المستـــــــــوى 3 ع تج إختبار الفصل الاول في مادة علوم الطبيعة والحياة المـــــــــدة:02 ساعـــة

التمرين الاول :

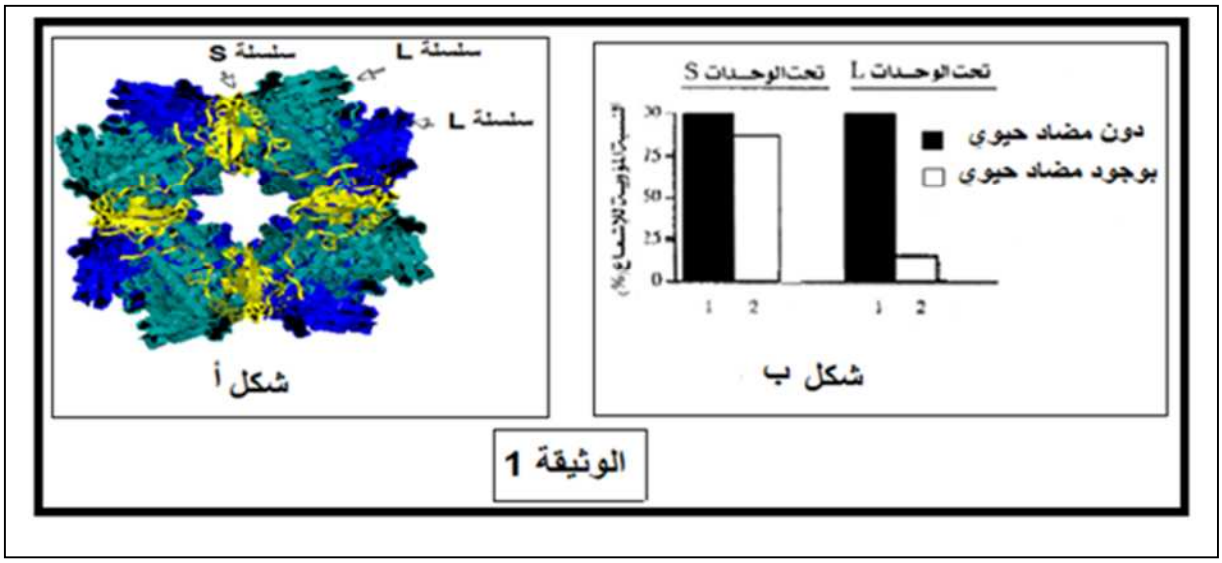
Rubisco–أو **R**ibulose -5**bis**phosphate**C**arboxylase**O**xygénase هو إنزيم نميزه على مستوى الصانعات الخضراء يحفز النشاط الإنزيمي المرتبط بدمج غاز CO_2 المعدني في المادة العضوية المركبة من طرف النبات الأخضر خلال نشاط التركيب الضوئي

- ان بعض المضادات الحيوية (antibiotique)لها القدرة على كبح النشاط التركيبي للبروتين المتمثل في إنزيم Rubisco وقصد معرفة قدرة بعض الخلايا النباتية المستخلصة من أوراق نبات البازلاء على تصنيع البروتين في ضل وجود أو غياب المضاد الحيوي نقترح الدراسة التالية.

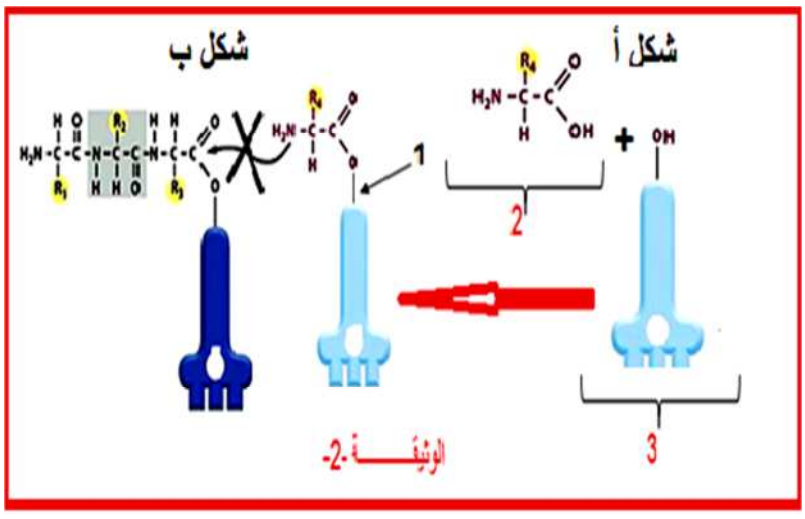
I)- التجربة -1- :

-نقوم بتحظير وسطين حتوي على خلايا برانشيمية مستخلصة من أوراق نبات البازلاء وذلك في غياب أو وجود المضادالحيوي و بعد مرور (30د) نظيف لكل وسط حمض أميني مشع (مثيونين مشع).

- في نهاية التجربة نتتبع تطور النشاط الإشعاعي على مستوى السلاسل الخفيفة (S) والسلاسل الثقيلة (L) المشكلة لإنزيم Rubisco على مستوى الخلايا البرانشيمية المستزرعة في كل وسط بتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي والنتائج التجريبية ممثلة بـ الشكل – ب- من الوثيقة -1- اما الشكل – أ- من الوثيقة – 1- فيمثل البنية الفراغية لانزيم Rubisco



1. **ما هو**المستوى البنائي الفراغي لإنزيم Rubisco مع التعليل.
2. **على ماذا** يعبر النشاط الإشعاعي الذي ظهر ضمن أوساط الزرع .
3. **قدم** تحليلا لنتائج الشكل **(ب)**من الوثيقة - 1- .
4. **فسر** هذه النتائج و**ماذا** تستنتج؟.



II)- التجربة -2- :

قصد التاكد من النتائج السابقة حول مقر تاثير المضاد الحيوي في ظاهرة تركيب البروتين نقترح ما يلي:

1. **اكمل** البيانات المرقمة من الوثيقة -2-
2. أ- **حلل** الشكل – ب – من الوثيقة -2-
   ب- **ماذا** تستنتج؟
3. أ- **سم** الالية الممثلة في الشكل – ب – من الوثيقة **-2-**
   ب- **حدد** مكان حدوثها بدقة.

4. **اذكر** العناصر الضرورية لحدوث هذه الالية **مع تحديد دور** كل عنصر في ذلك .
5. **مثل** بواسطة رسم تخطيطي وظيفي دقيق عليه كافة البيانات العضية المتدخلة في هذه الالية مع تحديد مميزاتها البنيوية و الوظيفية

III) تمثل الوثيقة-3 - البنية الفراغية للسلسلة الثقيلة (L) لإنزيم Rubisco

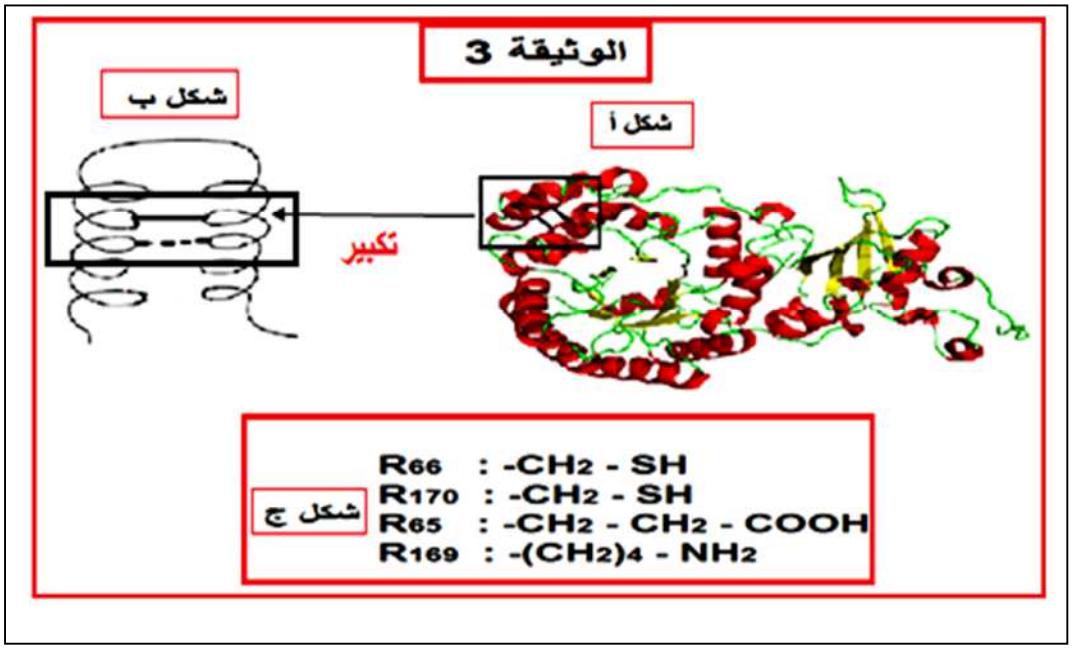
1. **ما هو** النموذج الذي مثلت به هذه الجزيئة **وما هو** الهدف من ذلك؟.
2. يمثل الشكل (ج) جذور الاحماض الامينية وترتيبها في السلسلة الببتيدية المكونة للجزء المؤطر من الشكل (أ) والشكل (ب) من الوثيقة (3):

-أ- استنتج نوع الروابط التي يمكن تشكيلها انطلاقا من هذه الاحماض الامنية؟

-ب-اعد بناء الجزء المؤطر في الشكل ب باستعمال هذه الإحماض الأمينية .

-ج- ما هي المعلومات المستخلصة من هذا التمثيل الفراغي؟

3. **اذكر** كيف يؤثرالمضاد الحيوي على البنية الفراغية لانزيم Rubiscoوعلى وظيفتة ؟



التمرين الثاني:

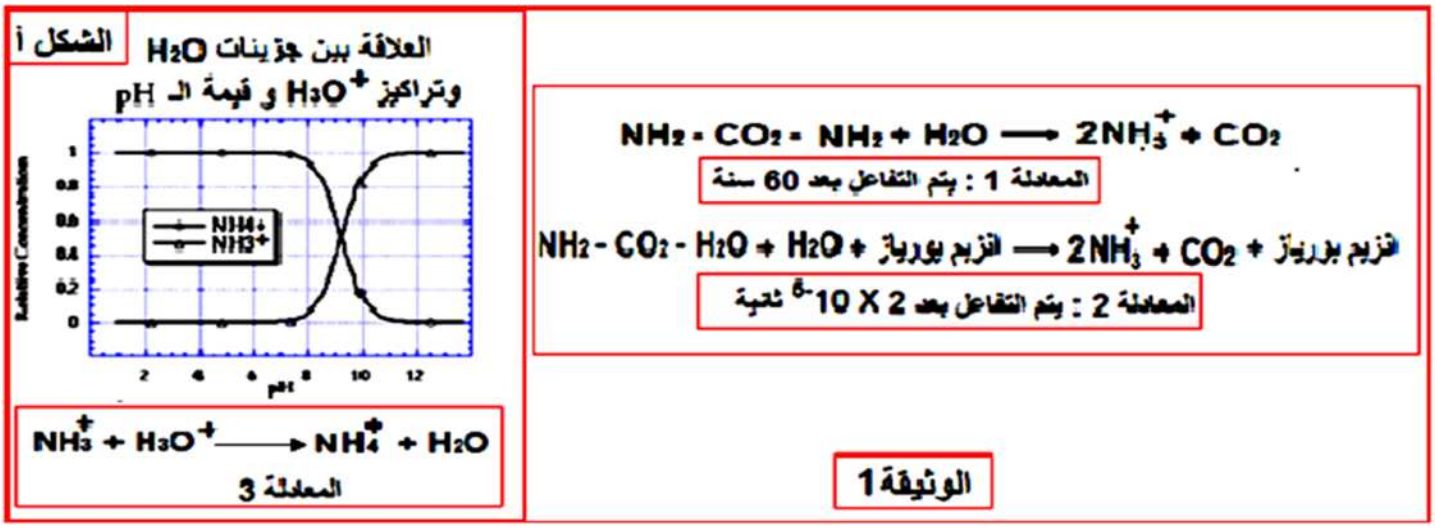
اولا: تعتبر بكتريا pyloriHélicobacter من بين المسببات الرئيسية للقرحة المعدية لدى البشر، لكن وعلى اعتبار ان وسط المعدة يعتبر جد حامضيا pH=2 ، نتساءل كيف تمكنت من العيش ضمن هذا الوسط قبل استهدافها لبطانة المعدة اين تنمو و تتطور و للإجابة عن هذه الإشكالية نقدم المعطيات التالية:

-تستعمل بكتريا pyloriHélicobacter إحدى انزيماتها المتمثل في اليورياز في إماهة اليوريا($NH_2-CO_2-NH_2$) و إفراز ناتج التفاعل المتمثل في الأمونياك(NH_3^+) ضمن المستويات القريبة منها على مستوى المعدة.

- كما يتفاعل الأمونياك (NH_3^+) مع ايونات (H_3O^+)التي تسبب في حموضة المعدة .

يظهر الشكل –أ- من الوثيقة 1 العلاقة بين جزيئات الماء وتراكيز **(NH_3^+)** وقيمة الـ pH أما عن المعادلة-3 - فتمثل تفاعل شوارد الامونياك**(NH_3^+)** مع ايونات **(H_3O^+)**

المعادلة-1- و-2- من الوثيقة-1-تظهر تحلل مر كب اليوريا ضمن شروط تجريبية مختلفة.

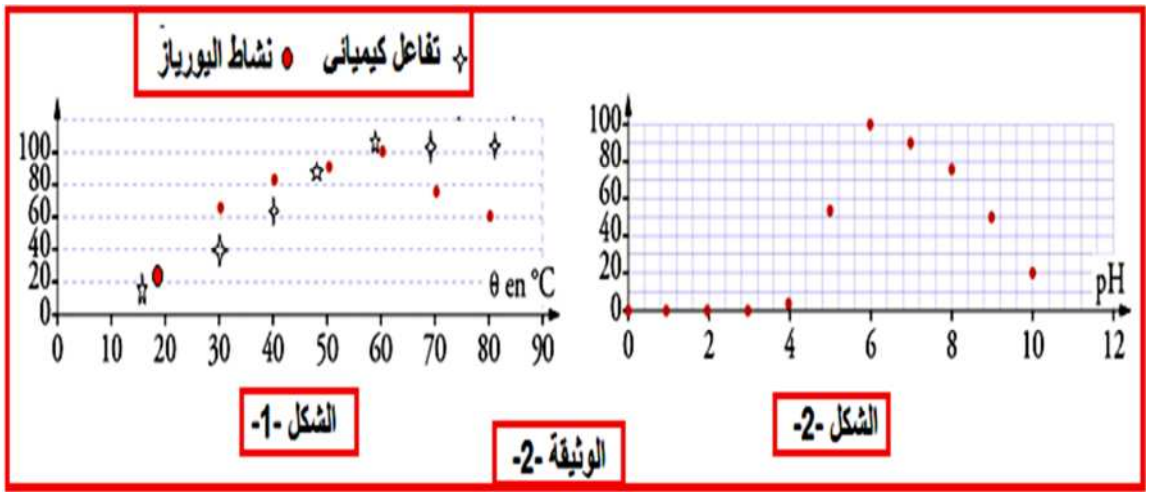


1. **كيف تبرر**المعادلة 1 و2 الدور التحفيزي لأنزيم اليورياز؟ علل
2. **قدم** النمذجة الجزئية التي تبرر النشاط الإنزيمي المدروس،مبرزا نوع التفاعل
3. **ما هي** المعلومة الإضافية التي تقدمها المعادلة -2-
4. باستغلالك للمعادلة-3 –ومنحنيات الشكل –أ- من الوثيقة 1:

– **علل** قدرة البكتريا على العيش ضمن الوسط المعدي الجد الحامضي ؟

ثانيا: ضمن شروط تجريبية ممثلة في قيمة الـ pH المثلى وتركيز ثابت من اليوريا وانزيم اليورياز نقيس تطور السرعة الإبتدائية للتفاعل (Vi) عند درجات حرارة مختلفة. كما نقيس السرعة الابتدائية لتفاعل كيمائي عند قيم متغيرة من درجات الحرارة والنتائج موضحة في الشكل -1-من الوثيقة -2-

-يمثل شكل -2- من الوثيقة -2-تطور السرعة الابتدائية للتفاعل (Vi) عند تركيز ثابت من اليوريا و انزيم اليورياز و قيمة مثلى في درجة الحرارة و متغيرة لقيمة pH الوسط.



1-صف تأثير درجة الحرارة على السرعة الابتدائية للتفاعل الإنزيمي وكذا نشاط الإنزيمي لليورياز.

2-كيف تفسر هذه الاختلافات المسجلة؟

3-برر قيم السرعة الابتدائية عند مجال الـ pH (0-4).

4-نتابع تطور السرعة الابتدائية لنشاط انزيم اليورياز عند قيم مثلى من درجة الحرارة و pH الوسط عند

- تراكيز ثابتة من اليوريا و تراكيز متزايدة من جزيئات الانزيم.
- تراكيز عالية من اليوريا و تراكيز متزايدة من جزيئات الانزيم

➢ **ترجم** على شكل منحنى بياني النتائج المتوقعة فيما يتعلق تطور السرعة الابتدائية للتفاعل؟

ثالثا: بالاعتماد على هذه الدراسة ومكتسباتك **بين** ان انزيم اليورياز لايمكنه التاثير على مستوى المعدة .**قدم بذلك** مفهوما دقيقا للانزيم.