

امتحان بكالوريا تجريبى

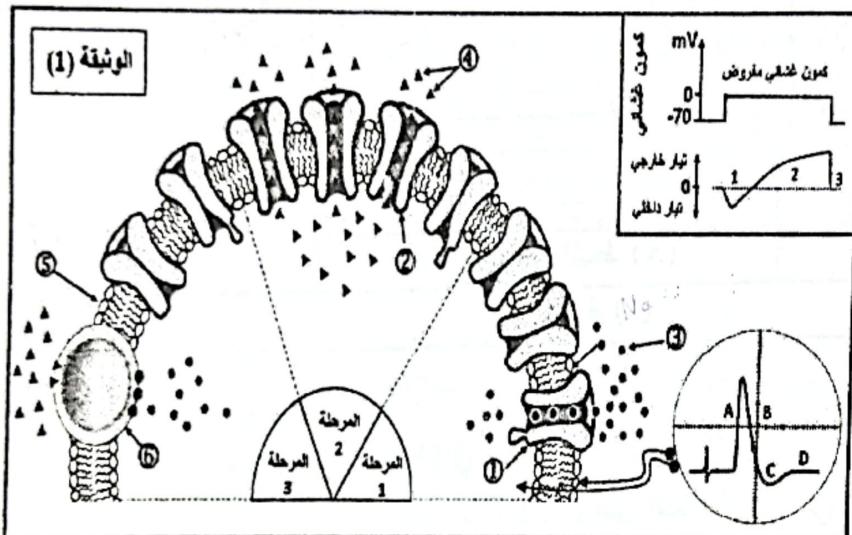
المدة: 4 ساعات و نصف

الشعبـة: العـلوم الطـبـيعـية

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين
الموضوع الأول:

التمرين الأول: (05 نقاط)

النشاط الكهربائي للأليف العصبية يخضع للظواهر الأيونية المرتبطة بدور البروتينات الغشائية، لتوضيح ذلك نقترح نموذج تفسيري للتبدلات الأيونية عبر الغشاء الخلوي لليف عصبي بعد تطبيق كمون مفروض، كما هو ممثل في الوثيقة (1)



1- ساعتماداً على معطيات الوثيقة (1) والبيانات المرقمة من ① إلى ⑥، أوجد العلاقة بين المراحل 1 ، 2 ، 3 ، والأجزاء D ، C ، B ، A من تسجيل الكمون الغشائي.

2- يلعب العنصر ⑥ وبروتينات غشائية أخرى دوراً أساسياً في الحفاظ على الكمون الغشائي.
أكتب نصاً علمياً تبرز فيه دور هذه البروتينات الغشائية، مدعماً إجابتك برسم تخطيطي وظيفي.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

الجزء الأول :- تلعب الإنزيمات دوراً فعالاً في حياة الكائنات الحية نظراً لشخصها الوظيفي والإبراز

العلاقة بين الإنزيم وشخصه الوظيفي ، نقترح عليك الوثيقة

(1) والتي تبرز البنية الفراغية لإنزيم الليزوزيم

الفعال الذي يفكك جدران الخلايا البكتيرية و

التي تفرزه الخلايا في مختلف سوائل الجسم .

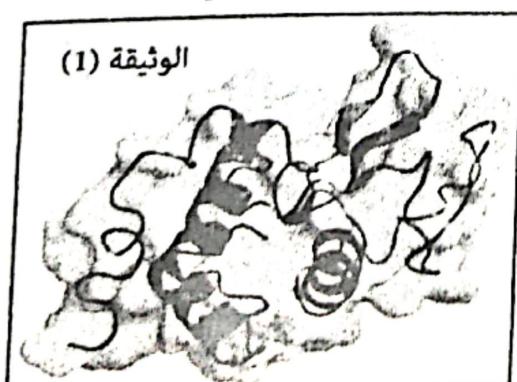
1 :- ما نوع التمثيل المستعمل في هذه الحالة .

2 :- ما هي بنية هذا الأنزيم مع التعليل .

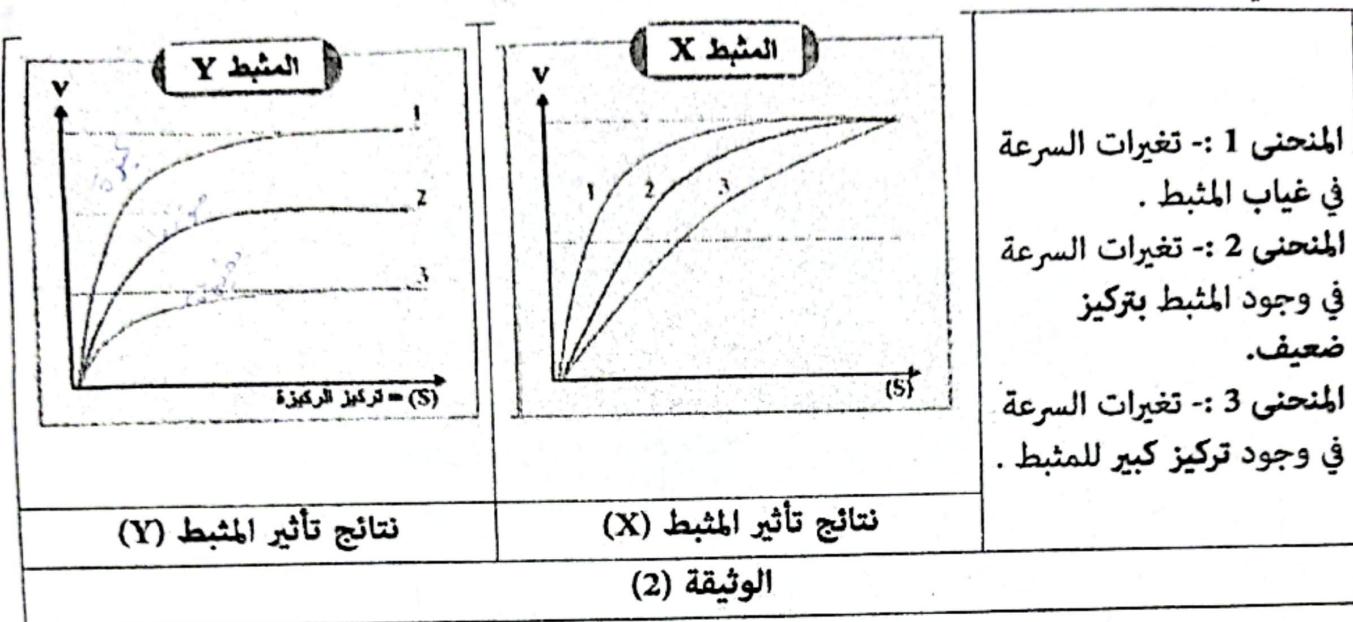
3 :- توجد عدة إنزيمات طافرة منها Lys 35 و Lys 124

حيث أن الطفرة نتج عنها استبدال الأحماض الأمينية 35 و 124 على التوالي بأحماض أمينية أخرى ، و عند تتبع نشاط هذين الإنزيمين وجد أن Lys 124 يعمل بنفس كفاءة الإنزيم الطبيعي بينما Lys 35 نشاطه منعدم .

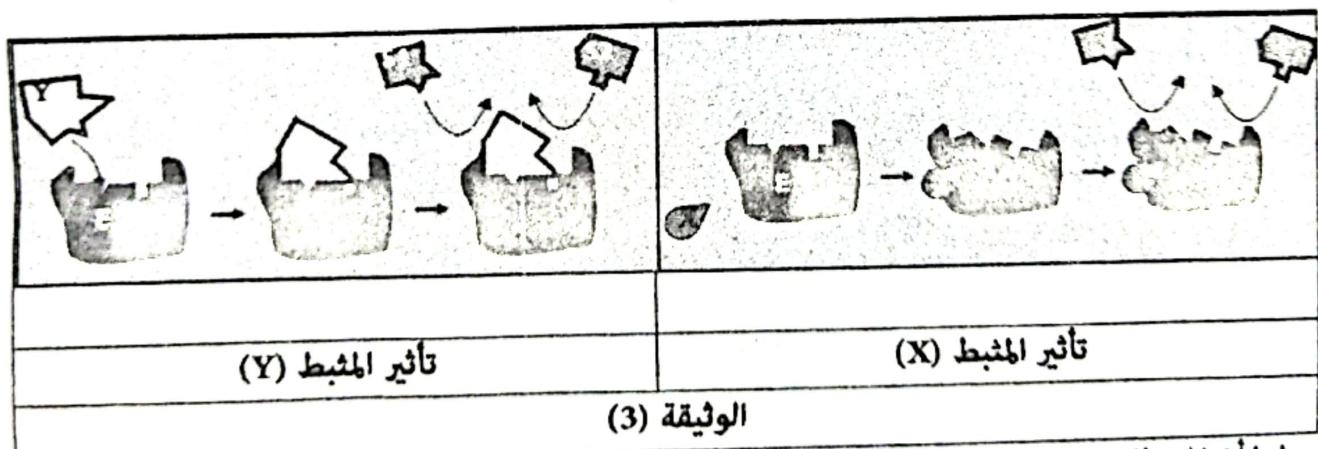
- فسر اختلاف نشاط الإنزيمين .



الجزء الثاني :- يتواجد في الأوساط الحيوية التي تعمل فيها الأنزيمات مركبات كيميائية تدعى (المثبتات) و التي تعمل على تغيير حركة التفاعلات الأنزيمية . تمثل الوثيقة (2) تأثير نوعين من المثبتات على النشاط الأنزيمي.



- 1 :- حلل نتائج تأثير مثبت (Y) .
- 2 :- فسر تغيرات السرعة الابتدائية (V_i) في حالة وجود المثبت (X) .
- 3 :- اقترح فرضية تفسر بها تأثير المثبتين (X) و (Y) على النشاط الأنزيمي .
- 4 :- تمثل الوثيقة (3) تأثير النوعين من المثبتات على النشاط الأنزيمي و ما أهميتها التطبيقية .



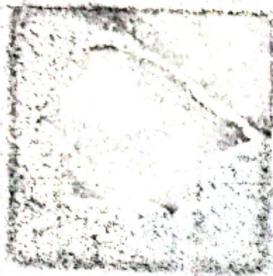
علما أن المثبتات تصنف إلى نوعين :- مثبتات تنافسية و أخرى لا تنافسية .

- 1:- تأكيد من صحة الفرضية مع التعليل .
- 2:- اعتمادا على هذه المعطيات ، استنتج نوع المثبتات X و Y على عمل الأنزيم و أهميتها التطبيقية .

- ✓ عمليات زراعة الأعضاء الأولى لدى البشر ، والتي أجريت خلال الحرب العالمية الثانية ، كانت مخيبة للأمال وانتهت بالفشل مع وفاة المتقفين وتدمير كبير للطعوم (النخر).
- ✓ لجأ الأطباء إلى استعمال المثبطات المناعية للتغلب على مشكلة رفض الطعام لدى المرضى في حالة عدم توفر المعظمي المناسب، سنتعرف في هذه الدراسة على الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعام وتأثير المثبطات المناعية عليها.

الجزء الأول:

لفهم بعض آليات الاستجابة المناعية المتداخلة في رفض الطعام، نقترح عليك الدراسة الآتية:



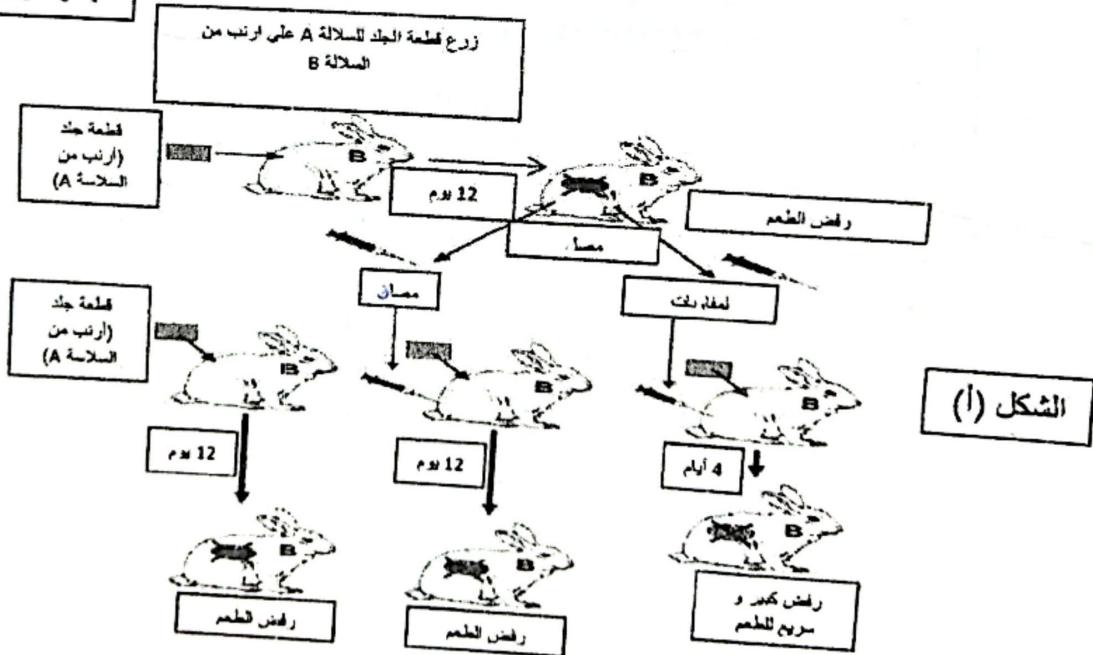
✓ تظهر الدراسات التي أجريت باستخدام سلالات نقية مختلفة من حيوانات المختبر (الفار ، الجرذ ، الأرانب ، الخ) أنه عندما يتم تطعيم جلد الفرد على فرد آخر مميز وراثيا ، يتم اختراق الطعام أو لاً بواسطة الأوعية ثم بعد 7 إلى 14 يوما ، يتم غزوه بواسطة خلايا الدم البيضاء وينتقل (النخر). إنه رفض الزرع.



Peter Brian Medawar

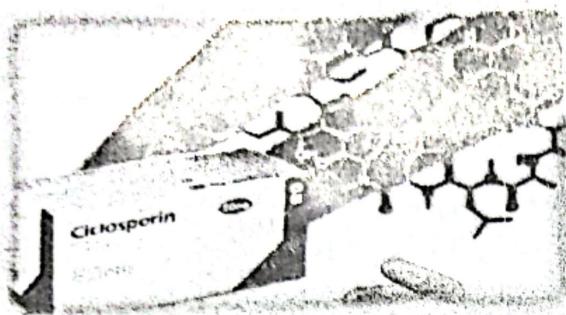
في مطلع الخمسينيات أنجز العالم تجربة شهيرة، حيث قام بعمليات زرع للجلد على سلالات أرانب مختلفة وراثيا، النتائج التي توصل إليها الطبيب البريطاني موضوعة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

جائزة نوبل في الطب لعام 1960



- ناتج معطيات الشكل (أ) من الوثيقة (1) مستخرجاً مميزات الاستجابة المناعية المتداخلة في رفض الطعام.

✓ في أواخر العقد الخامس من القرن العشرين اقترح بيتر ميداور الذي كان يعمل في المعهد الوطني للبحوث الطبية ، إمكانية استخدام الأدوية المتبطة للمناعة.

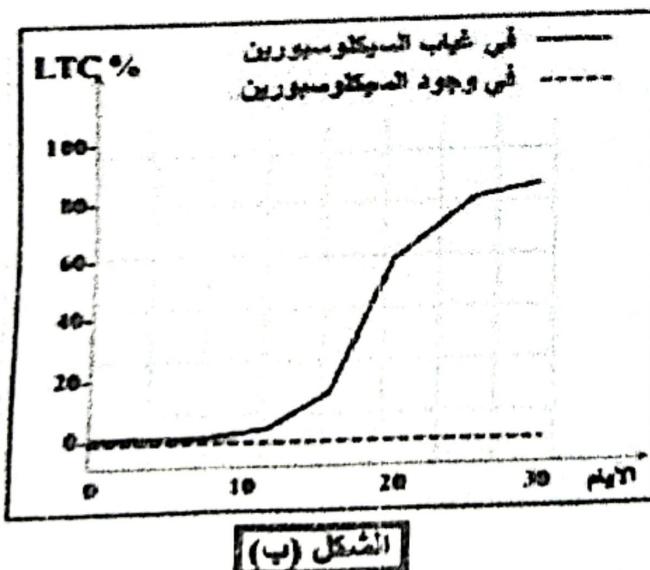


✓ السيكلوسبيورين (cyclosporine) أحد أنواع المتبطة المناعية تم اكتشافه سنة 1970.

لمعرفة طريقة تأثيره نحقق التجربة التالية:

نحضر وسطاً تجريبياً يحتوي على بلعميات كبيرة ، LT4 و LT8 مستخلصة من الفار B و خلايا جلدية مستخلصة من الفار A و ندرس تطور الخلايا LTc في الوسط بوجود و غياب السيكلوسبيورين، النتائج المحصل عليها مماثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1).

- بالاعتماد على معطيات الشكل (ب) من الوثيقة (1)، اقترح فرضيتين تفسر يهما طريقة تأثير السيكلوسبيورين.



للتأكد من صحة إحدى الفرضيتين السابقتين، تم استخلاص خلايا الطعم من فار معطي من السلالة A و سُمِّها بالكروم المشع ^{51}Cr الذي يحرر عند تحريرها. توضع خلايا الطعم الموسومة في أوساط زرع ملائمة ثم تضاف إليها خلايا مناعية مستخلصة من فار مستقبل من السلالة B ، يمثل جدول الوثيقة (2) شروط و نتائج هذه التجربة:

⁵ Cr كمية المحرر (وا)	خلالها الطعم الموسومة مضاداً إليها	الوسط
0	لا شيء (وسط شاهد)	1
0	$LT_4 + LT_8$	2
300	بلعميات كبيرة + $LT_4 + LT_8$	3
0	بلعميات كبيرة + $LT_4 + LT_8$ + سيلكلاسسورين	4
300	بلعميات كبيرة + $LT_4 + LT_8 + LL_2$ + سيلكلاسسورين	5
100	بلعميات كبيرة + $LL_2 + LT_8$ بتركيز محدود	6
(الوثيقة (2))		

- أنجز رسمياً تخطيطياً وظيفياً توضح من خلاله الدور الذي لعبته البالعات الكبيرة في الوسط 3.
- انطلاقاً من استغلال النتائج التجريبية الممثلة في جدول الوثيقة (2). تأكد من صحة إحدى الفرضيتين السابقتين.

الجزء الثالث:

انطلاقاً من معطيات هذا التمرین و باستثمار معارفک الخاصة ، انقذ استخدام المثبتات المناعية في مجال زراعة الأعضاء، مع اقتراح إجراءات وقائية مصاحبة لاستعمالها.