الحل المقترح

التمرين الأول:

أولا : 1- تم الحصول على أشكال الموضحة في الوثيقة -1- : باستعمال **برنامج الراستوب**، تم تمثيل الشكل (b) بنموذج **الكرة (مكدس)**

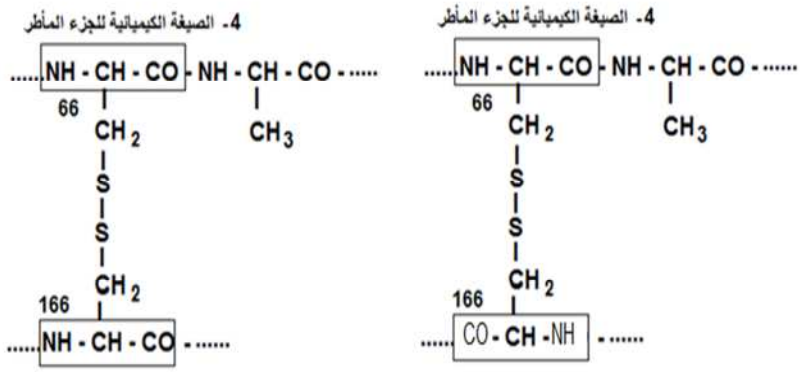
2-**المستوى البنائي: رابعي** لأن الشكلين (a و b) يبينان **وجود تحت وحدتين** (**سلسلتين ببتديتين ذو بنية ثالثية**)

3-**تعليل تباعد الأحماض الأمينية** في الشكل (e) **لأن الأرقام تمثل ترتيب الأحماض الأمينية وموقعها بالضبط في السلسلة الببتيدية والناتج عن تتابع النيكليوتيدي للمورثة** ، أما **عن تقاربها في الشكل (c)** **فيفسر بانطواء السلسلة الببتيدية أثناء النضج (في جهاز غولجي) مما يسمح بتقارب الأحماض المينية و تقابلها بالجذور**

أو : **أثناء نضج البروتين حدثت له انطواءات عديدية ، سمحت لأحماض امينية ذات ارقام متباعدة في السلسلة اللولية بأن تتقارب فضائيا .**

ثانيا: 1- البيانات: (تم قبول الإحتمالين)

1- ش هـ ف
2-جهاز غولجي
3-حويصلات إفرازية
4- افراز الخلوي



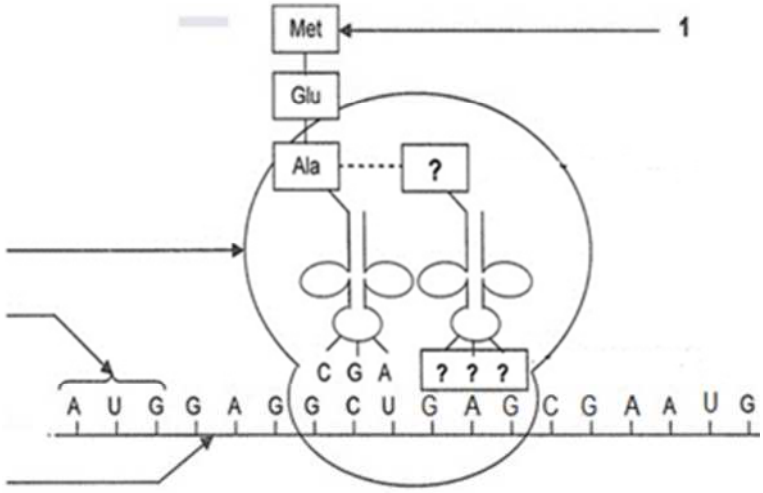
2-تفسيرنتائج الشكل -2-:

ظهور الإشعاع على مستوى العنصر -1-	**لأنها مقر تركيب و تصنيع البروتين لغزارتها بالريبوزومات**
ظهور الإشعاع على مستوى العنصر -2-	**لأنها مقر نضح البروتين**
ظهور الإشعاع على مستوى العنصر -3-	**لأنها مسؤولة عن نقل البروتين**
ظهور الإشعاع على مستوى العنصر -4-	**لأن البروتين ينتقل من موقع نضجه إلى موقع نشاطه خارج الخلية ويكون بظاهر افراز الخلوي**

3-**العلاقة المستخلصة من مقارنتك للمميزات البنيوية:** ان **تركيب البروتين يتم في ش هـ ف** على **مستوى الريبوزومات** ثم **ينتقل إلى جهاز غولجي ليكتمل نضجه** ثم ينتقل **عبر الحويصلات الإفرازية الكولجية لتفرز بظاهرة الإفراز الخلوي لينتقل** إلأى المكان الذي **سيمارس فيه وظيفته.**

4- **استخلاص الشروط الضرورية لاصطناع البروتين من الجدول:**

- **ريبوزومات + أغشية خلوية (ميكروزومات)**
- **طاقة**



5-انجار رسم تخطيطي تفسيري توضح فيها المرحلة الإستطالة لعملية الترجمة

التمرين الثاني:

أولا: 1- نوع التفاعل الذي يحفزه كل إنزيم انطلاقا من الشكل -1- : كلا الإنزيمين سيكلو-أكسيجناز و الفوسفولیباز يحفزان **تفاعل تحويلي** (تحويل مادة واحدة)

2- **المعلومة المستخرجة** : **لكل انزيم مادة التفاعل خاصة به ، للأنزيم تخصص نوعي لمادة التفاعل**

3-أ- **تحليل منحنى الشكل -2-** : **يمثل المنحنى النشاط الأنزيمي لإنزيم سيكلو-أكسيجناز بدلالة مادة الإبوبروفان حيث يلاحظ عند انعدام الإيبوبروفان في الوسط يكون النشاط الإنزيمي أعظمي (100%) ثم يتناقص النشاط الإنزيمي تدريجيا كلما ازداد تركيز الإيبوبروفان حتى ينعدم النشاط كليا عند التركيز.....**

ب-**الإستنتاج**: **مادة الإيبوبروفان تثبط، تكبح، توقف نشاط إنزيم سيكلو-أكسيجناز**

4-**الفرضيتين** :

- **الإيبوبروفان ينافس مادة التفاعل** (حمض الاراشيدونيك) **على الموقع الفعال** (تثبيط تنافسي)
- **وجود** الإيبوبروفان في الوسط **يسبب تغيير إنزيم سيكلو-أكسيجناز لبنيته الفراغية** مما **يمنع تثبيت الركيزة** على **الموقع الفعال (تثبيط غير تنافسي)**

ثانيا:1- **تمثل الأرقام : موقع الأحماض الأمينية المشكلة للموقع الفعال إنزيم سيكلو-أكسيجناز**

2- **شرح كيفية تأثير الدواء: للإيبوبروفان بنية فراغية شبيهة لحمض الأراشيدونيك** تسمح له **بالتثبيت على الموقع الفعال لإنزيم سيكلو-أكسيجناز فتنافس بذلك الركيزة الأصلية** (حمض الاراشيدونيك) **فيمنع تحويل** هذه الأخيرة إلى **جزيئات البروستاغلاندين المسؤولة عن ظهور الإلتهاب الحاد بذلك يتوقف الإحساس بالألم**

3- المعادلة:

في حالة غياب الدواء

$$E + S \longrightarrow ES \longrightarrow E + P$$

في حالة وجود الدواء

$$E + I \longrightarrow EI$$

E إنزيم سيكلو - أكسيجناز
S ركيزة : حمض الأراشيدونيك
I مثبط تنافسي : الإيبوبروفان أو الأسبرين
P الناتج : حمض البروستاغلاندين الجزيئات الإلتهابية
ES : معقد إنزيم -ركيزة
EI : معقد إنزيم -مثبط تنافسي

4-**نعم** تم التأكد من إحدى الفرضيات السابقة ان **الإيبوبروفان مثبط تنافسي لنشاط إنزيم سيكلو- اكسيجناز**لان **وجوده في الوسط ينافس للركيزة على الموقع الفعال** فتوضعه على الموقع الفعال يمنع تشكيل معقد ركيزة-انزيم

5-**العلاقة بين البنية و التخصص الوظيفي للأنزيم:**

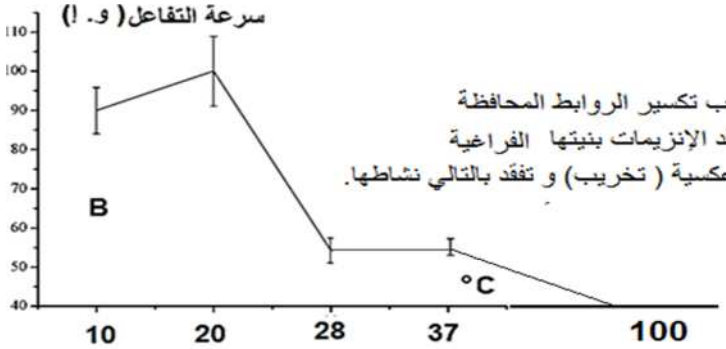
ان عدد و نوع و ترتيب الأحماض الأمينية يسمح بتشكيل بنية فراغية محددة للأنزيم خاصة تلك المشكلة للموقع الفعال التي تسمح بتشكيل موقع لتثبيت الركيزة و موقع تحفيز التفاعل و هذا ما يمنح النزيم تخصصه الوظيفي العالي

ثالثا: 1- درجة الحرارة المثلى **20°** و درجة الـ pH الأمثل **7.4**

2-**ينخفض نشاط الإنزيم عند انخفاض درجة الحرارة** وقد **يتوقف النشاط كليا و بصورة عكسية بسبب قلة حركة الجزيئات (لا يتم تخريب البنية الفراغية).**

-3

في هذه الحالة **يتم تخريب بنية الإنزيم**



4-**تأثير درجة الـ pH على نشاط الإنزيم:**

تؤثر درجة الحموضة على شحنة المجموعات الكيميائية الحرة في جذور الأحماض الأمينية و خاصة تلك الموجودة في الموقع الفعال مما يمنع حدوث التكامل بين المجموعات الكيميائية للإنزيم في الموقع الفعال و المجموعات الكيميائية لمادة التفاعل.