

ثانوية ماحي عبد القادر سبدو المدة: 1 ساعة	فرض الثلاثي الأول رقم 1 بمادة علوم الطبيعة والحياة	السنة الدراسية: 2023-2024 المستوى الدراسي: 3 علوم تجريبية
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 الاستفادة 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 (ب)		الشكل (أ)
الوثيقة (1)		
1- 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 وبلبالي مفعوله كدواء، نقترح الوثيقة (2) توضح آلية عمل أحد انزيمات تركيب البروتين في وجود وغياب مادة CLADOSPORINE.		
الشكل (ب) : في وجود المضاد الحيوي		الشكل (أ) : في غياب المضاد الحيوي
الوثيقة (2)		

1- اشرح آلية تأثير المضاد الحيوي CLADOSPORINE على نشاط أحد الانزيمات ميرزا 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 .

انتهى ————— ليس عيباً أن تخطئ ولكن العيب أن تستمر في الخطأ . لكم التوفيق والسداد .

الأستاذة جلمودي خيرة	تصحيح فرض الثلاثي الأول رقم 1 بمادة علوم الطبيعة والحياة
التنقيط	الجزء الأول:
	1- 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 ($\text{Log [CLADOSPORINE]} < -10$) التراكيز الضعيفة من المضاد الحيوي تبلغ نسبة النشاط الإنزيمي وتبقى ثابتة عند 100% . ** عند تركيز ($\text{Log [Cladosporine]} > -10$) ارتفاع تركيز المضاد الحيوي تتناقص نسبة النشاط الإنزيمي تدريجيا من 100% إلى أقل من 25% . ** إلى أن تنعدم تقريبا عن التركيز ($\text{Log [Cladosporine]} = -5 ; -4$) . 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 الوراثي 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 باليتين 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 إيقاف تركيب البروتين البكتيري نتيجة: الفرضية 1 : تثبيط إنزيم ARN بوليميراز فلا تحدث آلية الاستنساخ .

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.

التنقيط	الجزء الثاني:
	- 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 : - موقع خاص بتثبيت الحمض الأميني . - موقع خاص بتثبيت ARNt . - 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 التثبيت بالموقع الخاص بالـ ATP على إنزيم التنشيط نتيجة تماثل جزء بينيتهما الفراغية ، فلا يسمح بتثبيت ATP على موقعه الخاص به ، فيثبط نشاط إنزيم التنشيط الأحماض الأمينية ، لا يشكل المعقد (حمض أميني – ARNt) ، تتوقف عملية الترجمة ، لا تتركب 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 .

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

