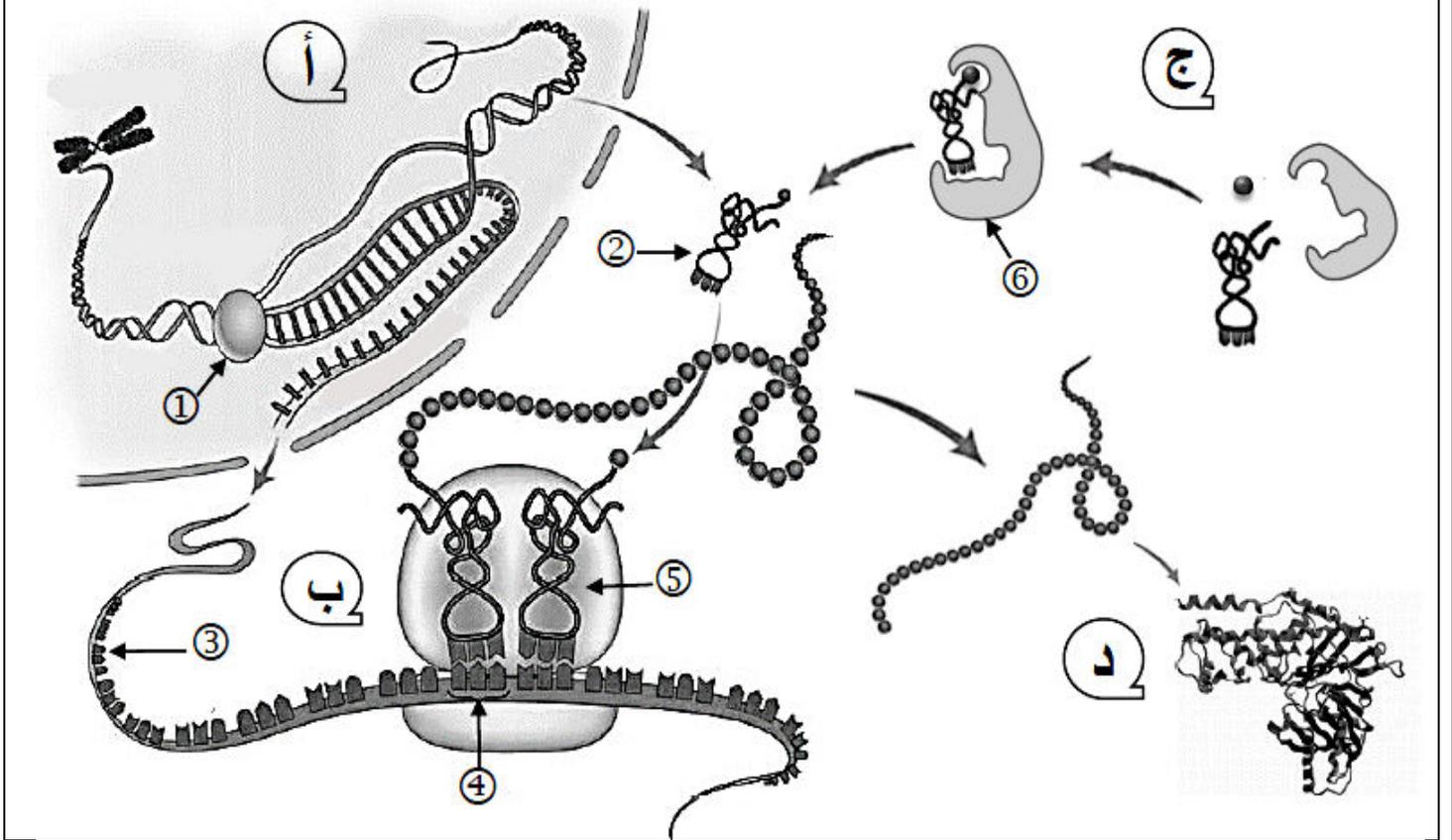


التمرين الأول : 5 نقاط

البروتينات مواد حيوية هامة تقوم بأدوار أساسية متعددة في حياة الكائنات الحية تركيب وفق آليات محددة ومنظمة لدراسة هذه الآليات نقترح عليك الوثيقة التالية.

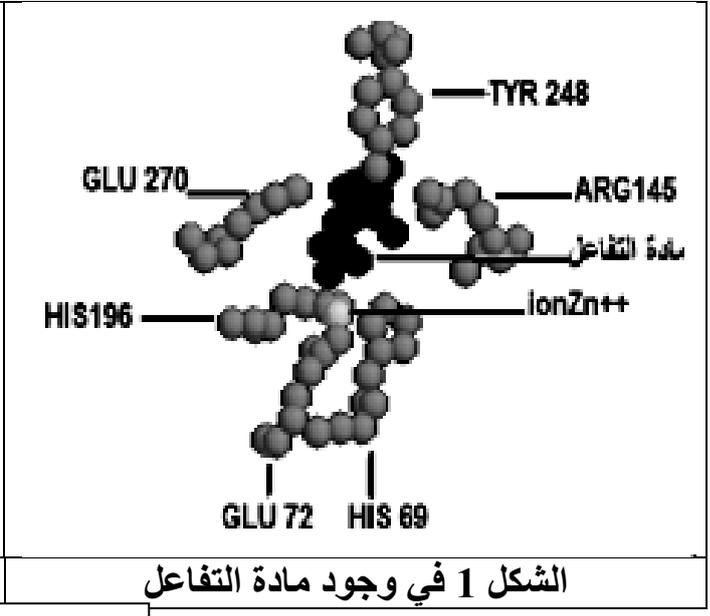
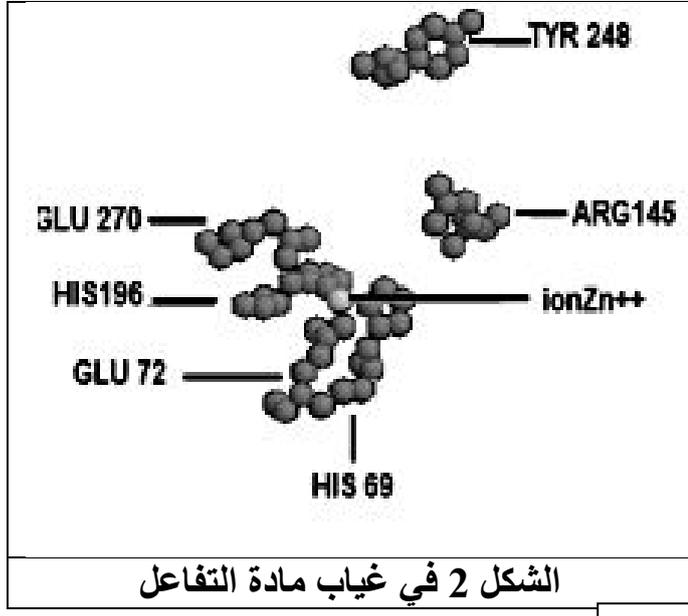


- (1) سم البيانات المرقمة والمراحل (أ، ب، ج، د).
 (2) انطلاقا من الوثيقة المقدمة إليك واعتمادا على معلوماتك ، أكتب نص علمي تبرز من خلاله العلاقة بين كل من النواة ، والـ ARNm ، البروتين والهيولى.

التمرين الثاني:

تؤدي الإنزيمات دورا فعالا في حياة الكائنات الحية نظرا للوظائف العديدة التي تقوم بها، و تختلف أدوارها باختلاف المواد التي تؤثر فيها.

I- لإظهار العلاقة بين البنية الفراغية للإنزيم ومادة التفاعل ندرس نشاط إنزيم الكربوكسي بيبتيدياز. الكربوكسي بيبتيدياز إنزيم يفرزه البنكرياس، يحفز هذا الإنزيم التفاعل الممثل في الوثيقة (1- أ) ، تمثل الوثيقة (1 - ب) جزء هام من هذا الإنزيم في غياب وفي وجود مادة التفاعل.



الوثيقة (1-ب)

1- أ - حدد نوع التفاعل المحفز بواسطة إنزيم كربوكسي بيبتيداز.
 ب - حدد الجزء الممثل في الوثيقة (1-ب) وقدم تعريفا له.

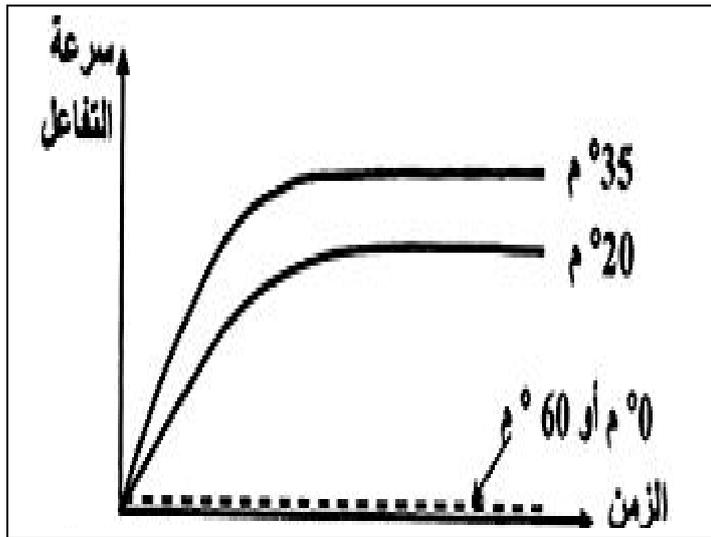
2- قارن بين شكلي الوثيقة (1-ب) ؟ ثم وضح كيفية تشكل المعقد (إنزيم-مادة تفاعل).

II- لدراسة تأثير النشاط الإنزيمي بتغير شروط الوسط قيس النشاط إنزيم الكربوكسي بيبتيداز بدلالة درجة الحرارة نقدم لك الوثيقة 2 .

1- حلل النتائج الممثلة بالوثيقة 2 .

2- أ- كيف تفسر النشاط الإنزيمي عند درجة الحرارة 35 م.

ب- نمذج تأثير درجة الحرارة 0 م و 60 م على النشاط الإنزيمي.



الوثيقة 2: نشاط إنزيم الكربوكسي بيبتيداز بدلالة تغير درجة الحرارة

التصحيح النموذجي للفرض
التمرين الأول

(تسمية البيانات المرقمة والمراحل (أ، ب، ج، د
4- ARNm -الحامل للحمض الأميني المنشط. 3 ARNt -بوليمراز. 2 ARN البيانات: 1- إنزيم
رامزة

(ARNt -الريبوزوم (تحت الوحدة الكبرى). 6- معقد إنزيم- مادة تفاعل. (معقد إنزيم -5
المراحل: أ) مرحلة الإستنساخ. ب) مرحلة الترجمة. ج) مرحلة تنشيط الأحماض الأمينية. د) مرحلة إنطواء
و نضج البروتين
: النص العلمي (2)

تعتبر البروتينات جزيئات حيوية مهمة بحيث تتوقف حياة الكائن الحي في قدرته على تركيبها، فما هي *
والهيولى والبروتين؟ ARNm العلاقة بين كل من النواة وجزيئة
داخل النواة (عند حقيقيات النواة) وتحمل هذه الجزيئة المعلومات الوراثية، وتكون ADN تتواجد جزيئة -
هذه المعلومات منظمة في صورة مورثات يؤدي التعبير عنها إلى تركيب بروتينات
يتم في مستوى النواة إستنساخ المعلومات الوراثية الموجودة على مستوى المورثة الممثلة بتتابع محدد -
ARNm من النيوكليوتيدات لتركيب جزيئة ال-
إلى تتابع أحماض ARNm إلى الهيولى ليتم ترجمة تتابع النيوكليوتيدات على ARNm تنتقل جزيئة -
(أمنية في شكل سلسلة بيبتيديية (بروتين نوعي
تنتقل إلى الهيولى ARNm إلى جزيئة (ADN) يتم على مستوى النواة إستنساخ المعلومة الوراثية *
لترجم إلى بروتين نوعي
(النص العلمي: (التعبير اللغوي العلمي الدقيق. الموارد الأساسية. الإنسجام

:التمرين الثاني

أ – تحديد نوع التفاعل المحفز بواسطة إنزيم كربوكسي بيبتيدياز: تفاعل إماهة (تفكيك) حيث يعمل 1-
الإنزيم على كسر (إماهة) الرابطة البيبتيديية لثنائي بيبتيدي إبتداءا من الطرف الذي يحتوي على مجموعة
كربوكسيل حرة وتنتج أحماض أمينية فردية

ب -تحديد الجزء الممثل في الوثيقة (1-ب) وقدم تعريفا له

الجزء الممثل بالوثيقة (1-ب) هو الموقع الفعال لإنزيم كربوكسي بيبتيدياز

actif site :تعريف الموقع الفعال

وهو المنطقة من الإنزيم التي ترتبط بها مادة التفاعل والتي تحتوي على الأجزاء التي تشارك في التفاعل
مباشرة، ويحتوي الموقع الفعال على نوعين من الأحماض الأمينية.....1- أحماض أمينية خاصة بتثبيت مادة
التفاعل.....2- أحماض أمينية خاصة بإجراء التفاعل

(المقارنة بين شكلي الوثيقة (1-ب) وتوضيح كيفية تشكل المعقد (إنزيم-مادة تفاعل -2

الشكل 1 في وجود مادة التفاعل الشكل 2 في غياب مادة التفاعل

في في غياب مادة التفاعل تأخذ الأحماض الأمينية المشكلة للموقع الفعال وضعية فراغية متباعدة.
وجود مادة التفاعل تأخذ الأحماض الأمينية المشكلة للموقع الفعال وضعية فراغية متقاربة نحو مادة التفاعل
الموقع الفعال لإنزيم كربوكسي بيبتيدياز في غياب مادة التفاعل و في وجودها متشابه من حيث عدد ونوع
الأحماض الأمينية

الإستنتاج: يحدث التكامل بين الموقع الفعال للإنزيم ومادة التفاعل ، عند إقترابها تحفز الإنزيم لتغيير شكله
(الفراغي فيصبح مكملا لشكل مادة التفاعل مما يسمح بحدوث التفاعل (إنه التكامل المحفز

التوضيح: تشكل المعقد (إنزيم – مادة تفاعل) يتم نتيجة تكامل بنيوي بين الموقع الفعال للإنزيم ومادة
التفاعل ، حيث تنشأ أثناء حدوثه رابطة إنتقالية بين جزء من مادة التفاعل وبعض الأحماض الامينية المشكلة
للموقع الفعال

حلل النتائج الممثلة بالوثيقة 2: - عند درجة حرارة 35 م يكون النشاط الإنزيمي أعظمية - 1) II-

. يقل النشاط الإنزيمي عند درجة حرارة 20 م -

. ينعد النشاط الإنزيمي عند درجة حرارة 00 م و 60 م -

الإستنتاج: يتغير النشاط الإنزيمي بتغير درجة الحرارة ويكون أعظما عند درجة الحرارة المثلى 35 م

أ- كيف تفسر النشاط الإنزيمي عند درجة الحرارة 35 م -2

ب- نمذجة تأثير درجة الحرارة 0 م و 60 م على النشاط الإنزيمي
رسم يوضح تخرب الإنزيم عند درجة الحرارة 60 م . ورسم عند درجة الحرارة 00 م الانزيم غير مخرب