وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لشرق ولاية الجزائر
المجمع المدرسي الخاص أكواسكول
السنة الدراسية: 2023/2022

قرار إنشاء رقم 2021/151
رخصة فتح رقم 2022/198

الشعبة: 3علوم تجريبية | **الزمن: 4 ساعات ونصف**

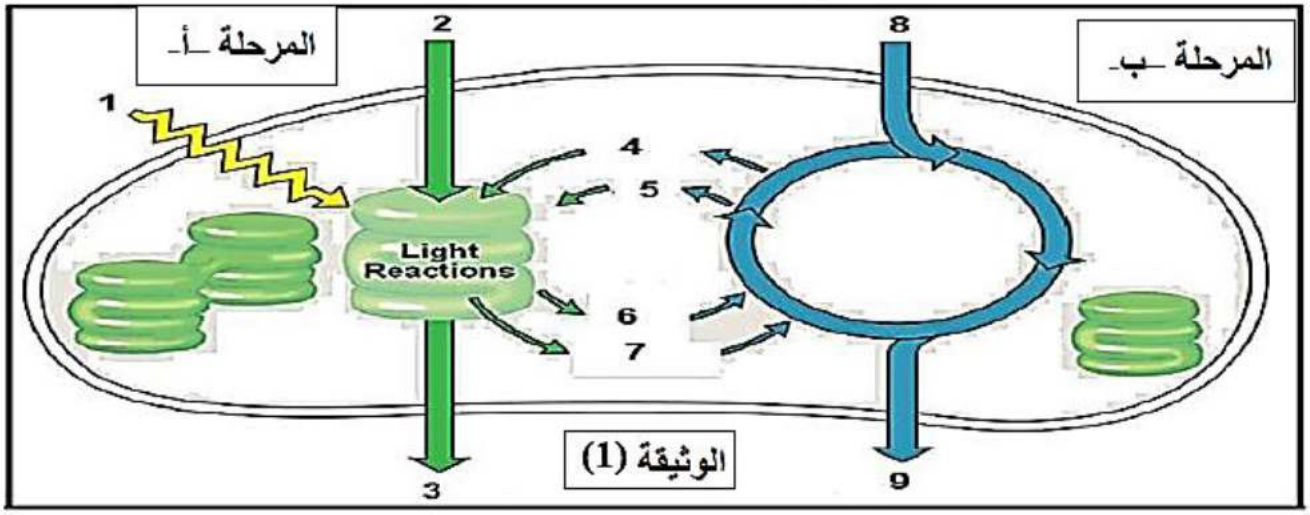
إختبار البكالوريا التجريبية في مادة: علوم الطبيعة والحياة | **دورة : ماي 2023**

على المترشح إختيار موضوعا واحدا

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

تقوم النباتات الخضراء بظاهرة حيوية يتم من خلالها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في المادة العضوية المصطنعة إلا أن هذا التحويل الطاقوي قد يتأثر ببعض المواد الكيميائية مثل مادة الـ Atrazine التي تستعمل كمبيدات للأعشاب مما يؤثر على حياة هذه النباتات الخضراء، ولدراسة طريقة تاثير هذة المادة نقدم الوثيقة (1) والجدول المرفق .



الوثيقة (1)

باستعمال صانعات خضراء في وجود الضوء وغاز الـ Co_2 المشع			
	صانعات خضراء	صانعات خضراء + Atrazine	صانعات خضراء + Atrazine + $ATP + RH_2$ +
نسبة CO_2 المشع المثبتة في المادة العضوية (دقة في الدقيقة)	96000	4000	97000

1- تعرف على بيانات العناصر المرقمة ، والمرحلتين: أ، ب .

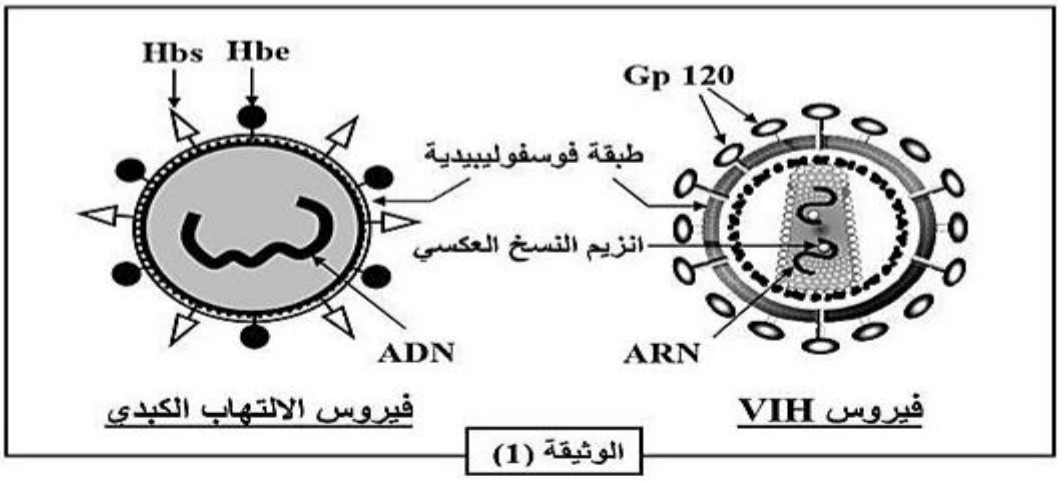
2- مما تقدم ومعلوماتك بين في مقال علمي منظم ومهيكل مستويات تأثير مادة الـ Atrazine بما يؤثر سلبا على الظاهرة الحيوية المدروسة.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

تتصدى العضوية للاصابات الفيروسية من خلال انتاج عناصر دفاعية تعمل على منع انتشار العدوى .ولمعرفة آلية الإستجابة المناعية تجاه الفيروسات نقدم التجارب التالية:

الجزء 1 :

تمثّل الوثيقة (1) رسمين تخطيطيين أحدهما لبنية فيروس الالتهاب الكبدي من النمط (B) والآخر لفيروس VIH المسبب لمرض فقدان المناعة المكتسبة (السيدا) .

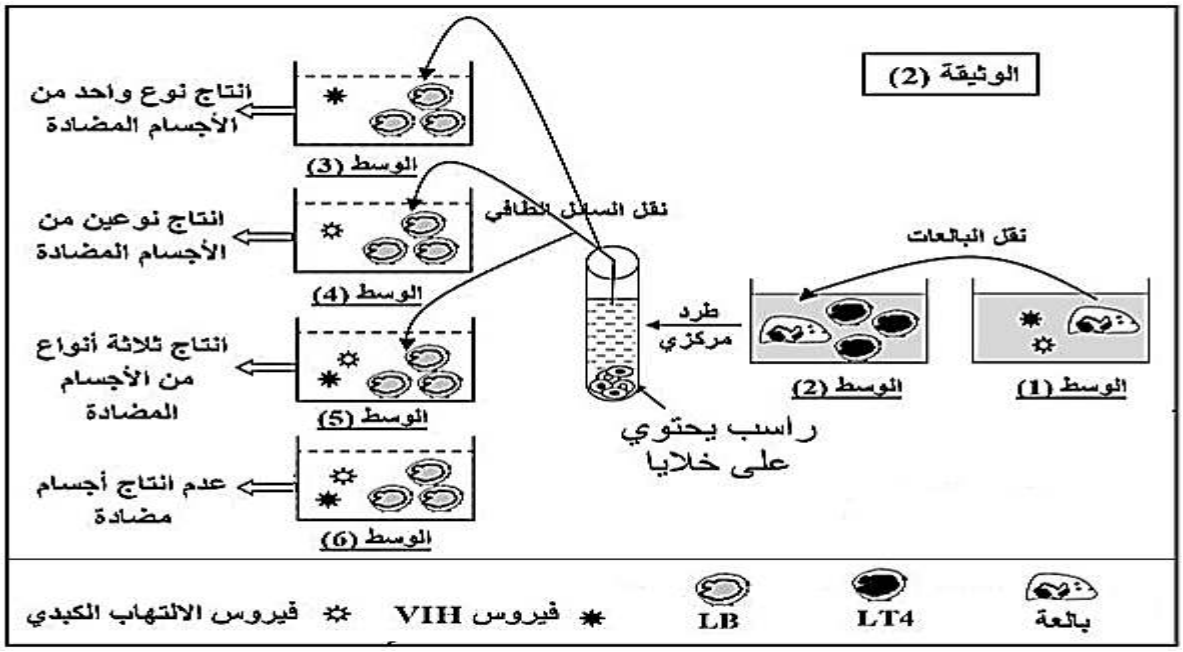


1- قارن بين بنية الفيروسين.

2- علل سبب تكاثر الفيروسات داخل الخلايا المستهدفة بالرغم من إمتلاكها مادة وراثية تُؤهّلها لبناء البروتينات الخاصة بها.

الجزء 2 :

لابراز آليات الرد المناعي اتجاه الفيروسات نقوم باستخلاص خلايا مناعية من طحال فأر سبق حقنه بالفيروسات السالفة الذكر (المبيّنة في الوثيقة 1) وأجريت عليها التجارب الموضحة في الوثيقة (2) .



1- باستغلال مُعطيات الوثيقة (2) إشرح آليات الرد المناعي تجاه الفيروسات.

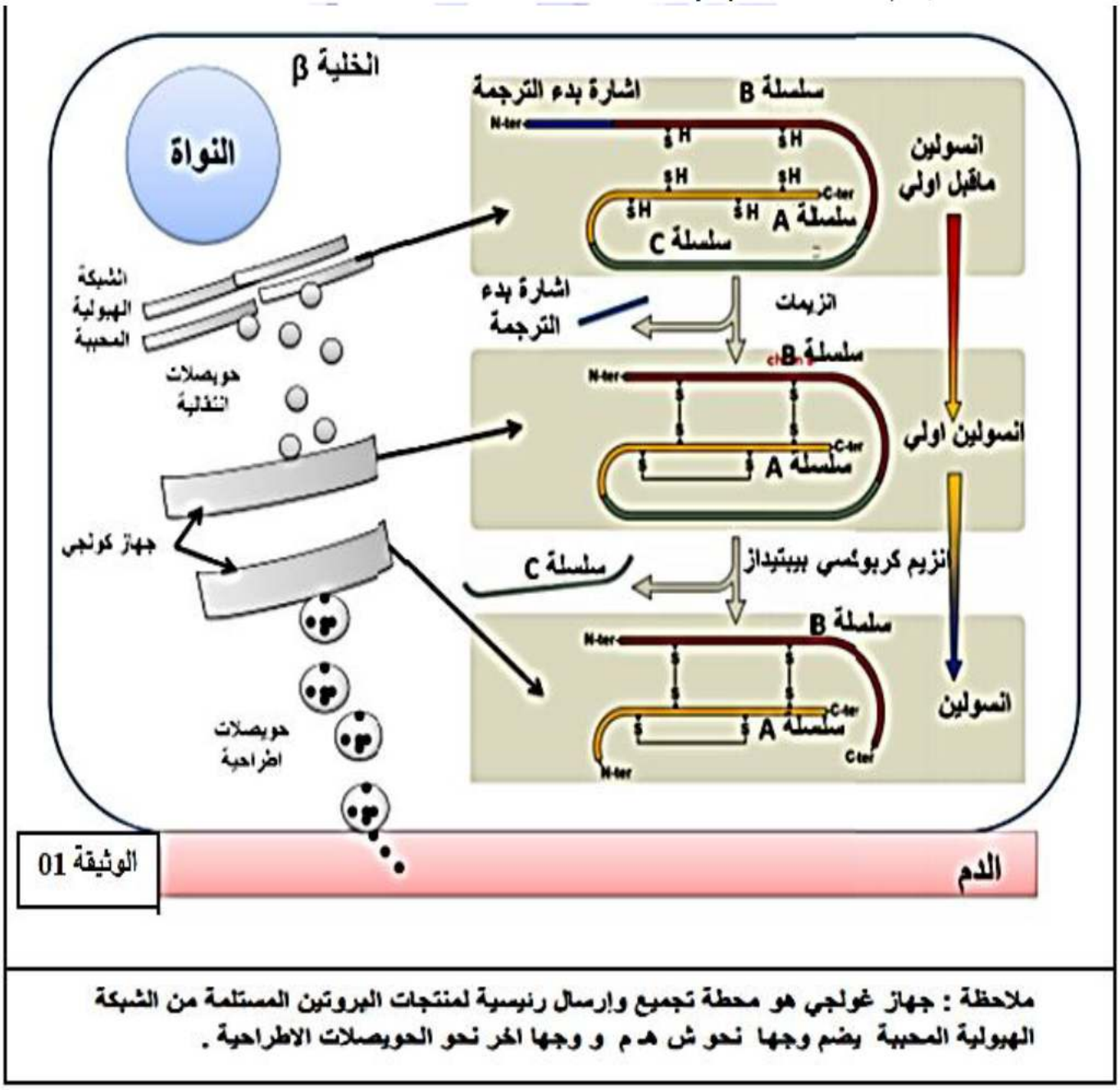
التمرين الثالث: (08 نقاط)

للإنزيمات تخصّص وظيفي يضمن سلامة العضوية ، ويتحقق هذا التخصص الوظيفي باكتسابها لبنية فراغية، ولغرض معرفة العلاقة بين بنية الغنزيمات و وظيفتها نقدم هذه الدراسة .

الجزء الأول:

يعاني مريض من عجز في إنتاج الأنسولين وهو هرمون ذو طبيعة بروتينية يتدخل في تنظيم نسبة السكر في الدم. بعد الكثير من الفحوصات، وجد أن البنكرياس عند هذا الشخص يضمن بشكل صحيح إنتاج أنسولين أولي غير نشط (Proinsulin).

تمثل الوثيقة (1) سلسلة التخليق الحيوي للأنسولين في الخلية بيتا البنكرياسية حيث يتم ضمان الخطوة الأخيرة من تخليق الأنسولين بواسطة إنزيم يسمى carbopeptidase.



ملاحظة : جهاز غولجي هو محطة تجميع وإرسال رئيسية لمنتجات البروتين المستلمة من الشبكة الهيولية المحببة يضم وجها نحو ش هـ م و وجها اخر نحو الحويصلات الافراحية .

1- باستغلال مُعطيات الوثيقة (01) إقترح فرضية حول سبب المشكل الصحي الذي يعاني منه المريض.

الجزء الثاني:

للتأكد من صحة الفرضية المقترحة نُقدم الوثيقة (2) التي تمثل الأحماض الأمينية المشكلة لمنطقة هامة في بنية الإنزيم كربوكسي ببتيداز الوظيفي .

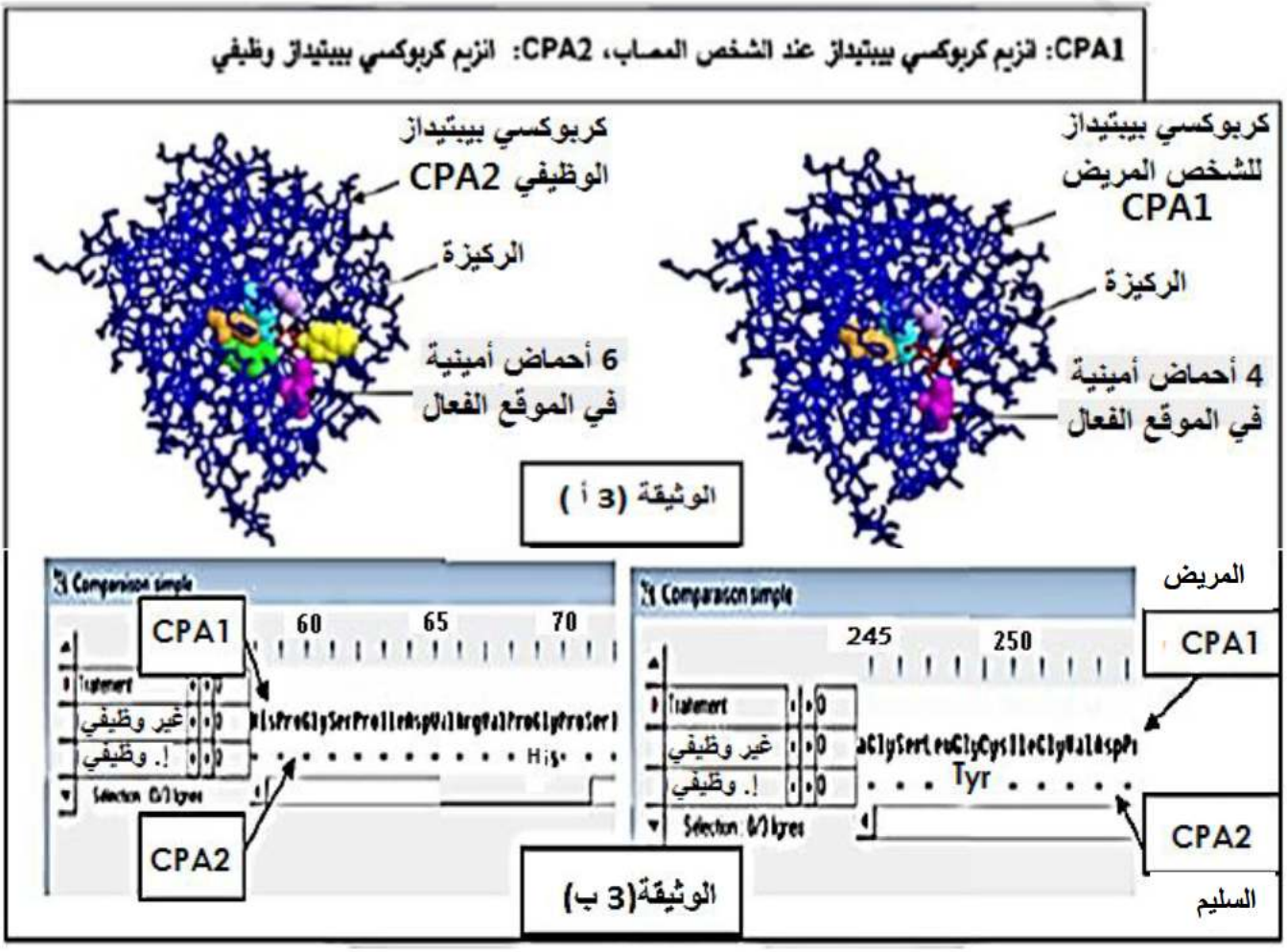
الوثيقة (02)

المنطقة(1): HIS:196 / GLU:72 / His:69

المنطقة(2): GLU:270 / Tyr:248 / ARG:145

- عند تغيير الحمض الأميني رقم His:69 بـ Gly يتم الارتباط بالركيزة ولكن لايتم التفاعل
- وعند تغيير الحمض الأميني رقم Tyr:248 بـ Gly يتم إرتباط ضعيف بالركيزة ولايتم التفاعل

بينما تمثل الوثيقة (3) ملفّين تحصّلنا على أحدهما باستعمال برنامج Rastop والآخر باستعمال برنامج Anagene



1- باستغلال مُعطيات الوثيقتين (3،2) بين سبب المشكل الصحي المدروس بما يسمح بالمصادقة على صحة الفرضية المقترحة.

الجزء الثالث:

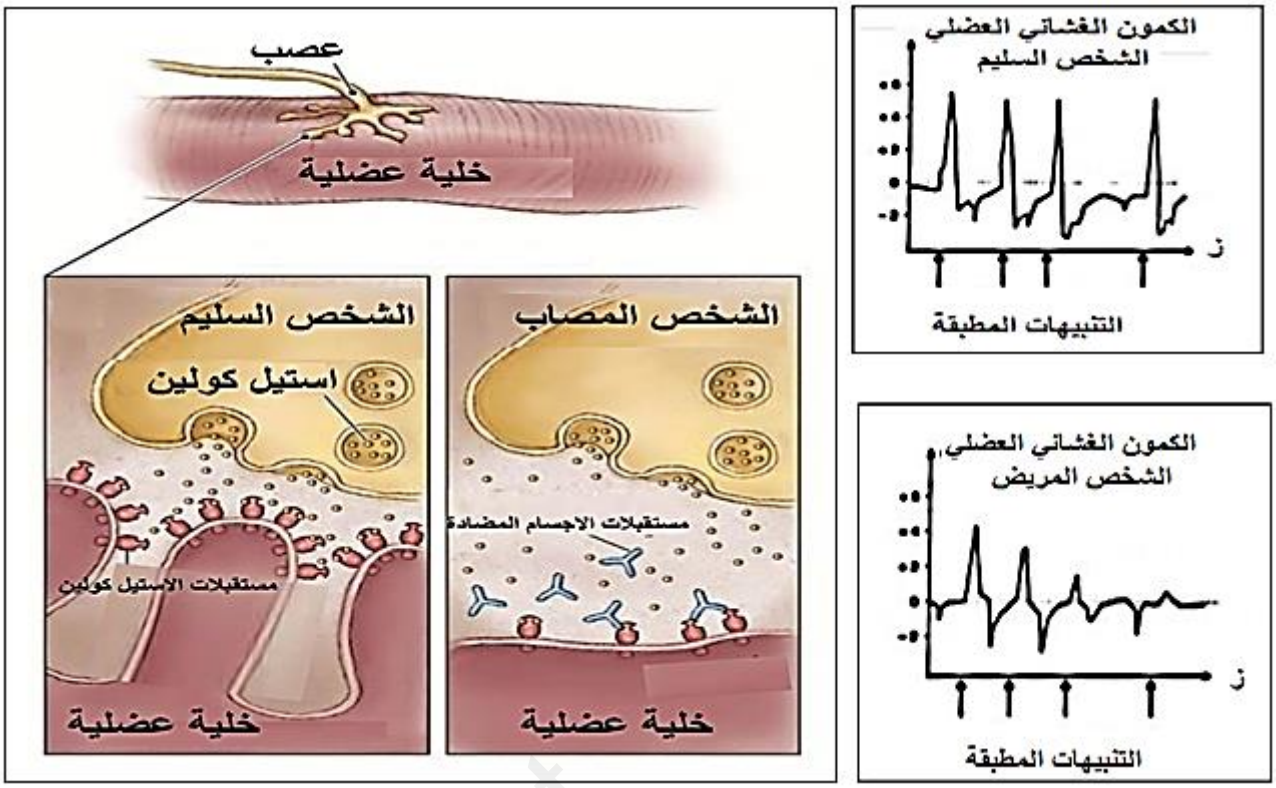
مما تقدم ومعلوماتك مثّل في مخطط وظيفي آلية حدوث المشكل الصحي المدروس.

أستاذ المادة: د. مطرف عمر

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

البروتينات مركبات حيوية تقوم بأدوار هامة وضرورية في النقل المشبكي، إلاّ أنها قد تفقد وظيفتها نتيجة خلل مناعي على مستوى المشابك كحالة الوهن العضلي، وللتعرف على كيفية تأثيره على انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك نقترح الوثيقة التالية.



1- مما تقدم ومعلوماتك إشرح في مقال علمي منظم ومهيكل آلـة إنتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك بما يسمح بتوضيح سبب الاصابة بمرض الوهن العضلي .

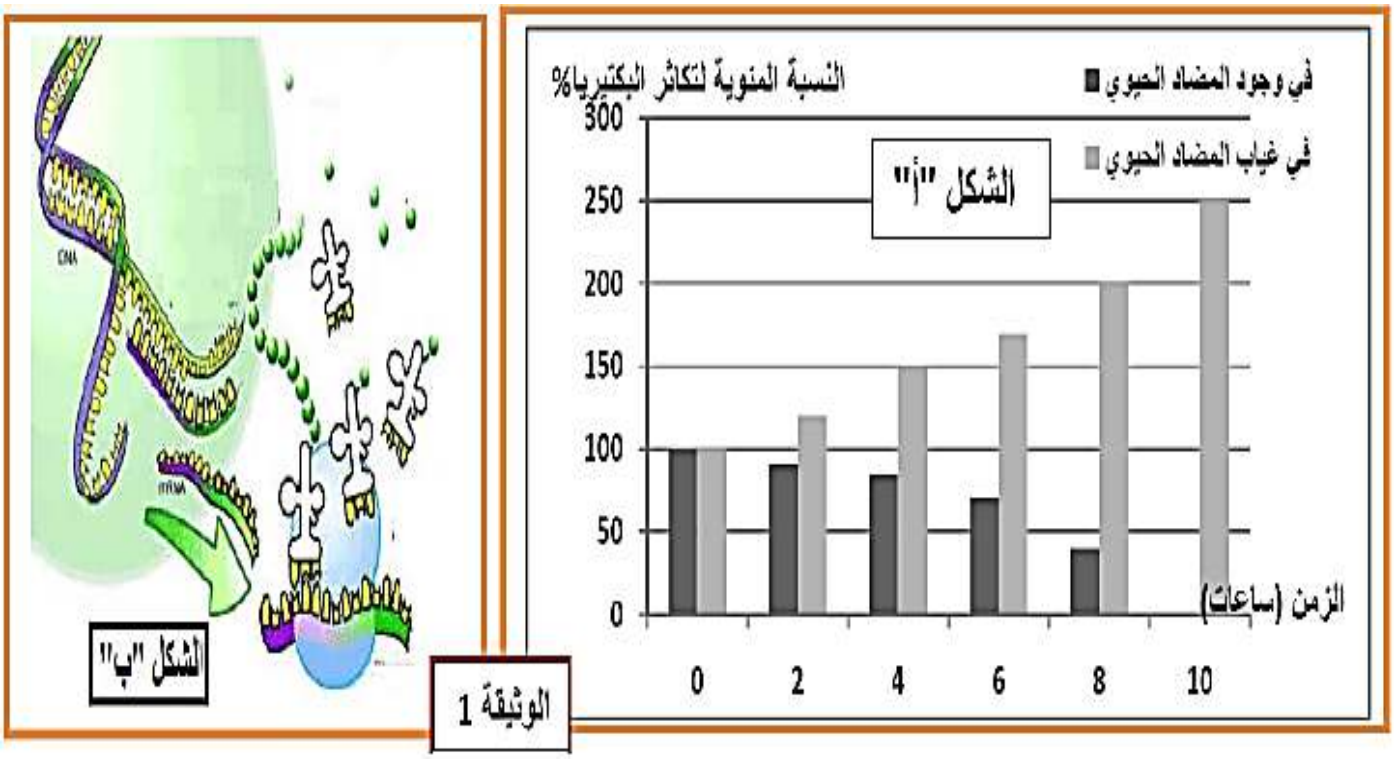
التمرين الثاني: (07 نقاط)

الإريثروميسين (Erythromycine) مضاد حيوي بكتيري محضر من بكتيريا *Streptomyces erythraeus* و هو فعال ضد مجموعة كبيرة من البكتيريا ولمعرفة طريقة تأثيرهذا المضاد الحيوي نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول:

حب الشباب (l'acné) هو مرض جلدي مزمن قد يحدث نتيجة لنمو المفرط لبكتيريا *Cutibacterium acnes* *على مستوى الجلد*

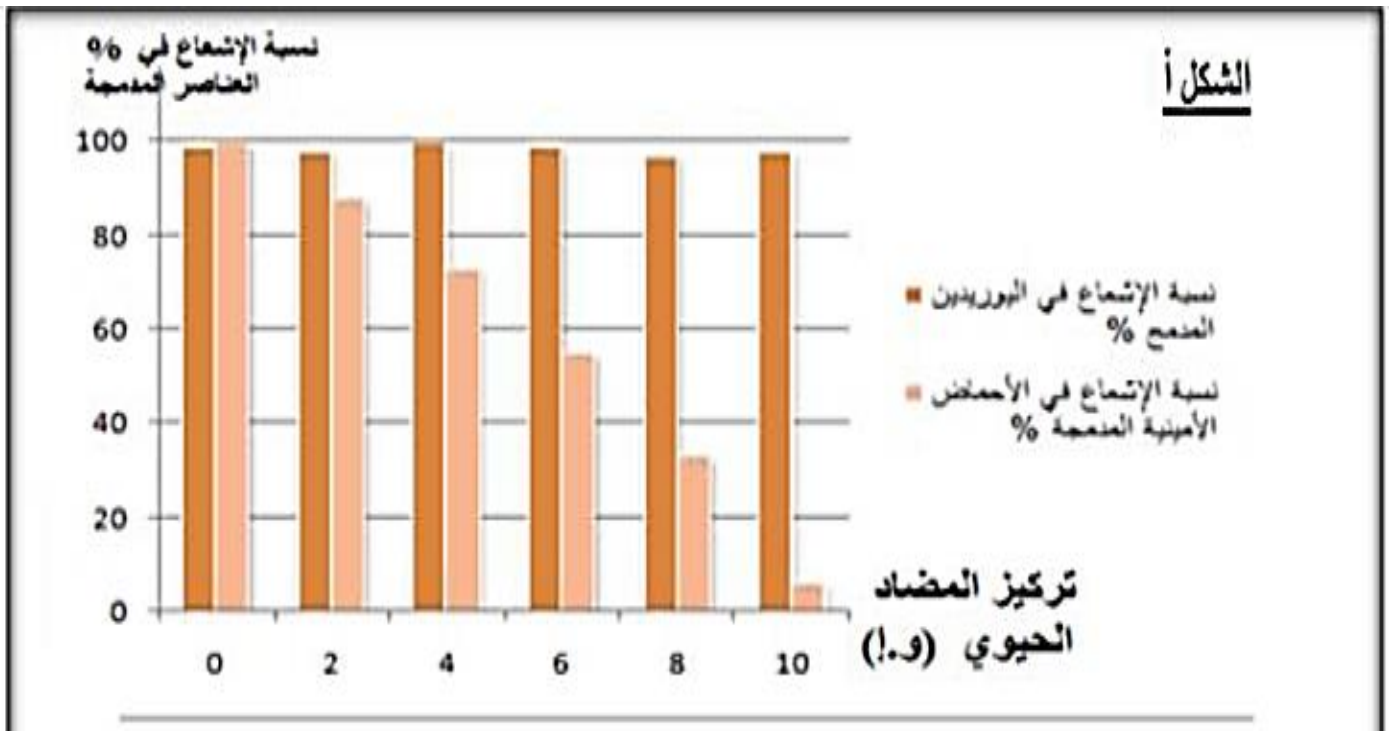
لذا تم إجراء مجموعة من التجارب على هذا النوع من البكتيريا حيث تم حضنها ضمن شروط تجريبية مناسبة في وجود و غياب المضاد الحيوي Erythromycine، النتائج المحصل عليها في الوثيقة 1

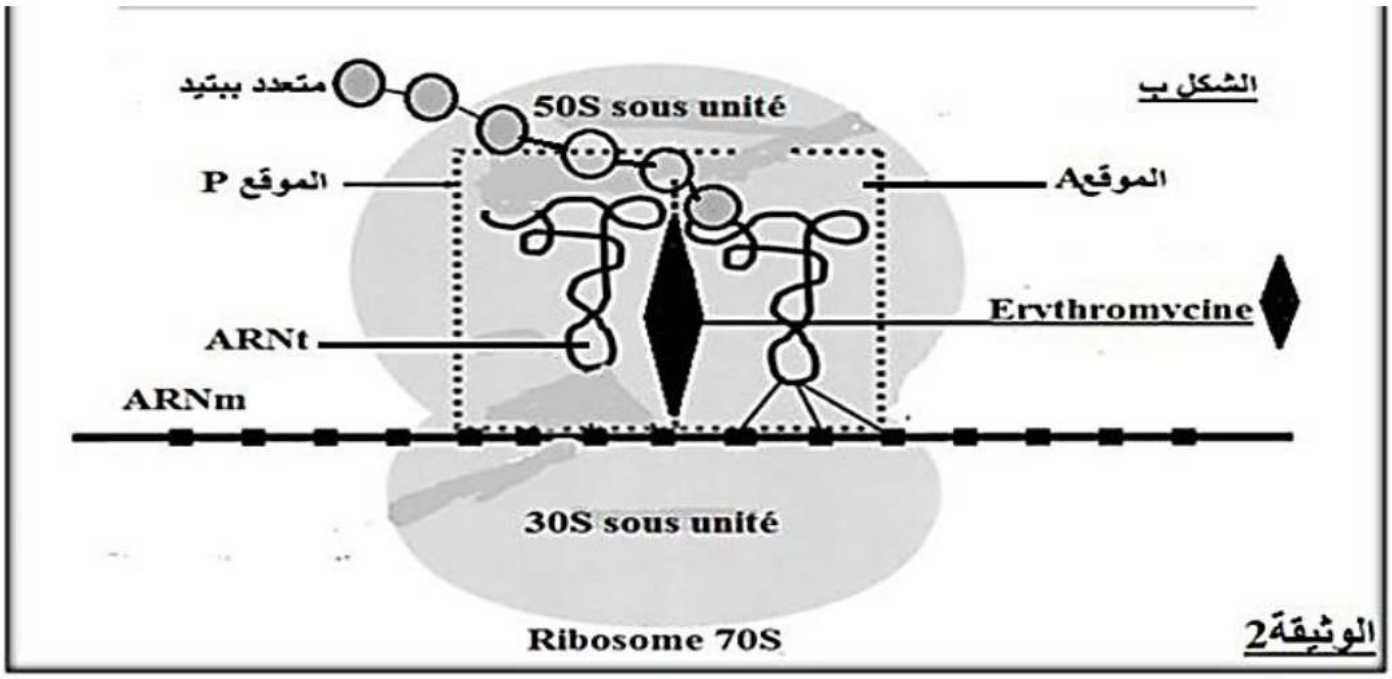


1- باستغلال شكلي الوثيقة (1) بيّن العلاقة بين المضاد الحيوي Erythromycine والبكتريا.

الجزء الثاني:

لمعرفة مستوى تأثير المضاد الحيوي Erythromycine نقوم بدراسة تطور إشعاع في كل من اليوريدين المشع و الأحماض الأمينية في وسط زرع بكتيري و في وجود تراكيز متزايدة من المضاد الحيوي Erythromycine النتائج موضحة في الشكل (أ) أما الشكل (ب) فيمثل إحدى مراحل تصنيع البروتين في وجود Erythromycine





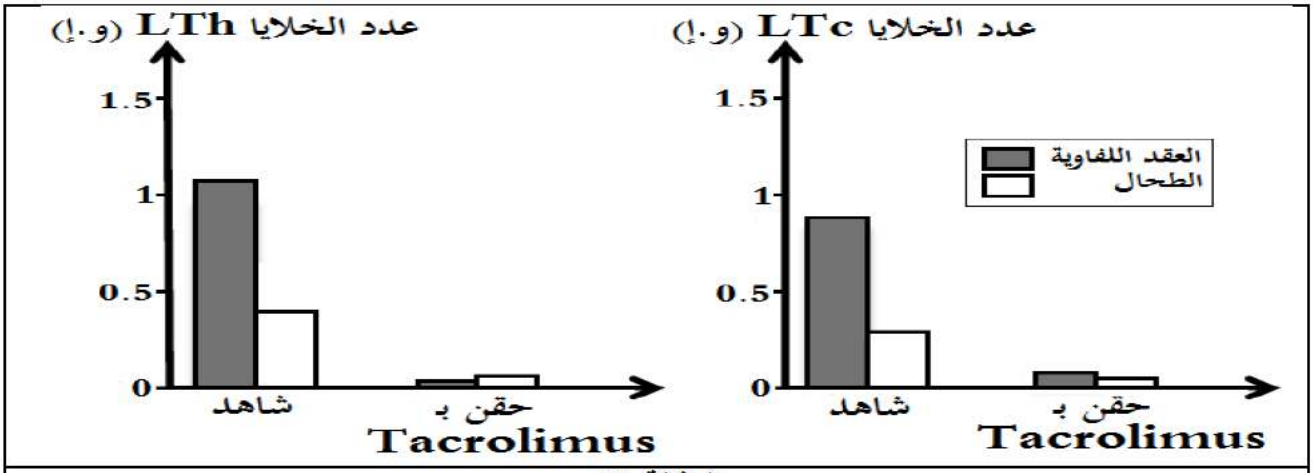
1- وضح باستغلال معطيات الوثيقة 2 كيفية تأثير المضاد الحيوي Erythromycine على تركيب البروتين، بما يسمح بعلاج مرض حب الشباب .

التمرين الثالث: (08 نقاط)

تتطلب بعض من الحالات المرضية زراعة الأعضاء، لكن في كثير من الحالات يلزم تقديم علاج مثبط لمناعة الشخص المتلقي عند عملية الزراعة. تقدم هذه الدراسة تأثيرات دواء الـــ Tacrolimus المثبط للمناعة.

الجزء الأول:

تم زرع طعوم لقرود 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- باستغلال معطيات الوثيقة (1) إقترح فرضيتين حول طريقة تأثير دواء الـ Tacrolimus

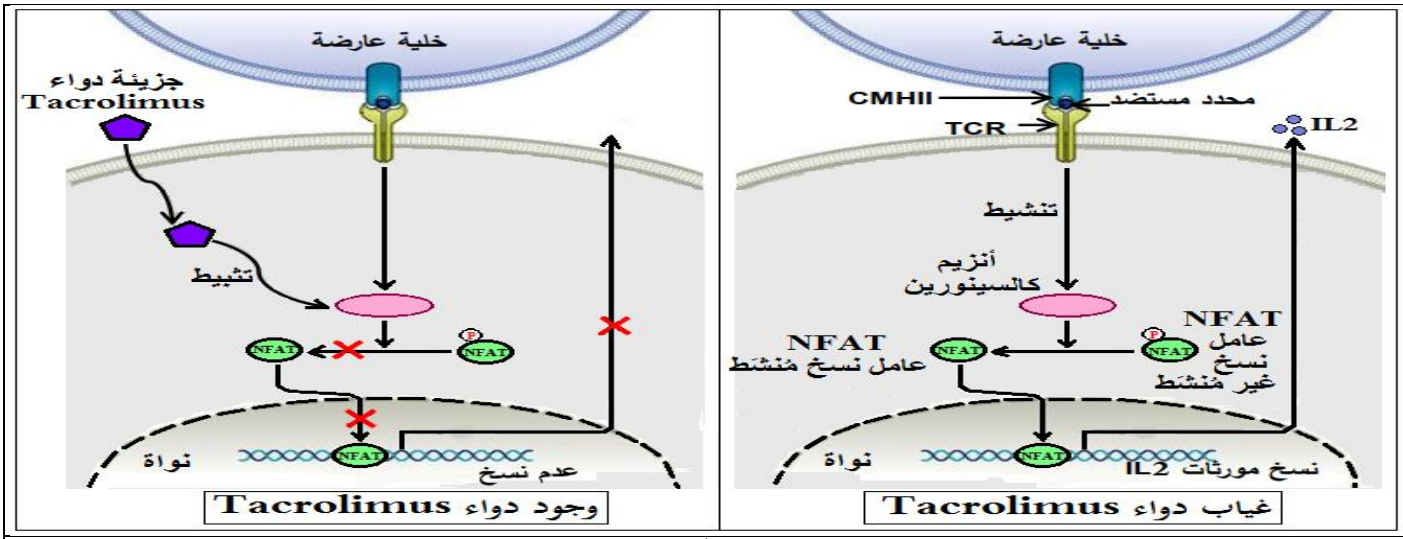
الجزء الثاني:

لهدف التحقق من صِحة إحدى الفرضيتين المقترحتين تم إستخلاص خلايا الطعم من فأر معطي من سلالة A ووسمها بالكروم المشع ^{51}Cr الذي يُحرَرْ في الوسط عند تخريبها، تُوضع خلايا الطعم الموسومة في أوساط زرع ملائمة ثم يُضاف إليها خلايا مناعية مستخلصة من فأر مستقبل من السلالة B.
يمثل جدول الوثيقة (2) شروط التجربة ونتائجها.

الوسط	الشروط التجريبية	كمية ^{51}Cr المحررة (و.إ)
1	بلعميات+ LT_4 + LT_8	300
2	بلعميات + Tacrolimus + LT_4 + LT_8	0
3	بلعميات + Tacrolimus + LT_4 + LT_8 + IL_2	300
4	بلعميات + Tacrolimus + LT_4 + LT_8 + IL_1	0

الوثيقة (2)

بينما الوثيقة (3) توضح آلية عمل الخلايا LT_4 وتأثير دواء الـ Tacrolimus على ذلك



الوثيقة (3)

1- باستغلال معطيات الوثيقتين (2،3) إشرح آلية تأثير دواء الـ Tacrolimus بما يسمح بالمُصادقة على صِحة إحدى الفرضيتين المقترحتين.

الجزء الثالث:

- مما تقدم ومعلوماتك أنجز مخططًا وظيفيا توضح فيه التغيّرات التي تطرأ على الإستجابة المناعية النوعية إثر تناول دواء الـ Tacrolimus لعلاج مُشكل رفض الطعوم .

ملاحظة: تمارين البكالوريا التجريبية متداولة ولكن تم تعديل وصياغة تعليماتها بما يتوافق ودليل بناء الإختبار

جمع وإعداد : أستاذ المادة: د. مطرف عمر