الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة ورقلة

امتحان البكالوريا التجريبية للتعليم الثانوي — دورة 2023
الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: علوم الطبيعية والحياة — المدة: 04 سا و 30 د

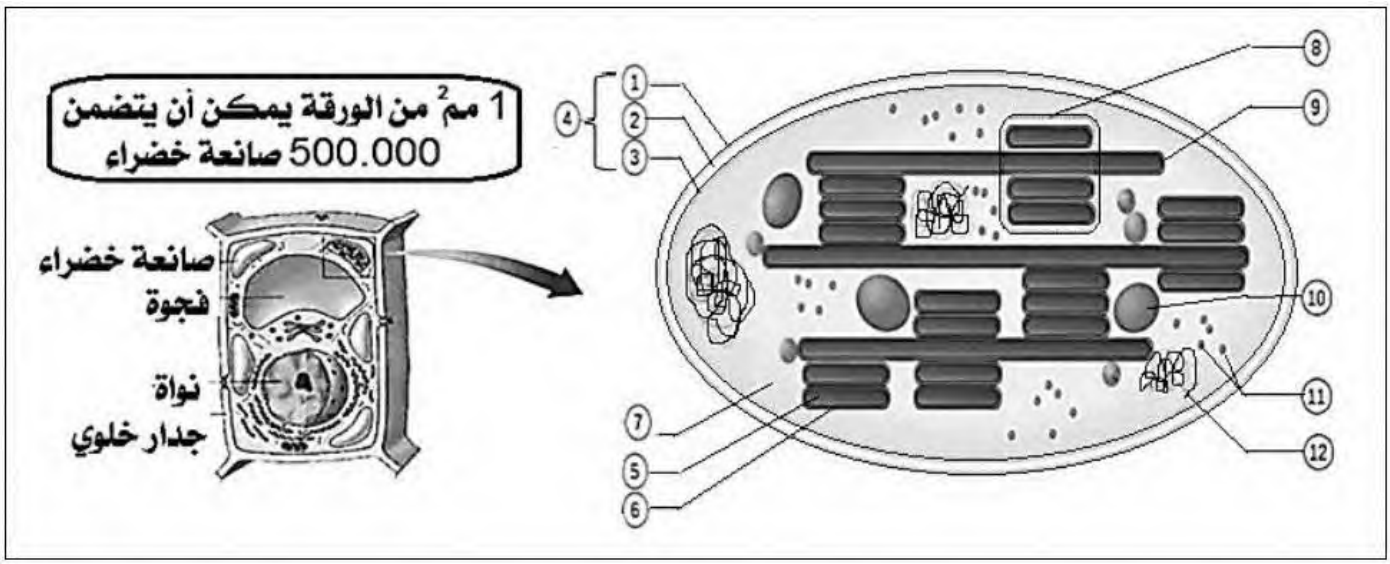
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 1 من 10 إلى الصفحة 5 من 10)

التمرين الأول: (05 نقاط)

يعتبر النبات الأخضر نافذة دخول الطاقة الضوئية إلى العالم الحي من خلال قيامه بعمليه التركيب الضوئي، حيث يحول الطاقة الضوئية الى طاقه كيميائية كامنة في الجزيئات العضويه الناتجة من خلال مرحلتين متتاليتين ومتكاملتين. لتوضيح جانب من هذه الظاهرة الحيوية الهامه تقدم الوثيقة التالية:



1. **تعرف** على البيانات المرقمة و **ضع** عنوانا مناسبا للوثيقة ثم **حدد** مرحلتي التركيب الضوئي و مقر حدوث كل منهما.
2. بناء على معلوماتك **وضح** برسم تخطيطي وظيفي التفاعلات الحاصلة على مستوى العنصر 6.

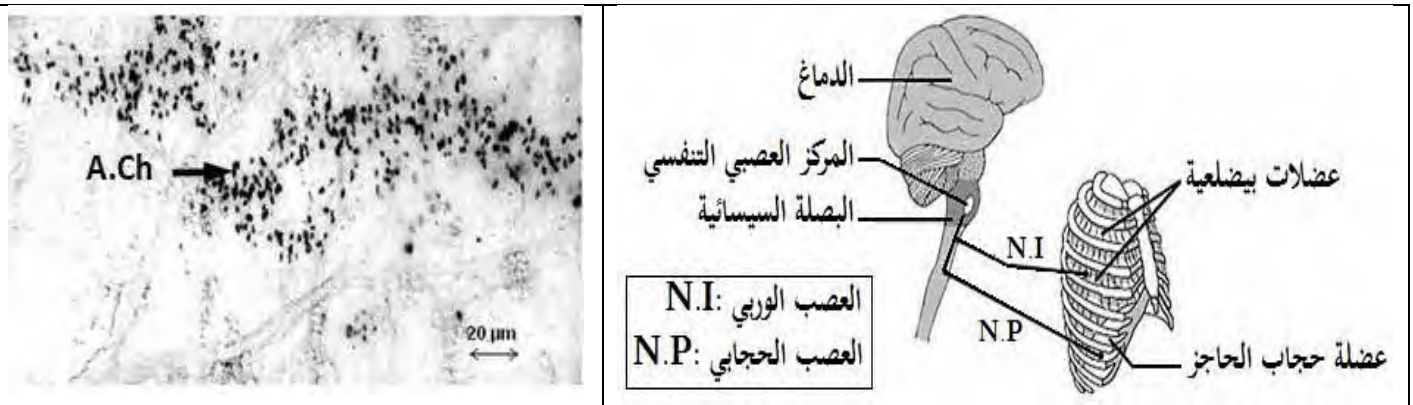
DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

التمرين الثاني: (07 نقاط)

تُؤمن المبلغات العصبية انتقال الرسالة العصبية عبر المشابك لضمان تنظيم و توازن العضوية، إلا أن هذا النقل يمكن أن يختل بتدخل العديد من الجزيئات الكيميائية مثل السموم. بغرض معرفة كيفية تأثير بعض سموم الأفاعي مثل سُم الفاسيكولين لأفعى المامبا وسُم ثعبان البونغار تقدم لك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

تنتج حركات التهوية الرئوية المتمثلة في الشهيق والزفير عن نشاط عضلات الجهاز التنفسي المتمثلة في العضلات البيضلعية و عضلة الحجاب الحاجز. يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) الطرق العصبية التي تتحكم في نشاط هذه العضلات، بينما يمثل الشكل (ب) صورة بالمجهر الضوئي لمقطع في النسيج العضلي لعضلة الحجاب الحاجز لجرذ تم إجراؤه لتحديد موقع المشابك العصبية -العضلية ونوع المبلغات العصبية.



الشكل (أ)	الشكل (ب)
الوثيقة (1)	

1. باستغلال الوثيقة (1)، **اشرح** كيفية حدوث حركات التهوية الرئوية الشهيق و الزفير.

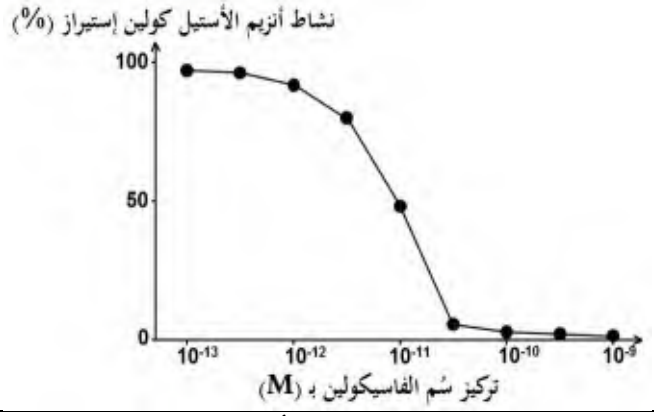
الجزء الثاني:

لمعرفة كيفية تأثير سموم الأفاعي مثل سُم الفاسيكولين لأفعى المامبا وسُم ثعبان البونغار على نشاط عضلات الجهاز التنفسي تقدم لك الوثيقة (2) حيث:

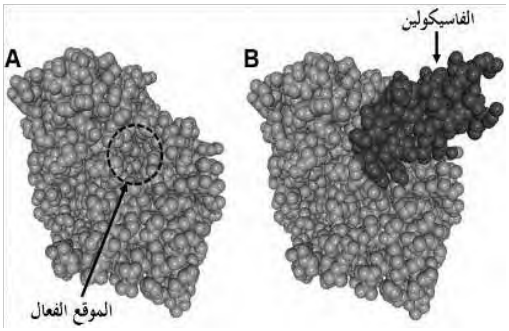
- يمثل الشكل (أ) نتائج قياس نشاط إنزيم أستيل كولين أستيراز مخبريًا في وجود الأستيل كولين وتراكيز مختلفة من سم الفاسيكولين لأفعى المامبا، و يوّضح الشكل (ب) تمثيل للبنية الفراغية لإنزيم AchE في غياب سم الفاسيكولين وفي وجوده بإستعمال برنامج الراستوب.
- يمثل الشكل (ج) رسم تخطيطي يوضح وظيفة المستقبل الغشائي للأستيل كولين في العضلة، و يوضح الشكل (د) نتائج القياس المخبري للتيار الكهربائي الداخل إلى خلايا بعد مشبكية تحمل مستقبلات الأستيل كولين

DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

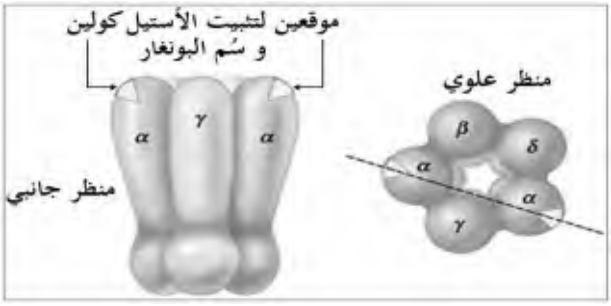
في وسط زرع بعد إضافات متتالية لـ 10 µM من الأستيل كولين إلى الوسط في غياب وفي وجود سم ثعبان البونغار.

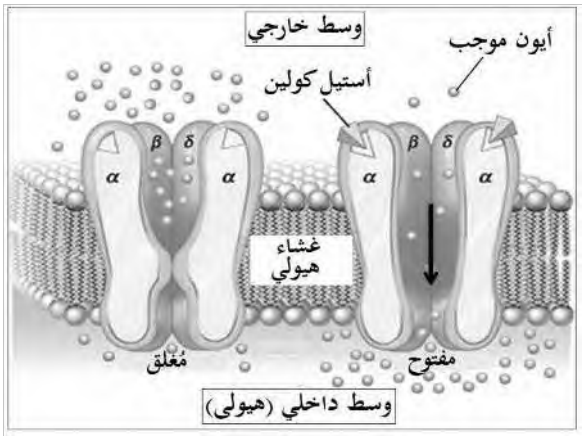


الشكل (أ)

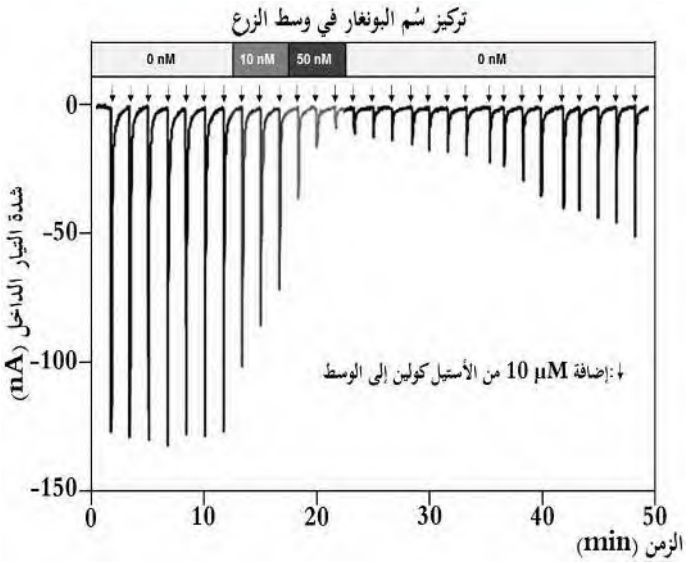


الشكل (ب)





الشكل (ج)



الشكل (د)

الوثيقة (2)

باستغلال الوثيقة (2):

1. **بيّن** أن سم الفاسيكولين قاتل في التراكيز العالية.
2. **وضّح** تأثير سم ثعبان البونغار على فريسته.

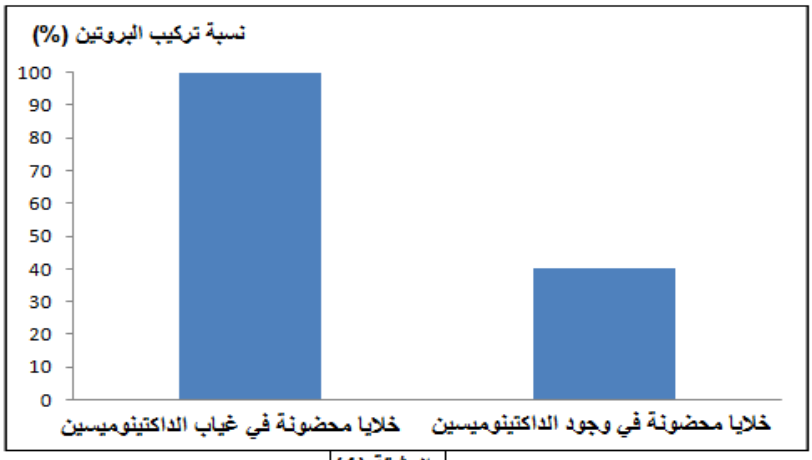
منـــصـــة الـقـــلـــم الـجـــزائـــري | DZPEN.COM

التمرين الثالث: (08 نقاط)

المضاد الحيوي داكتينوميسين (Dactinomycine) و المعروف أيضا باسم الأكتينوميسين يستخدم لعلاج عده انواع من السرطان، كما يستخدمه الباحثون أثناء القيام بتجاربهم لقتل الخلايا غير المرغوب فيها. فكيف يؤثرهذا المضاد الحيوي على الخلايا؟

الجزء الأول:

لمعرفة تأثير الداكتينوميسين على الخلايا، تم حضن الخلايا في غيابه و وجوده ثم تم قياس نسبه تركيب البروتين عند المجموعتين، النتائج المحصل عليها موضحة بالوثيقة (1).



الوثيقة (1)

1. باستغلال الوثيقة (1)، **اقترح** فرضيتين تفسر بهما تأثير المضاد الحيوي الداكتينوميسين على تركيب البروتين.

الجزء الثاني:

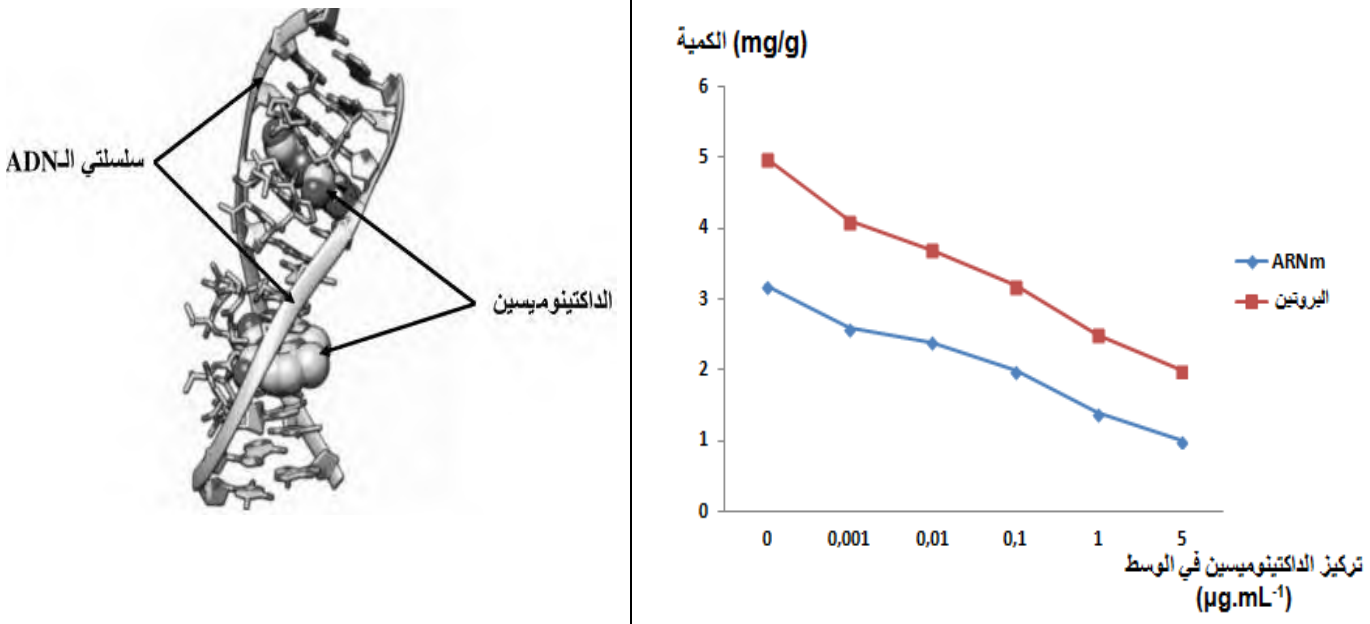
لتحديد آلية تأثير الداكتينوميسين والتحقق من مدى صحة الفرضيات السابقه تم اجراء التجارب التالية:

التجربة (1): تمت زراعة 50 ملغ من حبوب اللقاح (الطلع) لنبات الصنوبر في أوساط زرع مناسبة وتحت ظروف ملائمة وفي تراكيز مختلفة من الداكتينوميسين، و تم بعد ذلك تحديد نسبه الإنبات بواسطة فحص 200 حبة لقاح تحت المجهر الضوئي وتم أيضا تحديد متوسط طول نمو أنبوب حبوب اللقاح بدلالة الزمن في كل تركيز، النتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي.

تركيز الداكتينوميسين في الوسط ($\mu g.mL^{-1}$)	النسبة المئوية لإنبات حبوب اللقاح (%)	طول أنبوب حبوب اللقاح (µm)			
		اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس
0	93,7	60,06	99,83	114,17	132,21
10^{-3}	92	53,89	70,45	93,40	103,60
10^{-2}	91,3	45,56	69,90	83,32	94,56
10^{-1}	91,1	42,50	60,25	80,95	89,22
1	89,7	38,08	65,00	74,80	84,82
5	83,4	36,59	45,64	48,70	54,12

منصة القلم الجزائري | DZPEN.COM

التجربة (2): بعد 5 أيام من زراعة حبوب الطلع تم استخلاص إجمالي الحمض النووي الريبي ARNm والبروتين من أنابيب الاختبار وتم تقدير كميتهما النتائج المتحصل عليها يوضحها الشكل (أ) من الوثيقه (2)، بينما يوضح الشكل (ب) من نفس الوثيقة موضع تأثير جزيئه الداكتينوميسين.



الشكل (ب)	الشكل (أ)
الوثيقة (2)	

1. باستدلال علمي **بين** مدى صحة فرضياتك محددا بدقة مستوى تأثير الداكتينوميسين.
2. **برّر** استخدام الداكتينوميسين لعلاج السرطان.

الجزء الثالث:

مما توصلت إليه في هذه الدراسة واعتمادا على مكتسباتك، **قدم** حلا للمشكلة المطروحة في مقدمة التمرين.

انتهى الموضوع الأول

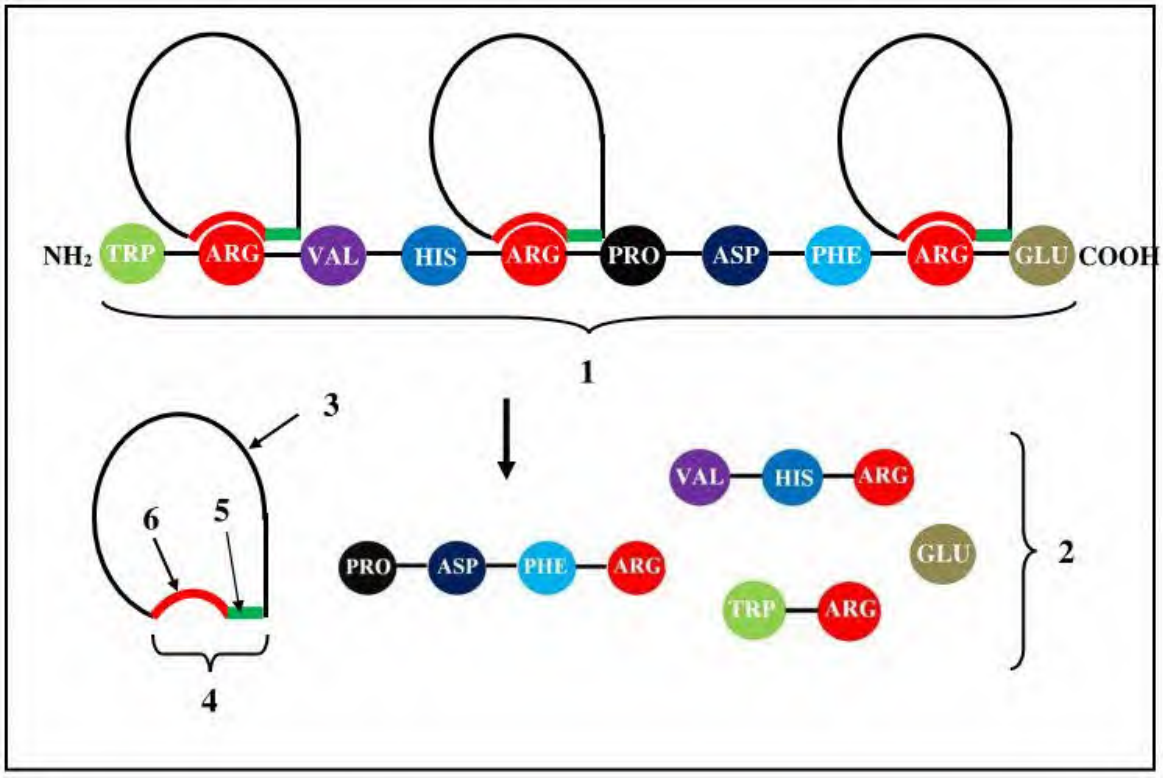
DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 6 من 10 إلى الصفحة 10 من 10)

التمرين الأول: (05 نقاط)

الإنزيمات جزيئات حيوية تؤدي أدوارا هامة على المستوى الخلوي والعضوي. لإبراز بعض خصائص هذه الجزيئات نقدم الوثيقة التالية التي تمثل التفاعل المحفز من طرف أحد الإنزيمات:



1. **تعرف** على البيانات المشار إليها بالأرقام ثم **حدّد** نوع التفاعل الإنزيمي الحاصل و**عبّر** عنه بمعادلة.
2. **وضح** في نص علمي مفهوم الانزيم **مبرزا** دور العناصر (5) و(6) من البنيه (4) في التخصص الوظيفي المزدوج للإنزيمات.

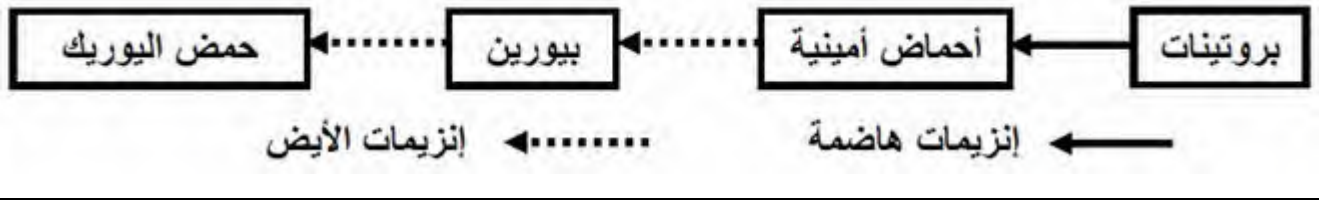
التمرين الثاني: (07 نقاط)

داء النقرس هو أحد الأمراض الشائعة التي تصيب مفاصل الأطراف وخاصة مفاصل أصابع القدمين، ينتج عن نوبات حادة من الآلام نتيجة تورم و التهاب المفاصل. قصد التعرف على أسباب هذا المرض و أعراضه و كيفية التقليل منها نقترح عليك الدراسة التالية:

DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

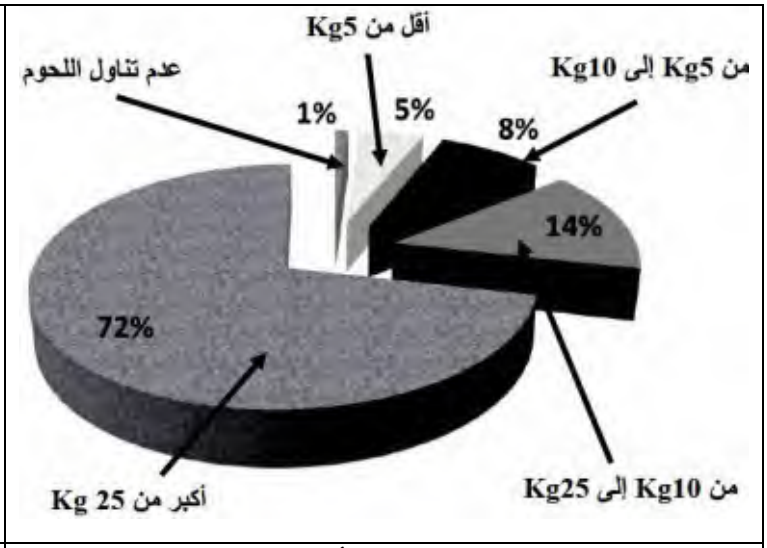
الجزء الأول:

تمثل الوثيقة (1) أحد تفاعلات أيض البروتينات الحيوانية في عضوية الإنسان.



الوثيقة (1)

الوثيقة (2) تمثل نتائج احصائية تمت على مجموعة من الأشخاص المصابين بمرض النقرس حيث الشكل (أ) يمثل معدل تناول اللحوم في العام (شارك 1000 شخص في الاحصاء) والشكل (ب) يمثل نتائج تحاليل تركيز حمض اليوريك في الدم والمفاصل.



الشكل (أ)

التحاليل	الشخص المصاب	المعدل الطبيعي
حمض اليوريك في الدم	60 mg/dl	2,5 – 8 mg/dl
حمض اليوريك في المفاصل	+++++++	------

الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1. باستغلال الوثيقتين (1) و (2) **اشرح** السبب الشائع للإصابة بداء النقرس.
2. **اقترح** حلا للتقليل من أعراض داء النقرس.

الجزء الثاني:

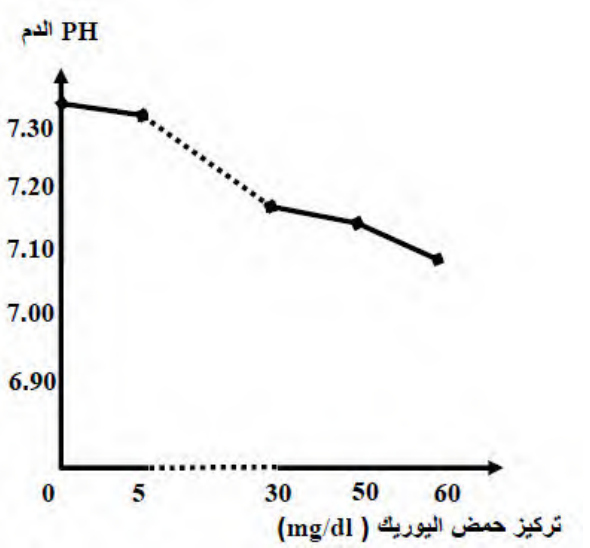
في دراسة تجريبية مكمله للنتائج السابقه لوحظ ظهور الداء السكري (ارتفاع تركيز الغلوكوز في الدم بشكل كبير) لدى المصابين بمرض النقرس. بغية إيجاد العلاقة بين الدائين نقدم التجارب التالية:

منصة القلم الجزائري | DZPEN.COM

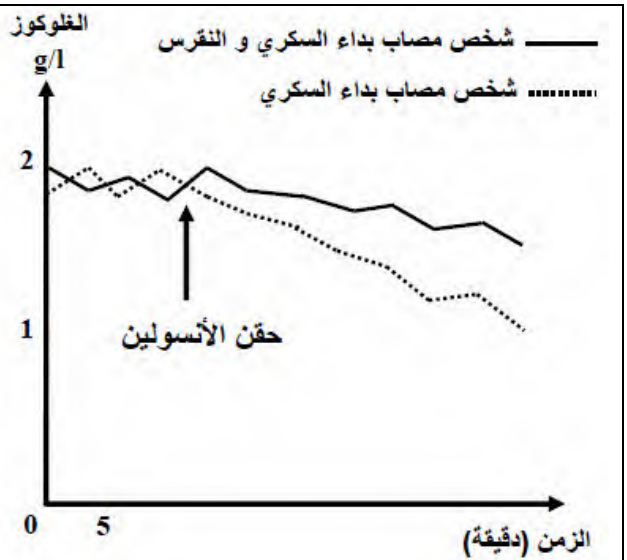
التجربة (1): تم فيها قياس تركيز الغلوكوز في الدم عند شخصين الأول مصاب بالداء السكري والثاني مصاب بالداء السكري والنقرس في نفس الوقت في شروط تجريبية مختلفة، النتائج التجريبية موضحه في الشكل (أ) من الوثيقه (3).

التجربة (2): تم فيها قياس درجه حموضة (pH) الدم بدلاله تركيز حمض اليوريك، النتائج التجريبية موضحه في الشكل (ب) من الوثيقه (3).

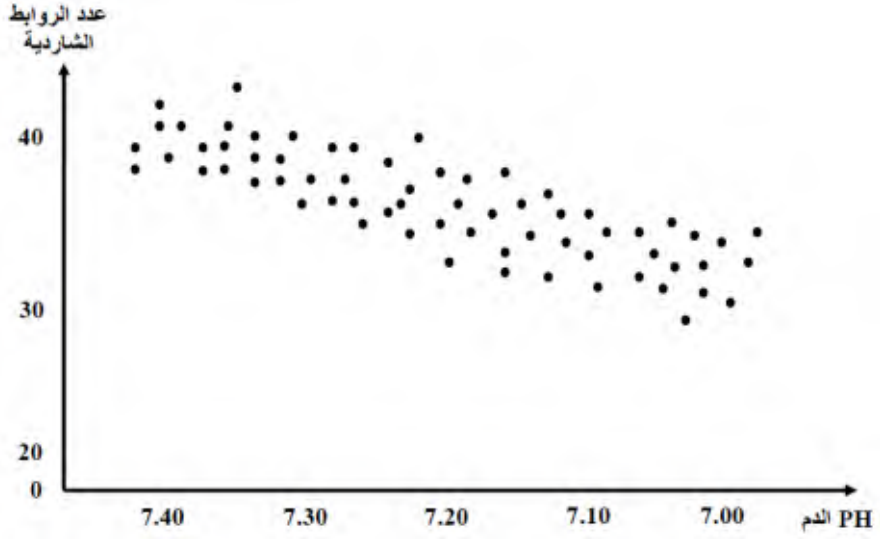
التجربة (3): بتقنية خاصة تم حساب عدد الروابط الشاردية على مستوى المستقبلات الغشائية للأنسولين بدلالة درجه حموضة الدم (pH) ،النتائج التجريبية موضحه في الشكل (ج) من الوثيقة (3).



الشكل (ب)



الشكل (أ)



الشكل (ج)

الوثيقة (3)

1. باستغلال الوثيقه (3)، **اشرح** العلاقة بين داء النقرس وظهور الداء السكري.

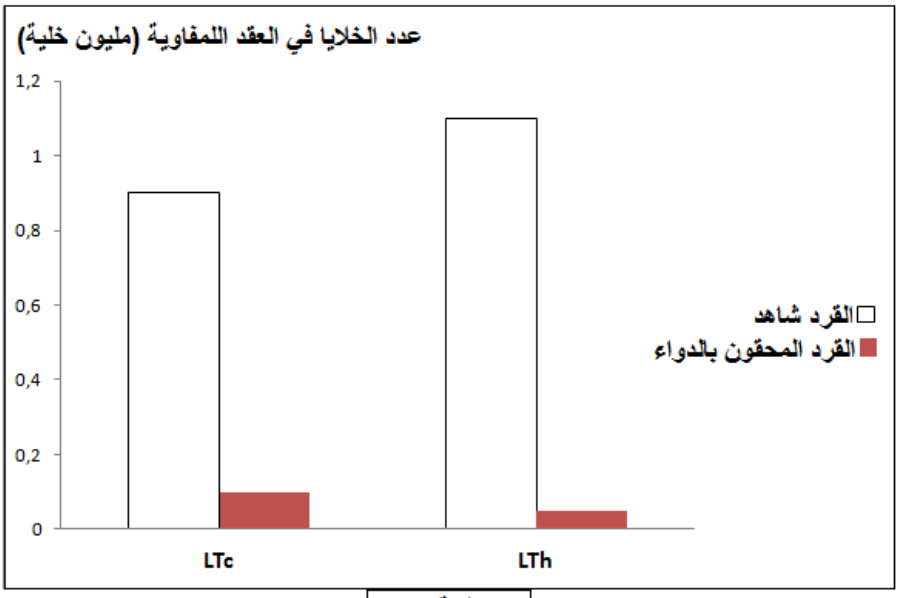
DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

التمرين الثالث: (08 نقاط)

تتطلب بعض الحالات المرضية زراعة الأعضاء،و لتفادي مشكلة الرفض التي تواجه هذا النوع من العمليات يتم تقديم علاج مثبط لمناعة الشخص المتلقي للطعم عند عملية الزراعة مثل دواء Tacrolimusو دواء السكلوسبورين. من أجل معرفة تأثير Tacrolimus نقترح عليك الراسة التالية:

الجزء الأول:

أثناء تجربة، تم زرع طعوم لقردة من فصيلة المكاك ، حيث تُحقن بعضها يوميًا بدواء Tacrolimus لمدة أسبوعين وأخرى تبقى شاهدة، نتائج تقدير متوسط عدد الخلايا LTh وLTc في العقد اللمفاوية والطحال المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

1. اعتمادا على معطيات الوثيقة (1) **اقترح** فرضيتين تحدد من خلالهما طريقة تأثير دواء Tacrolimus.

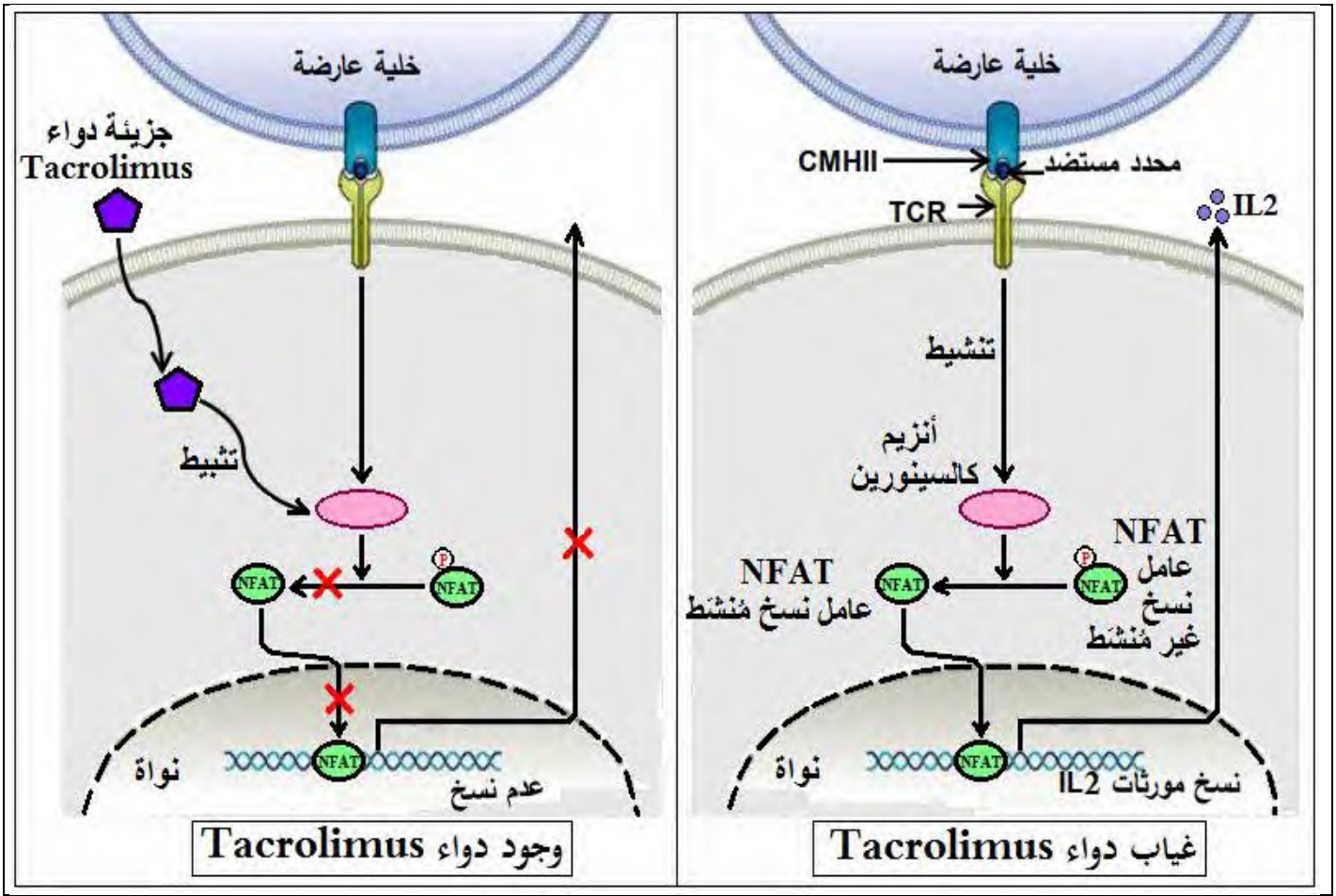
الجزء الثاني:

بغرض التحقق من مدى صِحة الفرضيتين المقترحتين تم استخلاص خلايا الطعم من فأر معطي من سلالة (A) ووسمها بالكروم المشع ^{51}Cr الذي يُحرَرْ في الوسط عند انحلالها، ثم وضعت في أوساط زرع ملائمة يُضاف إليها خلايا مناعية مستخلصة من فأر مستقبل من السلالة (B) الشروط التجريبية ونتائجها ممثلة بالوثيقة (2)، أما الوثيقة (3) فتوضح آلية تنشيط الخلايا LT4 وتأثير دواء Tacrolimus على ذلك.

DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري

الوسط	الخلايا المناعية المضافة لخلايا الطعم	كمية Cr^{51} المحررة (و. إ)
1	بلعميات +LT8 +LT4	300
2	بلعميات+ Tacrolimus+LT4+ LT8	0
3	بلعميات +LT8 +IL2+Tacrolimus+LT4	300
4	بلعميات +LT8 +IL1+Tacrolimus+LT4	0

الوثيقة (2)



الوثيقة (3)

1. باستدلال علمي **اشرح** آلية تأثير دواء Tacrolimus ثم **بيّن** مدى صِحة الفرضيتين المقترحتين.

الجزء الثالث:

بناء على ماتوصلت إليه من خلال هذه الدراسة ومكتسباتك **لخص** بمخططٍ التغيرات التي تطرأ على الإستجابة المناعية النوعية إثر تناول دواء Tacrolimus.

انتهى الموضوع الثاني

DZPEN.COM | منصة القلم الجزائري