية (خلل في النشاط الايضي)، ظهور الأمراض

4- قارن بين التفاعلات الكيميائية التي تتم في وجود و في غياب الأنزيمات في جدول

في وجود الإنزيم	في غياب الإنزيم
السرعة	مدة زمنية قصيرة (أصغر) مدة زمنية طويلة (أكبر)
المردودية	مرتفعة منخفضة

5- حدد الطبيعة الكيميائية للإنزيم

ج- بروتينية

6- وضع كيف يتم قياس النشاط الإنزيمي

ج- عن طريق التجريب المدعم بالحاسوب EXAO أي دراسة الحركة الإنزيمية

7- أذكر مزايا استعمال التجريب المدعم بالحاسوب



ج- القياس السريع للمواد المتفاعلة أو النواتج بدقة، متابعة سير التفاعل على شاشة الحاسوب بصورة لحظية بالتالي لا ننتظر انتهاء التجربة للحصول على النتائج، مشاهدة تأثير المواد المضافة في شروط التفاعل مباشرة، الحفاظ على النتائج في ذاكرة الحاسوب، إجراء رسم للمنحنى في نفس المعلم للتجربة السابقة لغرض المقارنة

8- كيف يتم إظهار النشاط الإنزيمي بالتجارب الاعتيادية ؟

ج- باستعمال كواشف ملونة، تسخين، ترشيح، امهةالخ

9- أذكر مختلف مكونات التجريب المدعم بالحاسوب

ج- مفاعل حيوي (وسط إجراء التفاعل)، وسائط و جهاز إعلام ألي (شاشة عرض النتائج)

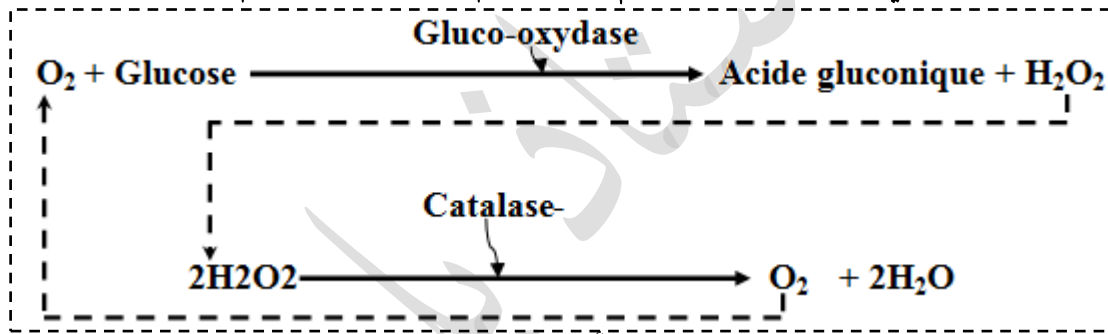
10- علل اختيار أنزيم غلوكو أكسيداز لدراسة الحركة الإنزيمية

ج- إمكانية متابعة التفاعل عن طريق التجريب المدعم بالحاسوب باستعمال لاقط الأكسجين لان التفاعل بوجود أنزيم غلوكو أكسيداز يؤدي إلى استهلاك الأكسجين

11- بين الغرض من استعمال الكاتلاز

ج- لأنه يؤدي إلى استرجاع الأكسجين انطلاقاً من الماء الأكسجيني الناتج من عمل أنزيم الغلوكوأكسيداز بالتالي ضمان استمرار عمل إنزيم الغلوكوأكسيداز بتجديد الأكسجين دون الحاجة إلى إضافة هذا الأخير في كل مرة عند نفاذه إلى المفاعل الحيوي

12- أكتب المعادلة الكيميائية التي تعبر عن التفاعل الذي يتم بواسطة أنزيم الغلوكوأكسيداز و انزيم الكاتلاز



أضف الى ذلك أنزيم GO يعمل في الكبد حيث يؤدي الى أكسدة الغلوكوز للحصول على حمض الغلوكونيك الذي يرتبط بالمواد الزائدة في و التي لا يحتاجها الجسم فيسهل عملية التخلص منها من طرف الكلى فمقر عمل انزيم GO في الكبد.

13- حدد خصائص الإنزيمات

ج- مصدرها الكائن الحي، نوعية، تستهلك و لا تستهلك أثناء التفاعل، تتخرب بفعل درجة الحرارة (طبيعية بروتينية)، قابلة للترشيح، تسرع التفاعلات الكيميائية، لها درجة حرارة مثلى و درجة حموضة مثلى لعملها، تفرز خاملة، تنشط بارتباطها مع الركيزة، لا تعمل في التراكيز العالية للركيزة (عمل محدود)، تركيزها يؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي، تثبط في درجة الحرارة المنخفضة (0°) دون أن تخرب، كخصائص بنبوية (لها موقع فعال يحتوي على منطقتين للتحفيز و الارتباط مع الركيزة وفق التكامل البنيوي الفراغي)، غيابها أو نقصها يؤدي إلى خلل وظيفي و ظهور أمراض خطيرة، تعمل بتركيز ضعيفة فهي محفزات

14- وضح مصدر الخاصية النوعية للإنزيمات

ج- تعود إلى وجود تكامل بنيوي فراغي بين الموقع الفعال للإنزيم و الركيزة

15- وضح دور الموقع الفعال للإنزيم

ج- يسمح بارتباط الركيزة بالإنزيم وفق التكامل البنيوي الفراغي

16- قدم مفهوما للموقع الفعال للإنزيم

ج- هو حيز يشغل جزء من الإنزيم يحتوي على عدد من الأحماض الامينية المساعدة و التي بدورها تشكل منطقتين واحدة للتحفيز و الأخرى للارتباط



17- حدد الجزء الذي يعتبر كمصدر للخاصية النوعية للإنزيم

ج- الموقع الفعال (جزء الارتباط و التعرف على الركيزة)

18- هل تطلق تسمية الموقع الفعال على الإنزيمات فقط ؟

ج- نعم، باقي البروتينات كالمستقبلات الغشائية للأستيل كولين فتحتوي على مواقع نوعية لا نسميها مواقع فعالة بل نسميها مواقع الارتباط أو التثبيت

19- كيف يمكنك تمثيل النماذج الجزيئية للمعقد الإنزيمي ؟

ج- باستعمال مبرمج المحاكاة راستوب، نموذج العرض المكس

20- وضح كيف يتشكل المعقد الإنزيمي

ج- ارتباط الركيزة مع الموقع الفعال للإنزيم وفق التكامل البنيوي الفراغي بينهما

21- فسر زيادة سرعة التفاعل الإنزيمي بزيادة تركيز الركيزة (تراكيز منخفضة للركيزة)

ج- زيادة تشكل المعقدات الإنزيمية

22- فسر ثبات سرعة التفاعل الإنزيمي بالرغم من زيادة تركيز الركيزة (تراكيز عالية للركيزة)

ج- بتشبع الإنزيمات (تشبع المواقع الفعالة للإنزيمات بالركيزة)

23- فسر اختلاف السرعة القصوى للإنزيمات (توفير نفس الظروف التجريبية)

ج- باختلاف الطاقة الحركية للإنزيمات (حسب التركيز أيضا)

24- بين المقصود بالتكامل البنيوي المحفز

ج- اقتراب الركيزة من الأنزيم يؤدي إلى تغيير في شكل الموقع الفعال ليصبح متكامل بنيويا مع الركيزة فيتشكل بذلك معقد أنزيمي

25- في فقرة اشرح مراحل تشكل المعقد الإنزيمي

ج- المراحل هي :

أ- اقتراب الركيزة من الإنزيم (حالة تكامل بنيوي لا يتغير شكل الموقع الفعال و في حالة تكامل بنيوي محفز يتغير شكل الموقع الفعال)،

ب- ارتباط الركيزة بالموقع الفعال للإنزيم وفق التكامل البنيوي الفراغي بينهما، ج- تشكل معقد أنزيمي

26- أكتب معادلة كيميائية تعبر عن التفاعل الإنزيمي



27- حدد نوع التفاعلات الإنزيمية التالية

$E + S \rightarrow E + P$	التفاعل (1)
$E + S_1 + S_2 \rightarrow E + P_1 + P_1$	التفاعل (2)
$E + S_1 + S_2 \rightarrow E + P$	التفاعل (3)
$E + S \rightarrow E + P_1 + P_2$	التفاعل (4)

ج- (1) : تحويلي، (2) : تحويلي، (3) : تركيبي، (4) : تفكيكي

28- متفاعلات تفاعل معين هي السكراروز و أنزيم السكراراز و نواتجه أنزيم السكراراز، فركتوز و غلوكوز، حدد نوع التفاعل الإنزيمي

ج- تفاعل أنزيمي تفكيكي

29- قدم مفهوما للإنزيمات

ج- الإنزيمات هي بروتينات تعمل على تسريع التفاعلات الكيميائية في شروط محددة و بتأثيرها النوعي اتجاه مادة التفاعل و هي لا تستهلك أثناء التفاعل



30- لماذا يقيز التجريب المدعم بالحاسوب عن التجارب الاعتيادية ؟

ج- بالسرعة و الدقة

31- أقترح طريقتين تسمحان بتحديد نشاط الإنزيم

ج- يتم تحديده من خلال :

أ- قياس الانخفاض في تركيز مادة التفاعل المتحولة إلى منتج, ب- قياس الزيادة في تركيز المنسـتـوج المتكون نتيجة حدوث التفاعل

32- كيف يمكن حساب سرعة التفاعل الإنزيمي ؟

ج- من خلال تغيرات تركيز الركيزة و المنتج في وحدة الزمن ليرسم منحى سرعة التفاعل بدلالة تركيز الركيزة أو شروط الوسط

33- ماذا يمكنك أن تستخلص من خلال التجارب المدعمة بالحاسوب في دراسة الحركة الإنزيمية ؟

ج- نستخلص مايلي :

أ- التفاعل الكيميائي يتم بسرعة كبيرة في حالة وجود الإنزيم, ب- التفاعل الكيميائي يتم ببطء شديد أو لا يتم في حالة غياب الإنزيم, ج- يعمل

الإنزيم غالبا على نوع واحد من الركيزة, د- الأنزيمات تقوم بعملها دون أن تتأثر أو تستهلك أثناء التفاعل

34- على ماذا يعتمد التأثير النوعي للإنزيم و مادة التفاعل ؟

ج- على تشكل معقد أنزيمي

35- ماذا يرافق تشكل معقد أنزيمي

ج- تشكل روابط ضعيفة انتقالية بين مادة التفاعل و منطقة صغيرة من الإنزيم تعرف بالموقع الفعال

36- التكامل بين الموقع الفعال للإنزيم و مادة التفاعل, بين مصدر ذلك بدقة

ج- مصدره لتوضع المجموعات الكيميائية للركيزة في المكان المناسب مع المجموعات الكيميائية لجذور بعض الأحماض الامينية في الموقع

الفعال للإنزيم

37- قد تكون للإنزيم الواحد مادة تفاعل واحدة أو مادتين أو أكثر. (هل هذه المعلومة صحيحة ؟)

ج- نعم

38- وضح في فقرة تأثير تغيرات درجة الحموضة للوسط على نشاط الإنزيم

ج- لكل أنزيم درجة حموضة مثلى يكون عندها نشاط الإنزيم أعظميا, تؤثر درجة الحموضة للوسط على شحنة المجموعات الكيميائية الحرة في

جذور الأحماض الامينية و خاصة تلك الموجودة في الموقع الفعال للإنزيم مما يمنع حدوث تكامل بين المجموعات الكيميائية للإنزيم في

الموقع الفعال و المجموعات الكيميائية لمادة التفاعل, يبلغ النشاط الإنزيم أقصاه عند درجة حموضة معينة تسمى درجة الحموضة المثلى و هي

تختلف من أنزيم لآخر

39- وضح في فقرة تأثير تغيرات درجة الحرارة على نشاط الإنزيم

ج- تؤثر درجة الحرارة على نشاط الإنزيم, ينخفض نشاط الإنزيم عند انخفاض درجة الحرارة و يتوقف نشاط الإنزيم كليا و بصورة

عكسية عند درجة الحرارة المنخفضة بسبب قلة حركة الجزيئات, عند درجة الحرارة المرتفعة يبدأ تخرب الإنزيم بسبب تكسير الروابط

المحافظة على بنيتها الفراغية فتفقد الإنزيمات بنيتها الفراغية الصحيحة بصورة غير عكسية (تخريب) عند درجة الحرارة المرتفعة و تفقد

بالتالي نشاطها, يبلغ نشاط الإنزيم أقصاه عند درجة حرارة معينة تسمى درجة الحرارة المثلى 37° عند الإنسان

40- أكتب المعادلة الكيميائية التي تعبر عن التنافس التثبيطي في التفاعل الإنزيمي

S	الركيزة
P	المنتج
E	الانزيم
I	المثبط

