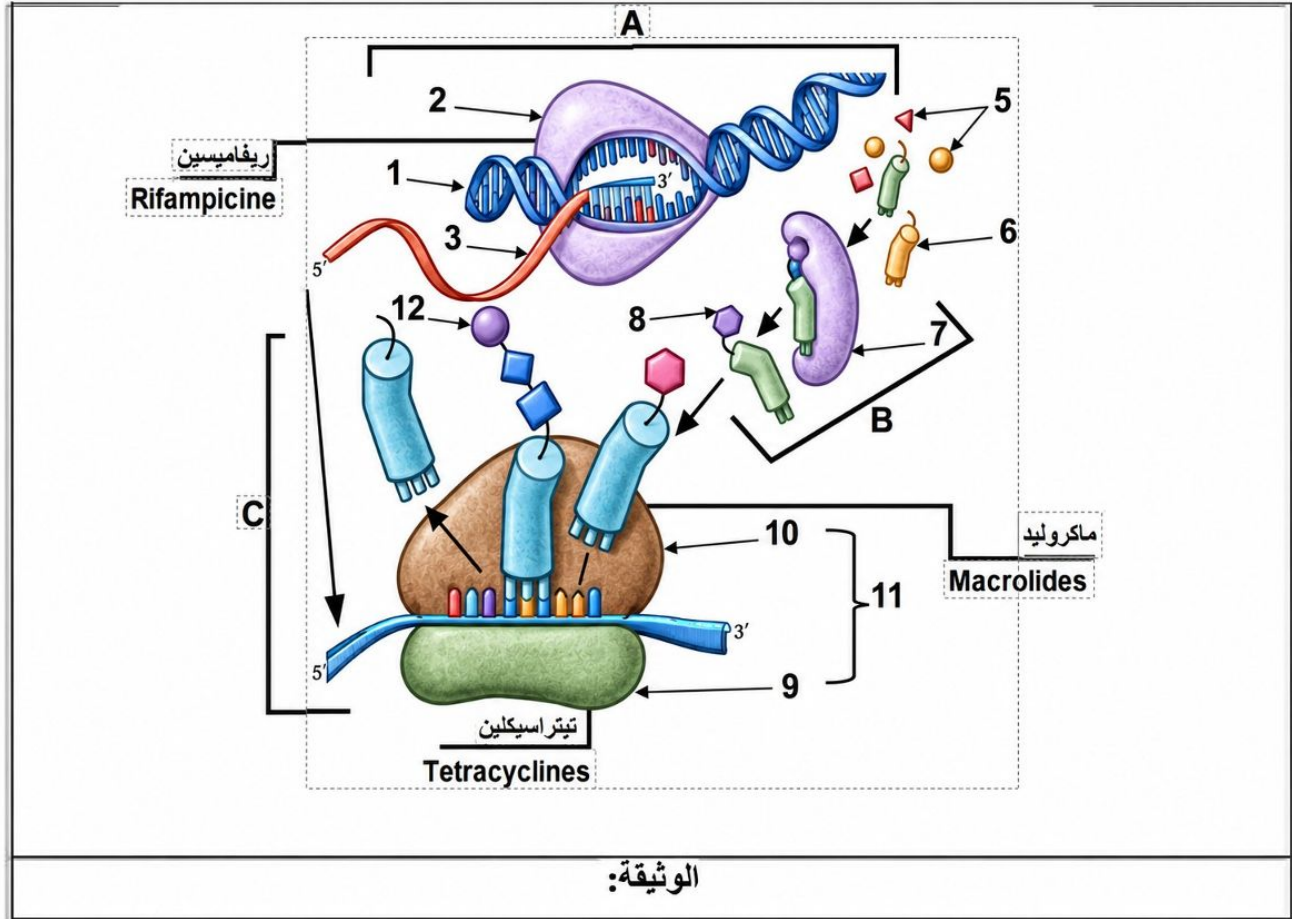


التمرين الأول: (05 نقاط)

تستهدف المضادات الحيوية عملية تركيب البروتين عند البكتيريا فتوقف نشاطها وتمنع تكاثرها ولذا تستعمل كأدوية للقضاء على البكتيريا الضارة ولتحديد مختلف مستويات تأثير هذه الأدوية نقترح عليك الوثيقة التالية:



1- تعرف على البيانات المرقمة في الوثيقة ثم سم المراحل A.B.C محددا متطلبات كل مرحلة.

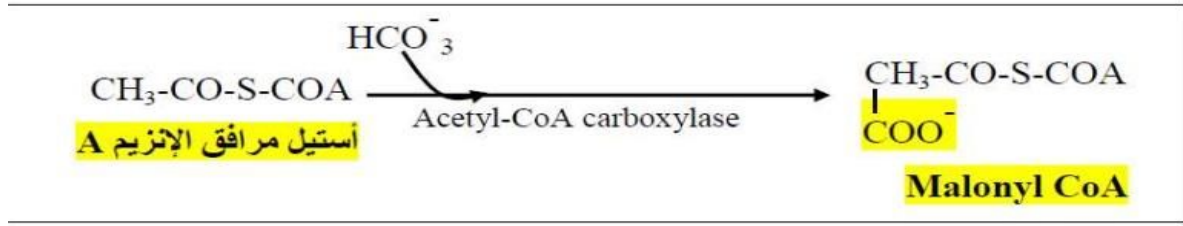
2- من خلال ما سبق ومن معلوماتك لخص في نص علمي مراحل تركيب البروتين مبرزاً المستويات المحتملة لتأثير مختلف المضادات الحيوية.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

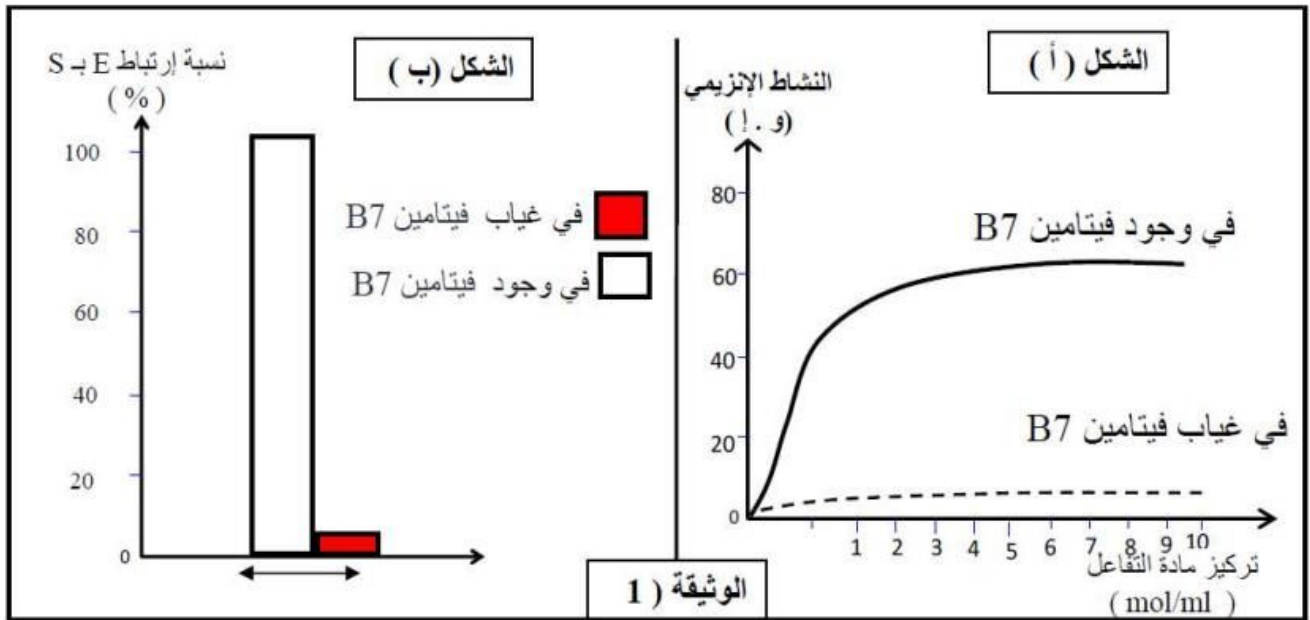
الإنزيمات بروتينات عالية التخصص ذات أهمية بالغة في حدوث التفاعلات الأيضية في الخلية، قصد التعرف أهمية مرافقات الإنزيم **coenzyme** (العناصر اللايوتيزية) في نشاط الإنزيم نقدم الدراسة التالية:

الجزء الأول :

إنزيم أسيتيل مرافق A كربوكسيلاز (Acetyl-CoA carboxylase) أحد الإنزيمات الأساسية المشاركة في سلسلة تفاعلات إنتاج جزيئة Malonyl CoA الأساسية في بناء الدسم في الخلية حسب التفاعل الآتي:



نتائج قياس نشاط إنزيم Acetyl-CoA carboxylase بدلالة تركيز مادة التفاعل أستيل مرافق الإنزيم A في وجود و غياب فيتامين B7 (Biotin) موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1)، بينما يمثل الشكل (ب) من الوثيقة (1) نسبة ارتباط الإنزيم بمادة التفاعل في وجود و غياب فيتامين B7.

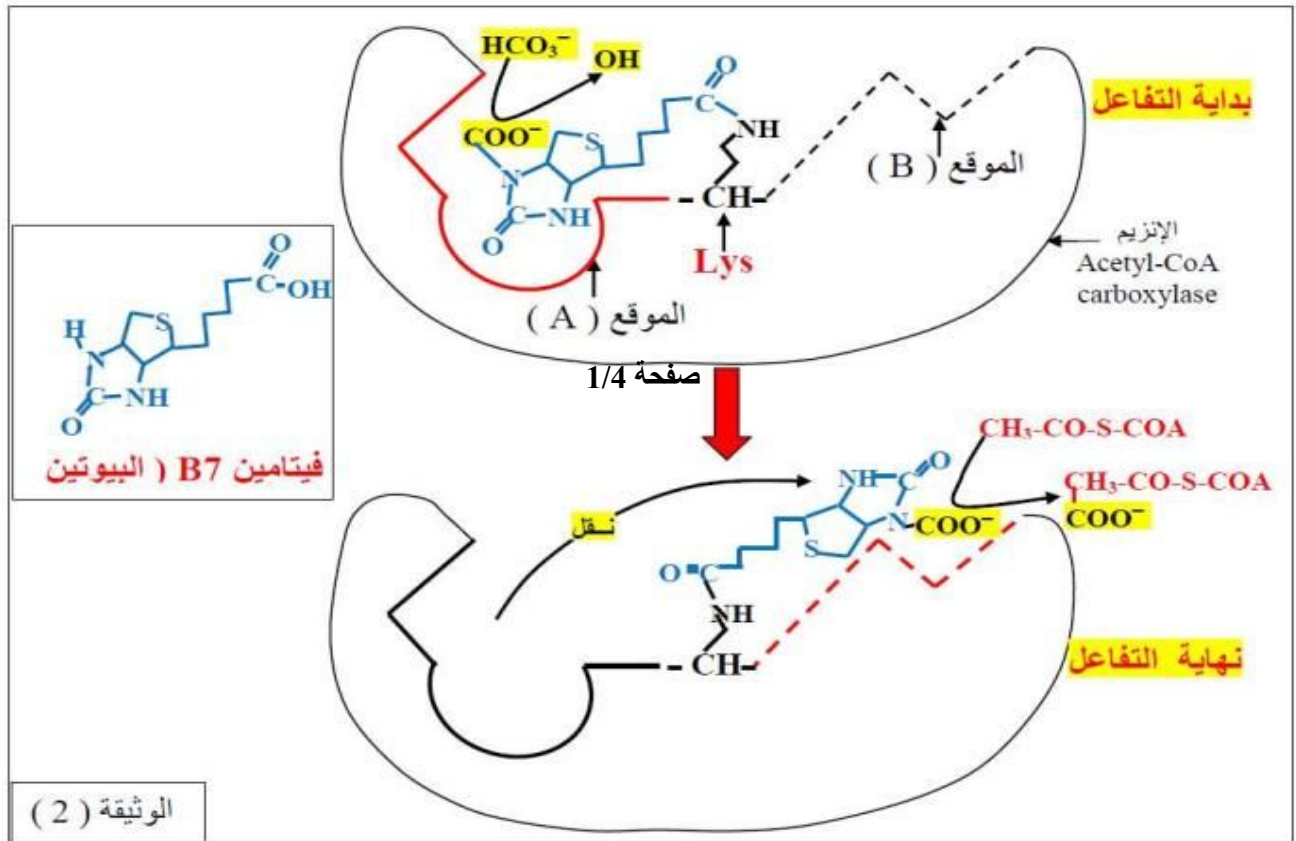


1-حلل النتائج الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

2-باستغلال معطيات الشكل (ب) من الوثيقة (1) اقترح فرضية تفسيرية للنتائج المتحصل عليها.

الجزء الثاني:

تمثل الوثيقة (2) آلية حدوث التفاعل في مستوى الموقع الفعال لإنزيم Acetyl-CoA carboxylase الذي يحفز تفاعل ثنائي:



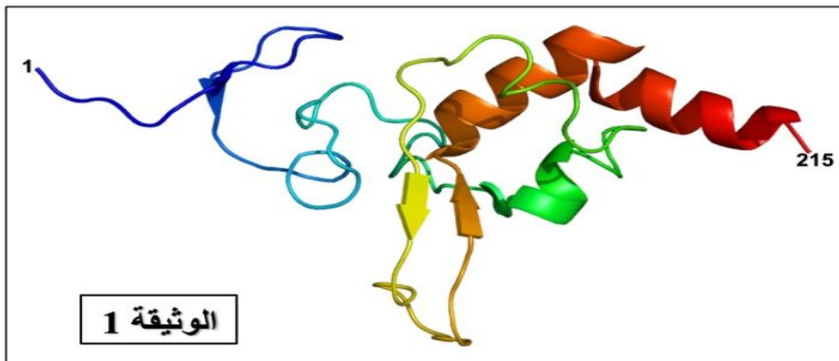
1- ناقش صحة الفرضية السابقة باستغلالك معطيات الوثيقة (2).

2- اعتمادا على ما توصلت إليه بين أهمية فيتامين B7 في النشاط الأيضي للخلية.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

تظهر البروتينات بنيات فراغية مختلفة محددة بعدد وطبيعة الأحماض الأمينية التي تدخل في بنائها.

الجزء الأول:



يتميز البرنامج الوراثي للخلية بتنظيم غاية في الدقة واستمرار هذا التنظيم يضمن سلامة جميع التفاعلات الحيوية. تقدم الوثيقة 1 مستوى بنائي لإنزيم XPA تم الحصول عليه بواسطة الحاسوب ببرنامج الراسنوب Rastop. يتدخل هذا الإنزيم في تصحيح بعض الأخطاء المتواجدة في الـ ADN أثناء التضاعف الخلوي.

1 - علل المستوى البنائي للإنزيم XPA، ثم حدد ضرورة هذا النمط من البناء.

2 - يتوقف ثبات بنية إنزيم XPA على ما تحتويه من روابط، لكن في الحقيقة يعود الأمر إلى ما تمليه المورثة من شفرة خلال آلية البناء، فما علاقة البرنامج الوراثي بتحقيق البنية المقصودة.

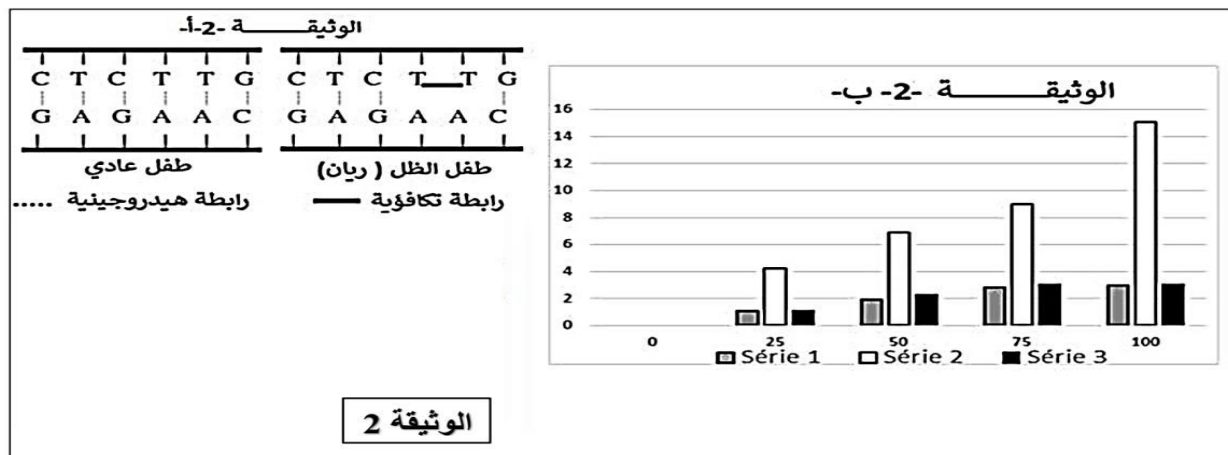
الجزء الثاني:

ريان طفل من أطفال الظل (LES ENFANTS DE LOMBRE)، لا يستطيع أن يتحمل ضوء النهار، يعيش في الليل أو في الظلام فقط، ففي حالة خروجه صباحا يرتدي لباسا، ريان مصاب بمرض جفاف

الجلد (Xerodermie pigmentosum) وهي من الأمراض النادرة التي تتميز بوجود خلايا جلدية لها حساسية مفرطة للأشعة فوق البنفسجية (UV) المتواجدة في الشمس من بين أعراض هذا المرض ظهور بقع داكنة على الجلد تسبب موت هذه الخلايا مما يؤدي إلى ظهور سرطان الجلد. لفهم الحالة المرضية لأطفال الظل مثل ريان نقترح عليك الدراسة التالية:

- 1 - يمثل الشكل-أ- من الوثيقة 2 جزء من ال ADN مستخلصا من خلايا جلد تعرضت لأشعة فوق بنفسجية. بينما تمثل الوثيقة 2-ب- عدد أزواج التايمين المتجاورة (T-T) في خلايا الجلد عند مختلف أشخاص بدلالة جرعات الأشعة فوق البنفسجية (UV) (وحدة قياس: $erg.mm^2$) حيث:
- المجموعة 1: عدد أزواج التايمين المتجاورة في خلايا الجلد عند شخص سليم غير مصاب بمرض جفاف الجلد.
- المجموعة 2: عدد أزواج التايمين عند ريان = عند طفل الظل.

المجموعة 3: عدد أزواج التايمين المتجاورة عند شخص مصاب بمرض تم معالجته باستخدام تقنية الإستيلاد= التحويل الوراثي فنحصل على مورثة XPA



باتغلاك للوثيقة (2) استخراج فرضيتين تفسر بهما سبب مرض الطفل ريان.

- 2 - تظهر الوثيقة 3 مقارنة لتتابع نيكليوتيدي للسلسلة غير مستنسخة لمورثة إنزيم XPA العادي وعند مورثة ريان، تم الحصول عليه ببرنامج الأناجان (Anagene) حيث:
- الإنزيم العادي مشفر بالليل XPA-O أما عن إنزيم ريان فهو مشفر ب XPA-9، مع العلم أن أول قاعدة تظهر هي أول قاعدة لرامزة الحمض الأميني رقم 57 لبروتين XPA.

الوثيقة 3- الوثيقة 3-3-

	U	C	A	G	
U	Phe Phe Leu	Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP	Cys Cys STOP	U C A G
C	Leu Leu Leu	Pro Pro Pro	His Gln Gln	Arg Arg Arg	U C A G
A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G

Prémière base

Seconde base

Troisième base

الوثيقة 3-3- يظهر التسلسل الجيني لـ DNA من خلايا جلد طفل عادي وطفل الظل (ريان). التسلسل الجيني للطفل العادي هو: C T C T T G G A G A A C. التسلسل الجيني للطفل (ريان) هو: C T C T T G G A G A A C. الرابطة هيدروجينية الرابطة تكافؤية —

الوثيقة 3-3- يظهر التسلسل الجيني لـ DNA من خلايا جلد طفل عادي وطفل الظل (ريان). التسلسل الجيني للطفل العادي هو: C T C T T G G A G A A C. التسلسل الجيني للطفل (ريان) هو: C T C T T G G A G A A C. الرابطة هيدروجينية الرابطة تكافؤية —

انطلاقا من الوثيقة اشرح باستدلال علمي الحالة المرضية لريان (طفل الظل). مصادقا بذلك على صحة إحدى الفرضيات السابقة.

الجزء الثالث:

وضح في نص علمي العلاقة بين بنية و وظيفة البروتين انطلاقا مما توصلت إليه و معلوماتك.