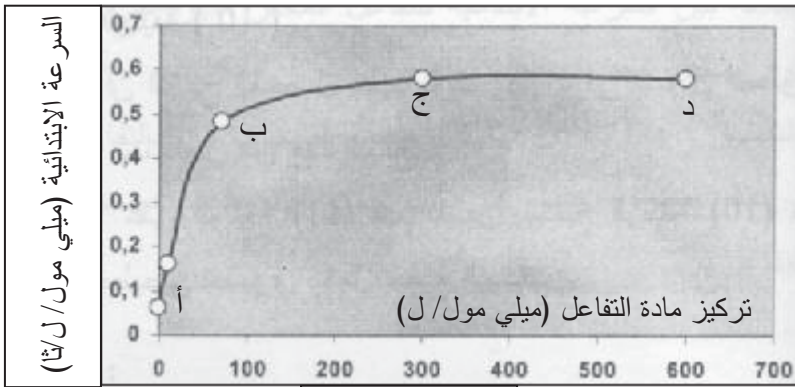


## الجزء الأول: (08 نقاط)

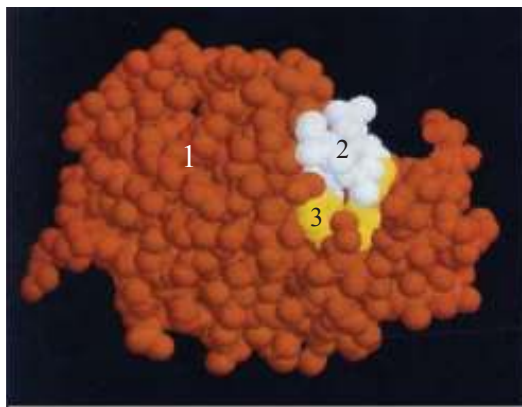
- I . يُحفّز مجموع تفاعلات الأيض الخلوي جزيئات بروتينية خاصّة، هي الأنزيمات. إنّ البنية الفراغية للإنزيم هي التي تتحكم في التعرف على جزيئة الركيزة (مادة التفاعل) التي يؤثر عليها.
- بالاعتماد على معارفك النظرية، اشرح في نصّ قصير مهيكّل كيف تستطيع البنية الفراغية للإنزيم التحكم في آليات التعرف على جزيئة الركيزة.
- II . يمكن تقدير سرعة التفاعل الأنزيمي بدلالة كمية الركيزة المستهلكة، أو كمية الناتج المتشكل، خلال الزمن.
- 1 . أ .: تمثّل الوثيقة 1 تغيرات سرعة التفاعل الأنزيمي بدلالة كمية الركيزة.



الوثيقة 1

. ما هي المعلومة التي تقدمها لك هذه الوثيقة 1 فيما يخص سرعة التفاعل الأنزيمي؟

ب . تبين الوثيقة 2 معقّدا "أنزيم - ركيزة".



الوثيقة 2

- $\alpha$  . تعرّف على البنيات 1، 2، 3 من الوثيقة -2-
- $\beta$  . بالاعتماد على الوثيقة 2 :
- \*- اقترح تفسيراً للقطعة (أ-ب) من المنحنى المحصّل عليه في الوثيقة -1-
- \*- علّل ثبات المنحنى في الجزء (ج-د) . ما هي المعلومة التي تقدمها الوثيقة -2- والمتعلّقة بنشاط الأنزيم ؟

## الجزء الثاني: ( 12 نقطة )

تنتقل المعلومة العصبية على مستوى المشابك بفضل النواقل المشبكية و هي مواد كيميائية تحررها نهايات قبل مشبكية وتؤدي إلى زوال استقطاب الغشاء بعد مشبكي.

I . ينتج عن تنبيه العصبون تغيرات في الكمونات الغشائية مصدر كمون العمل.  
ذكر بالآليات الأيونية المسؤولة عن:

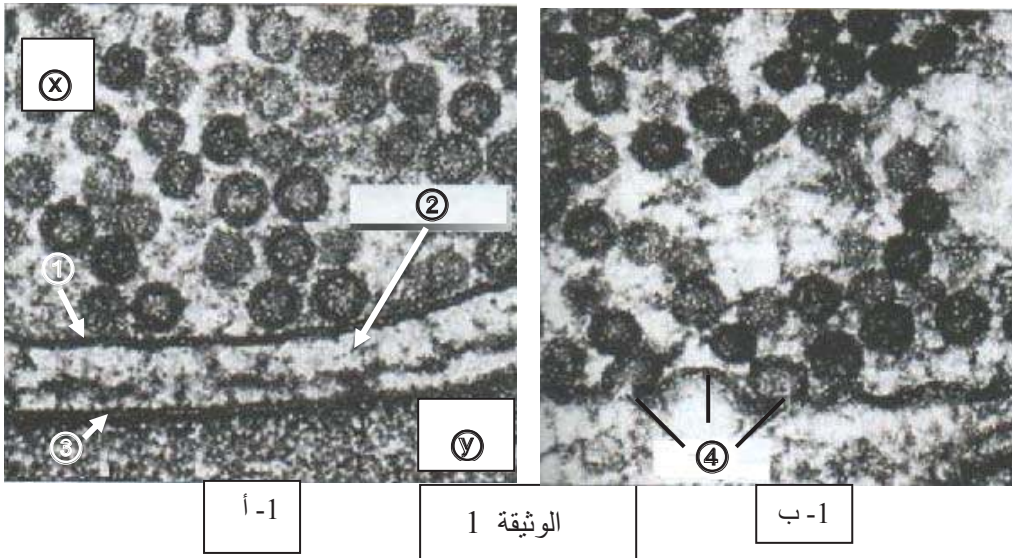
1 - زوال الاستقطاب الغشائي الناتج عن التنبيه.

2 - الاستقطاب الغشائي خلال الراحة.

II . تبين الوثيقة 1 مشكين من نوع " عصبى - عصبى " في حالتين وظيفيتين مختلفتين :

. الوثيقة (1-أ) : مشبك في حالة راحة.

. الوثيقة (1-ب) : مشبك في حالة نشاط.


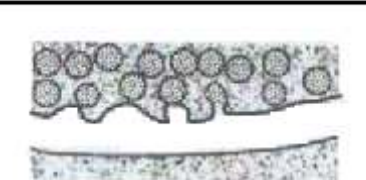
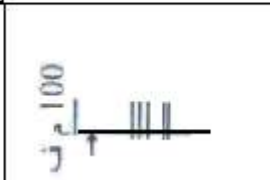

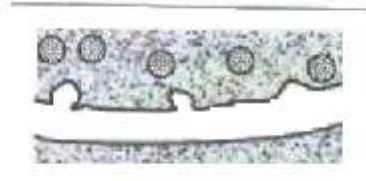



1 . تعرّف على العناصر المرقمة من 1 إلى 4 وكذلك البنيتين ( X ) ، ( Y ).

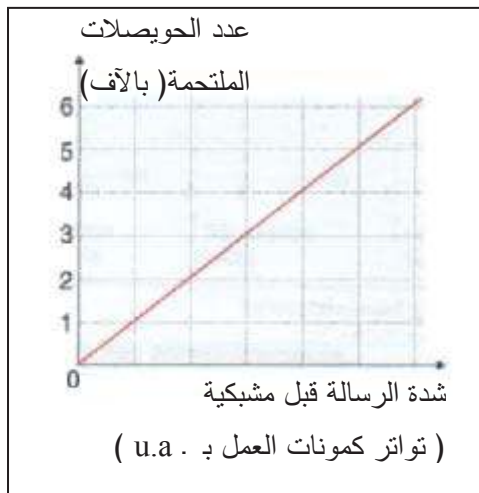
2 . استخراج من الوثيقة 1 الخصائص البنوية للمشبك في حالة الراحة وللمشبك في حالة النشاط.

3 . تمثل الوثيقة ( 2 - أ ) كمونات مسجلة في العصبون بعد مشبكي تبعا لتنبيهات متزايدة للعصبون قبل مشبكي.

أما الوثيقة ( 2 - ب ) تبين تطور التحام الحويصلات بدلالة تواتر الكمونات في النهايات قبل مشبكية.

كمونات قبل مشبكية	رسومات تخطيطية للمشبك	كمونات العمل بعد مشبكية
		
		

الوثيقة ( 2 - أ )



الوثيقة ( 2 - ب )

. باستغلال الوثيقتين ( 2-أ ) ، ( 2-ب ) بين أن  
الرسالة قبل مشبكية مشفرة بكمونات عمل تترجم برسالة  
كيميائية مشفرة بتركيز الناقل المشبكي.