السنة الدراسية :2023ـ 2024 المستوى الدراسي :3 علوم تجريبية	فرض الثلاثي الأول رقم 1 بمادة علوم الطبيعة والحياة	ثانوية ماحي عبد القادر سبدو المدة :1 ساعة

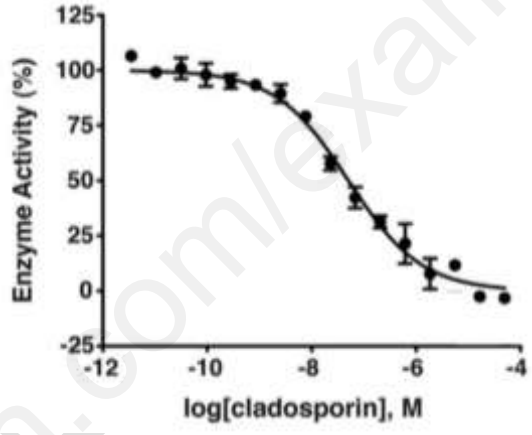
التمرين : يتم تركيب البروتين بالخلايا الحية بتدخل عضيات وجزيئات مختلفة وفق آليات دقيقة ، أي خلل على مستوى الجزيئي يعرقل هذه الآليات.

الأمر الذي مكننا من الإستفادة منه في المجال الطبي بغية القضاء على البكتيريا الممرضة .

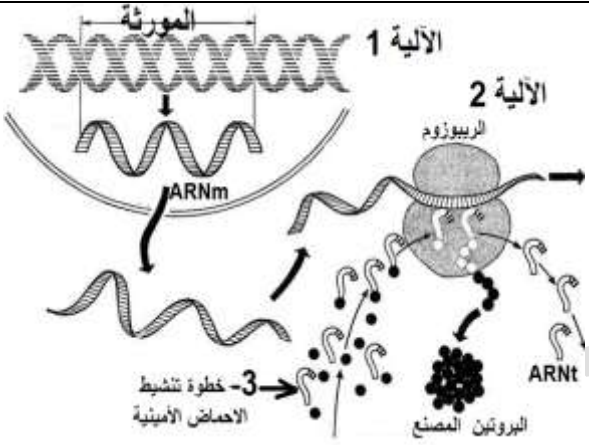
قصد التعرف على آلية تأثير بعض المضادات الحيوية نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول: تم قياس نشاط أحد الجزيئات الإنزيمية المتدخلة في تركيب البروتين في غياب (نسبة ضعيفة جدا) ووجود مادة كلادوسبورين CLADOSPORINE إحدى أنواع المضادات الحيوية ، النتائج موضحة بالشكل (أ) من الوثيقة (1).

أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة (1) فتوضح آليات تصنيع البروتين في غياب أي مضاد حيوي .



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (1)

1ـ اقترح ثلاث فرضيات تفسر من خلالها آلية تأثير مادة CLADOSPORINE على نمو البكتيريا باستغلال شكلي الوثيقة (1).

الجزء الثاني: للتعرف على آلية تأثير مادة CLADOSPORINE على نمو البكتيريا وبالتالي مفعوله كدواء، نقترح الوثيقة (2) توضح آلية عمل أحد انزيمات تركيب البروتين في وجود وغياب مادة CLADOSPORINE.

الشكل (أ) : في غياب المضاد الحيوي

الشكل (ب) : في وجود المضاد الحيوي

الوثيقة (2)

www.ency-education.com

1ـ اشرح آلية تأثير المضاد الحيوي CLADOSPORINE على نشاط أحد الانزيمات مبرزا مفعوله كدواء ضد البكتيريا الممرضة ثم صادق على صحة إحدى فرضياتك ،باستغلال الوثيقة (2) .
الجزء الثالث : أنجز مخطط تحصيلي تبرز من خلاله تأثير بعض أنواع المضادات الحيوية على نمو البكتيريا الممرضة .
انتهـــــــــــــى ليس عيبا أن تخطئ ولكن العيب أن تستمر في الخطأ . لكم التوفيق والسداد .

www.ency-education.com

تصحيح فرض الثلاثي الأول رقم 1 بمادة علوم الطبيعة والحياة	الأستاذة جلمودي خيرة

التنقيط	***الجزء الأول:***

1ـ اقترح ثلاث فرضيات تفسر من خلالها آلية تأثير مادة Cladosporine على نمو البكتيريا باستغلال شكلي الوثيقة (1).

* * استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (1): تغيرات نسبة نشاط أحد الجزيئات الإنزيمية المتدخلة في تركيب البروتين بدلالة تركيز Cladosporine حيث نلاحظ :

* * عند تركيز (10- >[Log [CLADOSPORINE) التراكيز الضعيفة من المضاد الحيوي تبلغ نسبة النشاط الإنزيمي وتبقى ثابتة عند 100% .

** عند تركيز (10- > [Log [Cladosporine) ارتفاع تركيز المضاد الحيوي تتناقص نسبة النشاط الإنزيمي تدريجيا من 100% إلى أقل من 25% .

**إلى أن تنعدم تقريبا عن التركيز (4- ; 5- = [Log [Cladosporine) .

ومنه نستنتج أن المضاد الحيوي Cladosporine يثبط نشاط أحد الجزيئات الإنزيمية المتدخلة في تركيب البروتين .

** استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (1): توضح آليات تصنيع البروتين في غياب أي مضاد حيوي حيث نجد : بالخلية حقيقية النواة عملية التعبير المورثي تتم وفق الآليتين :

** الآلية 1 الاستنساخ تتم على مستوى النواة تنسخ المورثة ADN بتدخل إنزيم ARN بوليميراز فنحصل على الوسيط الجزيئي ARNm .

** ينتقل ARNm إلى الهيولى عبر الثقوب النووية .

** لحدوث الآلية 2 الترجمة يتطلب حدوث (3)خطوة تنشيط الأحماض الأمينية بتدخل إنزيم التنشيط Amino-acyl- ARNt synthétase فيثبت الحمض الأميني على الجزيء ARNt بتدخل الطاقة .

** فيتم تحويل اللغة النووية بجزيء ARNm إلى لغة بروتينية بتدخل الريبوزوم والأحماض الأمينية النشطة ، يعمل إنزيم الربط peptidyl transférase على ضم عدد من الأحماض الأمينية بروابط ببتيدية فنحصل على متعدد الببتيد ليتحرر كما نجد تحرر جزيئات ARNt .

يكتسب البروتين بنية فراغية ثلاثية الأبعاد وظيفية .

ومنه نستنتج أن تركيب البروتين بالخلايا الحية يتم بآليتين الاستنساخ والترجمة ويتطلب تدخل عمل إنزيمات متنوعة هي إنزيم ARN بوليميراز ، إنزيم التنشيط و إنزيم الربط .

** اقترح ثلاث فرضيات تفسر من خلالها آلية تأثير مادة Cladosporine على نمو البكتيريا.

بما أن تركيب البروتين يتطلب تدخل عمل إنزيمات متنوعة هي إنزيم ARN بوليميراز ، إنزيم التنشيط و إنزيم الربط بالريبوزوم .

والمضاد الحيوي يثبط نشاط أحد الإنزيمات المتدخلة في تركيب البروتين فإنه يمكن اقتراح الفرضيات التالية :

يوقف المضاد الحيوي Cladosporine نمو البكتيريا من خلال ايقاف تركيب البروتين البكتيري نتيجة:

الفرضية 1 : تثبيط إنزيم ARN بوليميراز فلا تحدث آلية الاستنساخ .

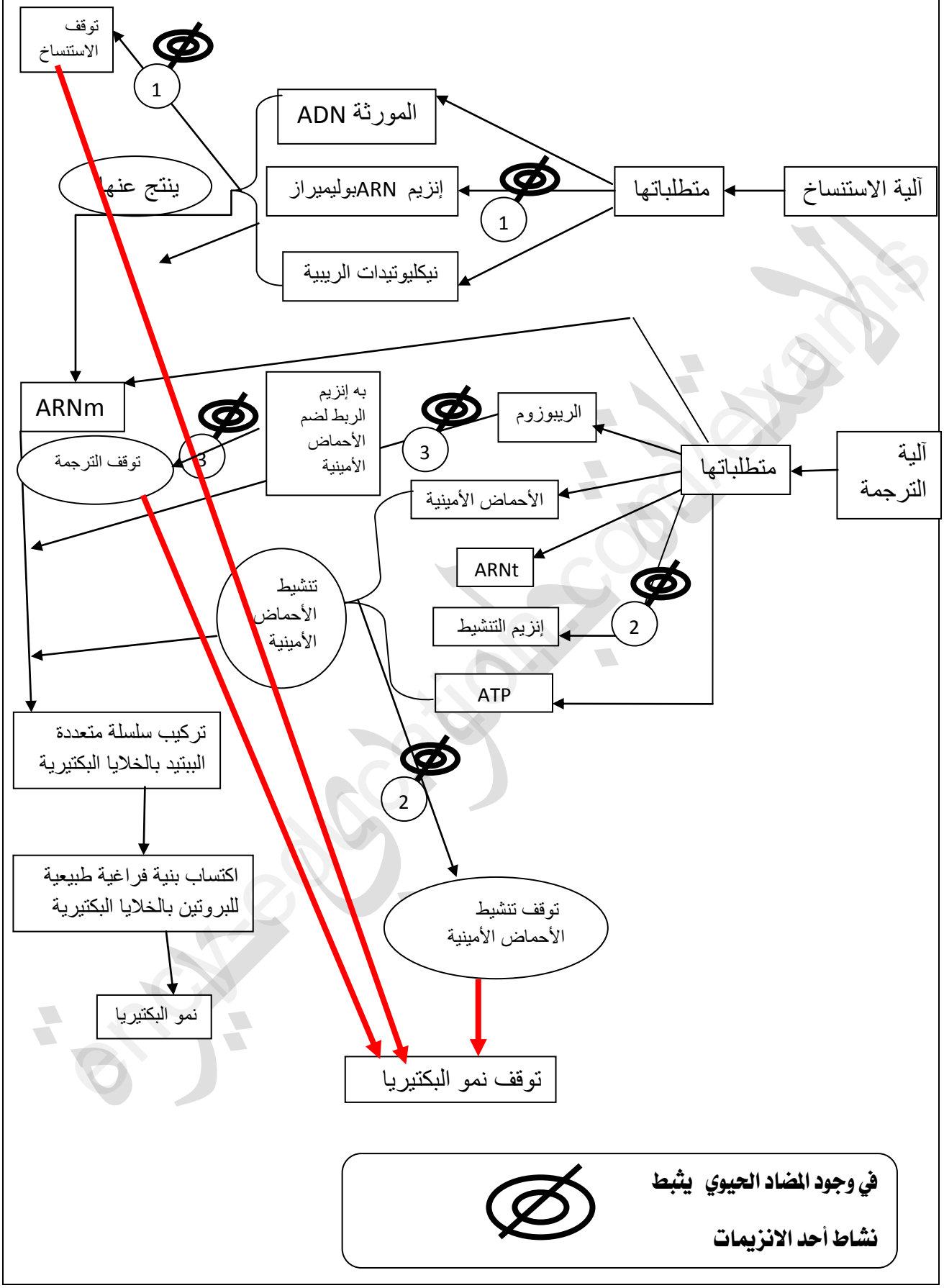
www.ency-education.com

الفرضية 2 : تثبيط إنزيم التنشيط فلا تنشط الأحماض الأمينية فتوقف آلية الترجمة . الفرضية 3: تثبيط إنزيم الربط بالريبوزوم فلا تضم الأحماض الأمينية بروابط ببتيدية فتتوقف الترجمة.	

الجزء الثاني:	**التنقيط**
ـ اشرح آلية تأثير المضاد الحيوي Cladosporine على نشاط أحد الانزيمات مبرزا مفعوله كدواء ضد البكتيريا الممرضة ثم صادق على صحة إحدى فرضياتك ،باستغلال الوثيقة (2) . ** باستغلال الوثيقة (2) توضح آلية عمل أحد انزيمات تركيب البروتين في وجود وغياب مادة Cladosporine حيث : نجد بكلا المعقدين أن إنزيم التنشيط يتضمن 3 مواقع وهي : ـ موقع خاص بتثبيت الحمض الأميني . ـ موقع خاص بتثبيت ARNt. ـ موقع خاص بتثبيت ATP . ونميز بالمعقد الأول في غياب المضاد الحيوي : تثبت ATP بموقعه الخاص على الإنزيم . ونميز بالمعقد الثاني في وجود المضاد الحيوي : تثبت المضاد الحيوي Cladosporine بالموقع الخاص بالـ ATP على الإنزيم فلا يثبت ATP الضروري لتنشيط الأحماض الأمينية . ومنه نستنتج أن Cladosporine يثبط نشاط إنزيم التنشيط. ** هذه النتائج تسمح بشرح آلية تأثير المضاد الحيوي Cladosporine على نشاط أحد الإنزيمات وإبراز مفعوله كدواء ضد البكتيريا الممرضة : يؤثر المضاد الحيوي Cladosporine على أحد الإنزيمات الضرورية لتركيب البروتين والمتمثل في إنزيم التنشيط حيث يعمل على التثبت بالموقع الخاص بالـ ATP على إنزيم التنشيط نتيجة تماثل جزء ببنيتهما الفراغية ، فلا يسمح بتثبت ATP على موقعه الخاص به ، فيثبط نشاط إنزيم التنشيط الأحماض الأمينية ، لا يشكل المعقد (حمض أميني– ARNt) ، تتوقف عملية الترجمة ، لا تركب البروتينات البكتيرية الضرورية لنموها ، فيتوقف تكاثرها ويقضى عليها . وبالتالي نعتبر هذا المضاد الحيوي Cladosporine دواء فعال ضد البكتيرية الممرضة . النتائج المحصل عليها تسمح بالمصادقة على صحة الفرضية رقم 2 التي تنص على أن المضاد الحيوي يثبط نشاط إنزيم التنشيط فلا تنشط الأحماض الأمينية فتتوقف آلية الترجمة .	

www.ency-education.com

الجزء الثالث : أنجز مخطط تحصيلي تبرز من خلاله تأثير بعض أنواع المضادات الحيوية على نمو البكتيريا الممرضة .



www.ency-education.com