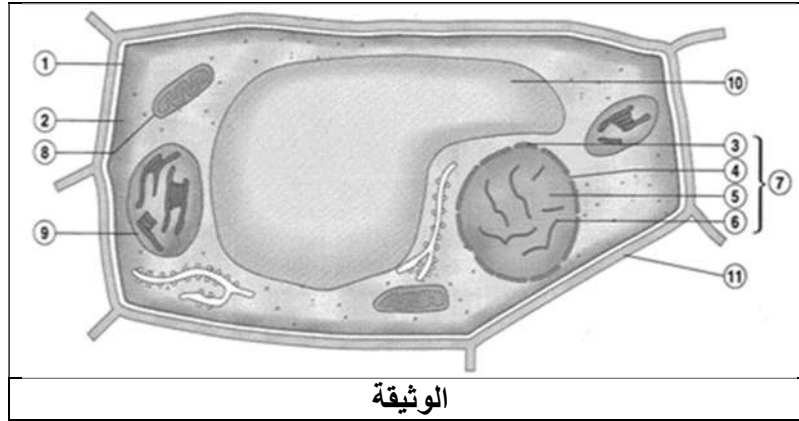


التمرين الأول:

اليك الوثيقة التالية :



الوثيقة

1- سم البيانات المرقمة. ما نوع الخلية المذكورة؟ علل.

2- قطعة من جزيئة ADN مكونة من 27 رابطة هيدروجينية وطولها 3,4 نانومتر. -أحسب عدد كل قاعدة أزوتية في هذه القطعة .

التمرين الثاني:

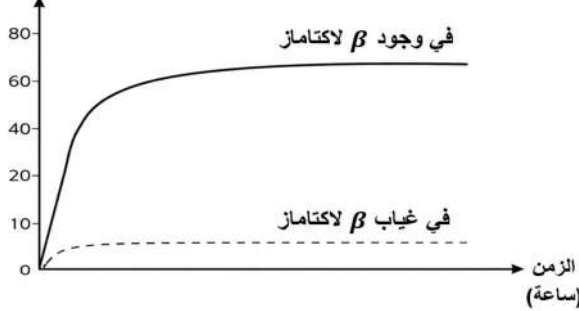
تستعمل المضادات الحيوية في تدمير البكتيريا وإيقاف نموها وهناك أصناف بكتيرية مقاومة للمضادات الحيوية وتصبح قادرة على التكاثـر. وللفهم أدق لزيادة مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

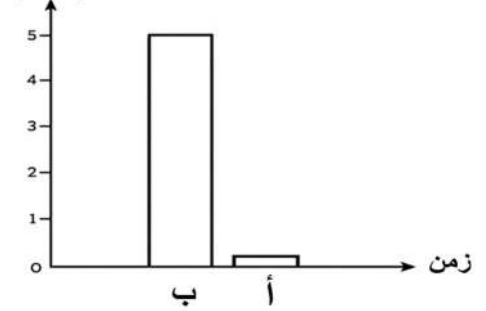
لتكن الأشكال التالية من الوثيقة (1) حيث :

- الشكل (أ) يمثل نتائج نمو سلالتين من البكتيريا (أ) و (ب) في وجود المضاد الحيوي (β لاكتامين) في وسطين مختلفين- الشكل (ب) يمثل قياس عدد الخلايا البكتيرية للسلالة (أ) في وسط به β لاكتامين مع وجود أو غياب انزيم β لاكتاماز (إنزيم نوعي مثبط لـ β لاكتامين) - الشكل (ج) يمثل نتائج تجريبية لحضن سلالتين (أ) و (ب) في وسط يحتوي على المضاد الحيوي β لاكتامين.

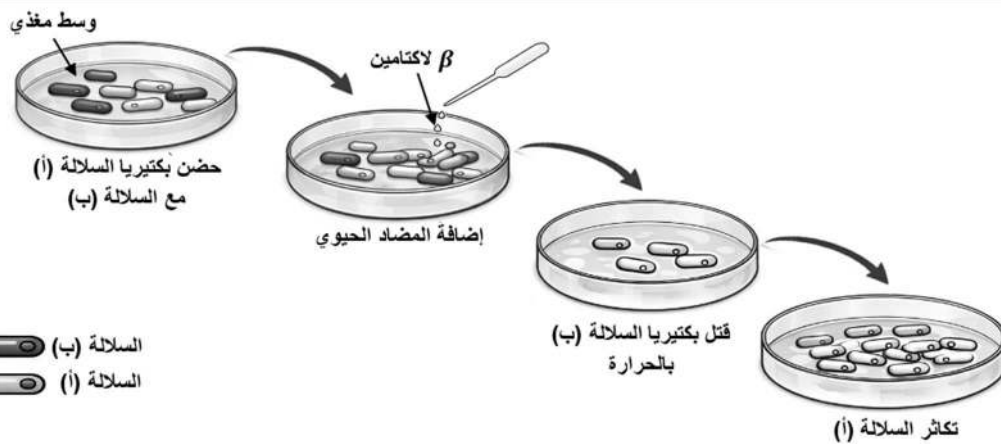
الحضن: هو وضع السلالتين معاً في ظروف ملائمة (حرارة وزمن) للسماح بحدوث تماس وتفاعل بينهما.

عدد الخلايا البكتيرية من السلالة (أ)
(مليون)

الشكل (ب)

نسبة نمو البكتيريا
(و ت)

الشكل (أ)



الشكل (ج)

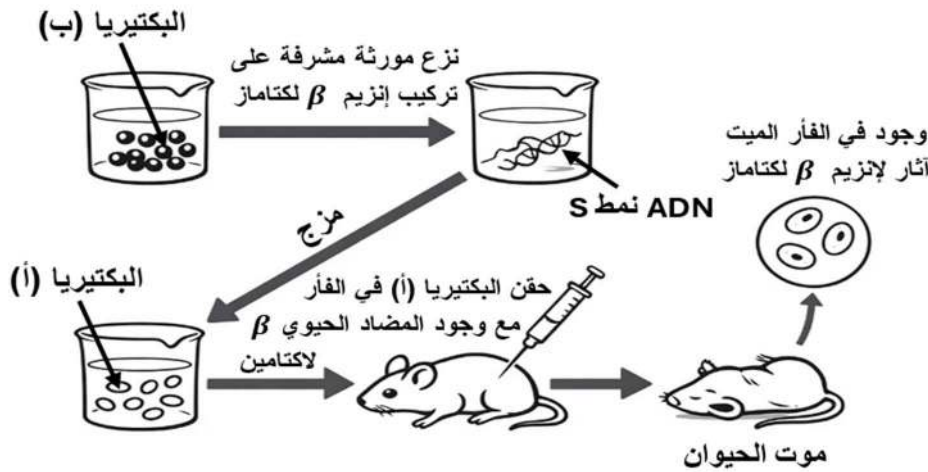
الوثيقة (1)

- إقترح فرضية تفسر بها سبب نمو البكتيريا من السلالة (أ) وذلك باستغلالك للوثيقة (1).

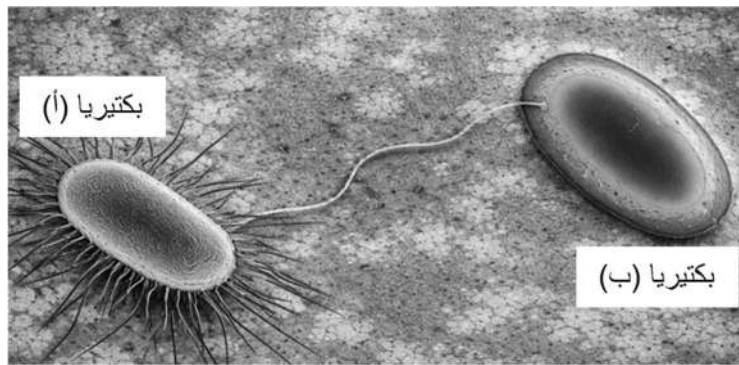
الجزء الثاني:

للتأكد من صحة الفرضية المقترحة سابقاً نقترح عليك الوثيقة (2) حيث:

- الشكل (أ) يمثل نتائج تجريبية لزرع مورثة من السلالة (ب) في السلالة (أ).
- الشكل (ب) يمثل صورة مجهرية لحضن السلالة (أ) مع السلالة (ب).
- الشكل (ج) يمثل شروط ونتائج تجريبية لحضن السلالة (أ) في أوساط مختلفة.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

التجربة	الظروف التجريبية	النتائج
1	حضن البكتيريا من السلالة (أ) مع ADN بكتيريا من السلالة (ب) في وسط مغذي يحتوي (β لاكتامين)	موت البكتيريا
2	حضن البكتيريا من السلالة (أ) مع بلازميد بكتيريا من السلالة (ب) في وسط مغذي يحتوي (β لاكتامين)	نمو البكتيريا السلالة (أ) مع وجود إنزيم (β لاكتاماز) في الوسط

الشكل (ج)

الوثيقة (2)

- صادق على صحة الفرضية المقترحة سابقاً وذلك باستغلالك للوثيقة (2).

الجزء الثالث:

- وضح في رسم تخطيطي أو مخطط تحصيلي للظاهرة الحاصلة بين بكتيريا السلالة (أ) والسلالة (ب) عند حضنهما معاً في وسط يحوي على المضاد الحيوي β لاكتامين استناداً للدراسة السابقة ومعلوماتك.

انغمس رمضان بالأعمال الصالحة

بالتوفيق

العلامة		عناصر الإجابة	
مجموع	مجزأة		
4.25	11*0.25	التمرين الأول:	
		1- ❖ تسمية البيانات :	
		1	غشاء هيولي (سيتوبلازمي)
		5	عصارة نووية
		9	صانعة خضراء
		2	هيولي (سيتوبلازم)
		6	كروماتين (صبغين) (مادة وراثية)
		10	فجوة عصارية نامية
		7	غشاء نووي
		11	جدار سيليلوزي
		8	ثقب نووي
		❖ نوع الخلية هو خلية نباتية (حقيقية النواة)	
		التعليل: لحتواء الخلية على فجوة عصارية نامية أو لحتوائها على جدار سيليلوزي .	
		2- الحساب:	
		عدد أزواج القواعد الأزوتية: $3.4/0.34=10$ (10 زوج من القواعد أي 20 قاعدة أزوتية).	
		$A + T + C + G = 20$	
		$2 A + 2 C = 20$	
		$A + C = 10$	
		$A = 10 - C$	
		يرتبط A مع T برابطتين هيدروجيتين، ويرتبط C مع G بثلاث روابط هيدروجينية، ومنه :	
		$2 A + 3 C = 27$	
		$2 (10 - C) + 3 C = 27$	
		$20 - 2 C + 3 C = 27$	
		$C = 27 - 20 = 7 = G$	
		$A = 10 - 7 = 3 = T$	
		A=9 T=9 G=11 C=11	
6.75	2*0.25	التمرين الثاني:	
		الجزء الأول:	
		إقتراح فرضية تفسر سبب نمو البكتيريا من السلالة (أ):	
		إستغلال الوثيقة (1):	
		يمثل الشكل (أ) أعمدة بيانية لقياس نسبة نمو سلالتين من البكتيريا ، حيث نلاحظ:	
		❖ أن في وجود β لاكتامين نمو بكتيريا السلالة (ب) بمقدار أعظمي (5 و.إ) على عكس السلالة (أ) غياب تام للنمو والتكاثر.	
		الإستنتاج: السلالة (ب) مقاومة للمضاد الحيوي β لاكتامين والسلالة (أ) غير مقاومة.	
		يمثل الشكل (ب) منحنيين بيانيين لتغيرات عدد الخلايا البكتيرية من السلالة (أ) في شروط تجريبية مختلفة ، حيث نلاحظ:	
		❖ في وجود β لاكتامين مع إنزيم β لاكتاماز يظهر زيادة سريعة في عدد الخلايا البكتيرية للسلالة (أ) لتصل إلى قيمة أعظمية 60 مليون ثم تثبت عند هذه القيمة بمرور الزمن.	
		❖ بينما في وجود β لاكتامين مع غياب إنزيم β لاكتاماز يظهر تزايد طفيف جداً في عدد الخلايا البكتيرية في قيم شبه منعدمة.	
		الإستنتاج: السلالة (أ) غير مقاومة لكونها تفتقر إلى إنزيم β لاكتاماز عكس بكتيريا السلالة (ب).	
		يمثل الشكل (ج) نتائج تجريبية لحضن سلالتين (أ) و(ب) في وسط يحتوي على المضاد الحيوي β لاكتامين ، حيث نلاحظ:	
		❖ عند حضن السلالة (أ) مع السلالة (ب) وفي وجود β لاكتامين وبعد قتل بكتيريا السلالة (ب) بالحرارة نحصل على تكاثر خلايا البكتيريا (أ) رغم وجود β لاكتامين في الوسط.	
		الاستنتاج: البكتيريا (أ) أصبحت قادرة على تركيب إنزيم β لاكتاماز ومنه مقاومة المضاد الحيوي β لاكتامين.	
		الربط:	
		❖ السلالة (ب) مقاومة للمضاد الحيوي β لاكتامين و السلالة (أ) غير مقاومة لكونها تفتقر إلى إنزيم β لاكتاماز.	
		❖ عند حضن السلالة (أ) مع السلالة (ب) ، أصبحت السلالة (أ) قادرة على تركيب إنزيم β لاكتاماز ومنه مقاومة المضاد الحيوي β لاكتامين، وعليه يمكن إقتراح الفرضية التالية:	
		الفرضية : نمو بكتيريا السلالة (أ) في وجود β لاكتامين رغم كونها تفتقد للمقاومة راجع إلى اكتسابها مورثة تركيب إنزيم β لاكتاماز المثبط للمضاد الحيوي β لاكتامين من السلالة (ب).	

الجزء الثاني:

المصادقة على صحة الفرضية المقترحة:

إستغلال الوثيقة (2):

يمثل الشكل (أ) نتائج تجريبية لزرع مورثة من السلالة (ب) في السلالة (أ)، حيث نلاحظ:

- عند نزع المورثة المشرفة على تركيب إنزيم β لاكتاماز من بكتيريا السلالة (ب) ومزجها مع بكتيريا السلالة (أ) ثم حقن البكتيريا (أ) في الفأر وإضافة المضاد الحيوي β لاكتامين يظهر موت الحيوان مع وجود آثار لإنزيم β لاكتاماز في الحيوان.

الإستنتاج: يرجع سبب موت الحيوان إلى كون المورثة أدمجت في بكتيريا السلالة (أ) فقامت بتركيب إنزيم β لاكتاماز الذي يعمل على تثبيط المضاد الحيوي β لاكتامين وبالتالي نمو وتكاثر البكتيريا.

- يمثل الشكل (ب) صورة مجهرية لحضن السلالة (أ) مع السلالة (ب)، حيث نلاحظ:
- عند حضن السلالة (أ) مع السلالة (ب) يظهر نشأة اتصال بنيوي يربط بين هيولى السلالتين (أ) و(ب) (تواصل بكتيري).

الإستنتاج: عند حضن السلالة (أ) مع السلالة (ب) ينشأ بينهم اتصال بنيوي.

يمثل الشكل (ب) شروط ونتائج لحضن السلالة (أ) في أوساط مختلفة، حيث نلاحظ:

- عند حضن البكتيريا من السلالة (أ) مع ADN بكتيريا من السلالة (ب) في وسط مغذي يحتوي β لاكتامين يظهر موت البكتيريا (أ) هذا يعود لكونها لم تكتسب صفة المقاومة من السلالة (ب) أي أن الـ ADN البكتيري غير مسؤول عن نقل مورثة المقاومة من السلالة (ب) إلى السلالة (أ) رغم كونه حامل للمعلومات الوراثية.

- عند حضن بكتيريا من السلالة (أ) مع بلازميد بكتيريا من السلالة (ب) في وسط مغذي يحتوي β لاكتامين يظهر نمو بكتيريا السلالة (أ) مع وجود إنزيم β لاكتاماز في الوسط هذا يعود لكون السلالة (أ) اكتسبت صفة المقاومة من السلالة (ب).

الإستنتاج: أن البلازميد البكتيري مسؤول عن نقل مورثة المقاومة من السلالة (ب) إلى السلالة (أ) أي أنه هو الحامل لمورثات المقاومة تجاه المضادات الحيوية.

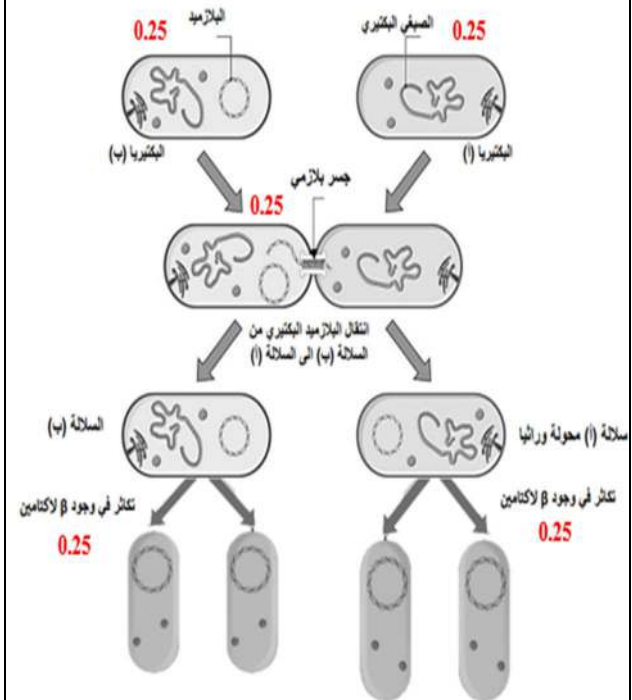
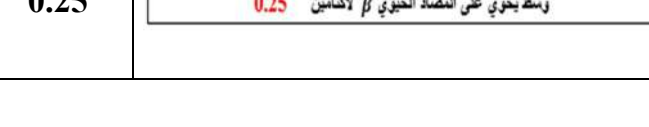
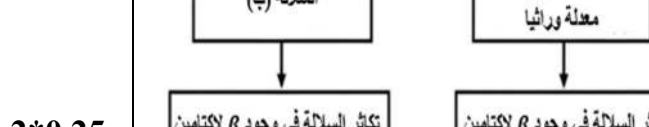
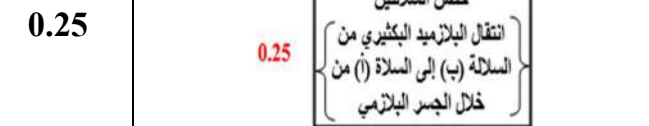
الربط:

- نمو وتكاثر البكتيريا السلالة (أ) في وجود β لاكتامين رغم كونها غير مقاومة له يعود إلى أن بإمكانها اكتساب صفة المقاومة من خلال حضنها مع السلالة (ب) حيث تنقل إليها مورثة تركيب β لاكتاماز المحمولة على البلازميد البكتيري وهذا بتشكل اتصال بنيوي بين هيولى الخليتين البكتيريتين.
- وهذا ما يتوافق مع صحة الفرضية المقترحة سابقاً.

الجزء الثالث:

الرسم التخطيطي:

المخطط التحصيلي:



رسم تخطيطي يوضح الظاهرة الحاصلة بين بكتيريا السلالة (أ) والسلالة (ب) عند حضنها معاً في وسط يحتوي على المضاد الحيوي β لاكتامين

0.25