موقع عيون البصائر التعليمي

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

امتحان البكالوريا التجريبية دورة:ماي 2022

ثانويات :معاوة السعيد – سوق أهراس + سردوك الشريف – المشروحة + حمادي محمد – الزعرورية + كشريد محمد الصالح – الحدادة

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة الشعبة علوم تجريبية المدة: 04 سا 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين

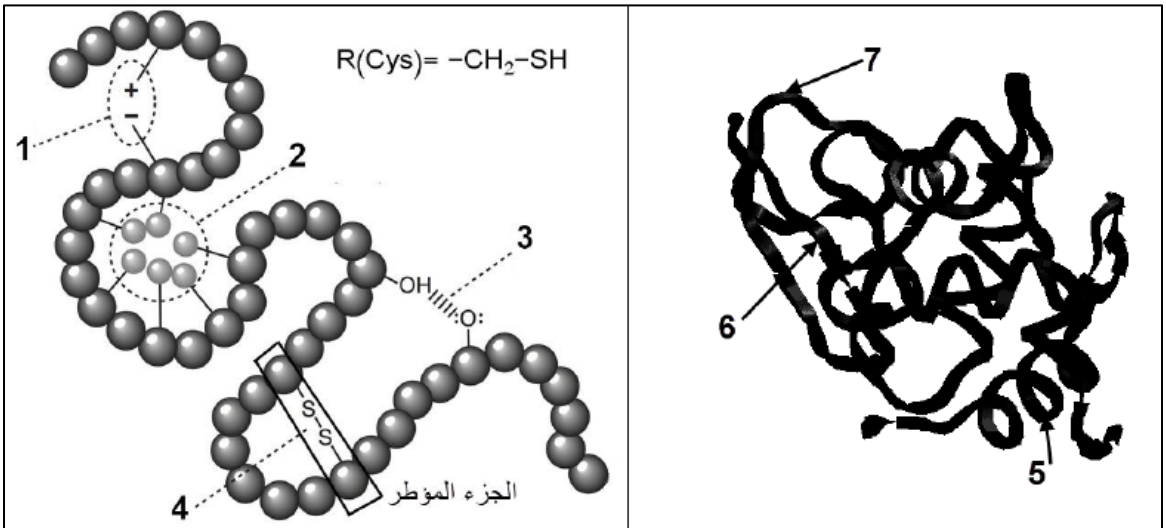
الموضوع الأول

يتضمن الموضوع الأول 05 صفحات (مرقمة من الصفحة 10/1 الى الصفحة 10/5)

التمرين الأول: (05 نقاط)

يتوقف التخصص الوظيفي للبروتين على ثبات بنيته الفرا غية، تهدف الدراسة الموالية إلى معرفة كيفية اكتساب البروتين لبنيته الوظيفية.

يمثل الشكل (أ) للوثيقة التالية البنية الفراغية لبروتين مكون من سلسلة ببتيدية تم الحصول عليها باستعمال مبرمج Rastop بينما الشكل(ب) عبارة عن جزء توضيحي لها.



الشكل(ب) الشكل(أ)

جذور بعض الأحماض المكونة للبروتين السابق:

R1= $-CH_2-CO-NH_2$ R2= $-(CH_2)_4-NH_2$ R3= $-CH_2-COOH$

1- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى7 وكذا أصناف الأحماض ذات الجذور R1,R2,R3

2- انطلاقا من معارفك والوثيقة، اشرح في نص علمي أهمية البناء الخطي للبروتين في اكسابه بنية فرا غية وظيفية مبرزا أثر المعلومات الو راثية في ذلك.

elbassair.net

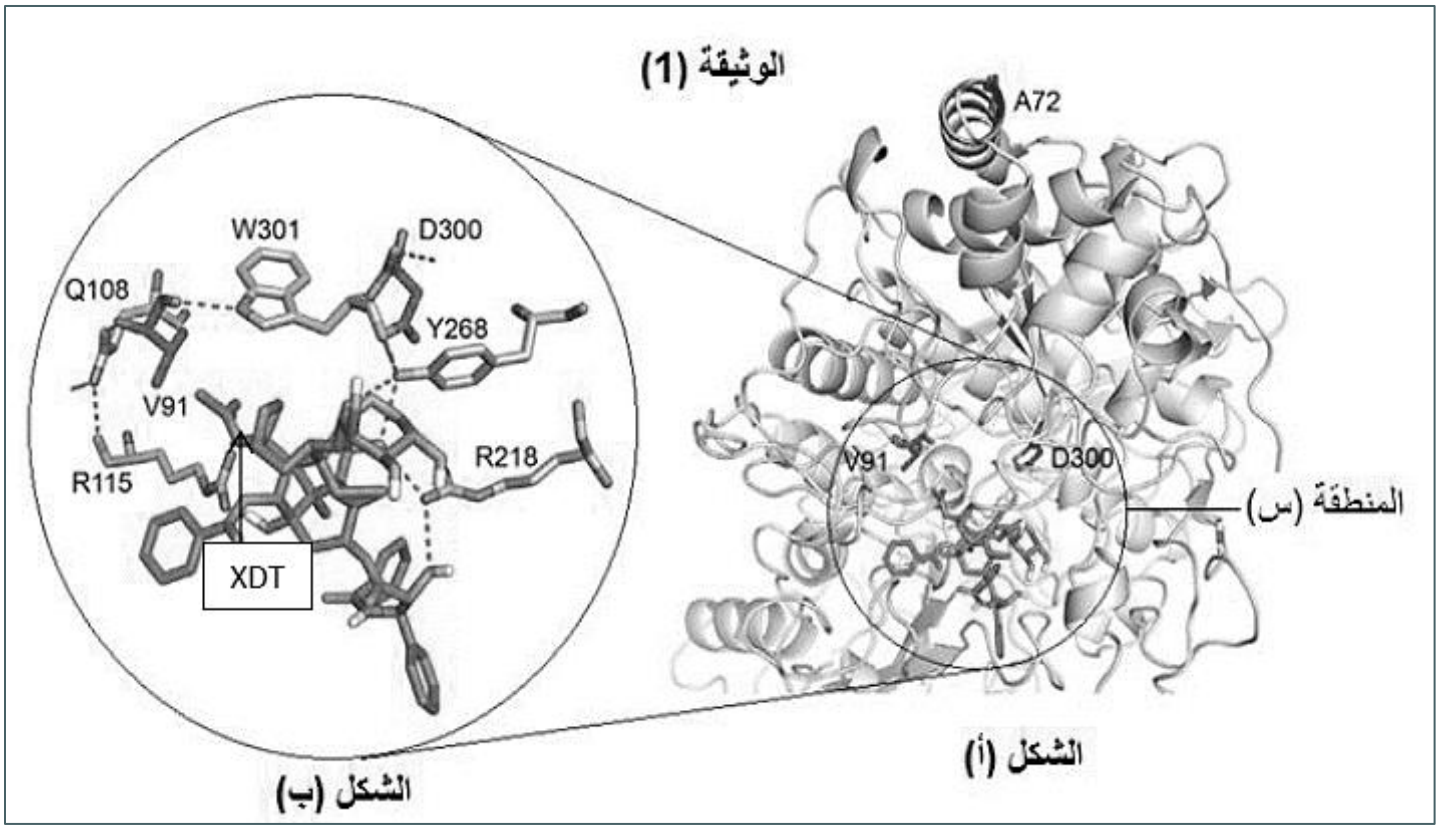
التمرين الثاني: (07 نقاط)

بينت العديد من الدراسات أن النشاط الانزيمي يتطلب بنية فراغية خاصة به تسمح بأداء وظيفة محددة .ولفهم كيف استغل الباحثون المعلومات المتعلقة بالعلاقة بين بنية الإنزيم و تخصصه الوظيفي من أجل إنتاج انزيمات عالية الكفاءة نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول:

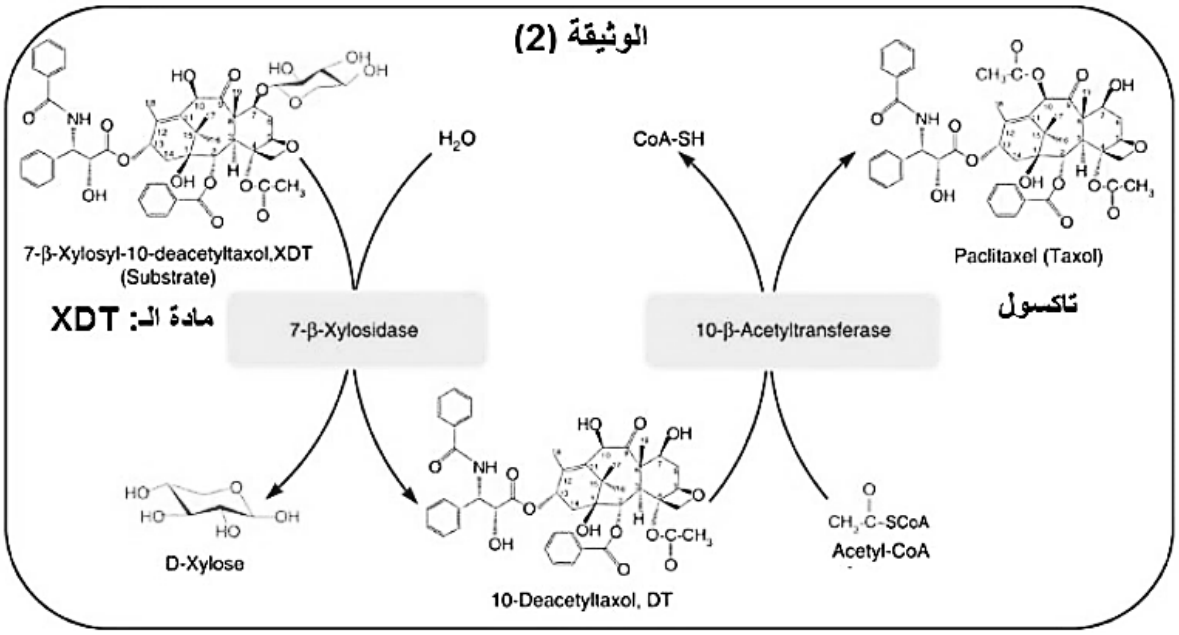
الباكليتاكسل Paclitaxel والمعروف بالتاكسول«Taxol» جزيء يستخدم في العلاج الكيميائي للسرطان، متواجد طبيعيا في أشجار من نوع " Taxus" بكمية ضئيلة جدا، حيث يمكن استخرا ج 1 غرام فقط Taxol من2500 شجرة .وبغرض الحصول على كميات كبيرة من هذه الجزيئة، قام باحثون باستعمال شبيه التاكسول «XDT» والمتواجد بكمية أكبر في الأشجار، ثم يتم تحويله بفضل انزيم β – xylosidase المستخرج من فطر.

يوضح الشكل(أ) من الوثيقة (1) البنية الفراغية لإنزيم β – xylosidase , بينما الشكل(ب) من نفس الوثيقة فيمثل تكبير لمنطقة خاصة من الإنزيم(المنطقة س).أما الوثيقة (02) توضح معادلة تشكل التاكسول.



Y	D	W	Q	V	R	اللغة أحادية الأحرف للأحماض الأمينية
Tyr	Asp	Trp	Gln	Ser	Arg	اللغة ثلاثية الأحرف للأحماض الأمينية

elbassair.net



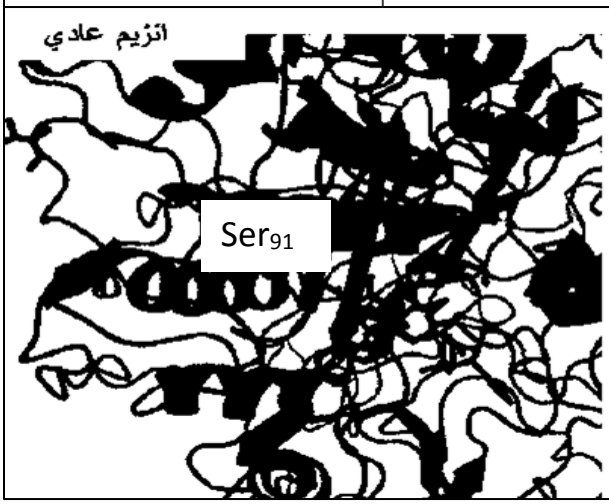
1- بالاعتماد على معطيات الوثيقتين (1) و (2) بين العلاقة بين البنية الفراغية لإنزيم **xylosidase – β** و تخصصه الوظيفي

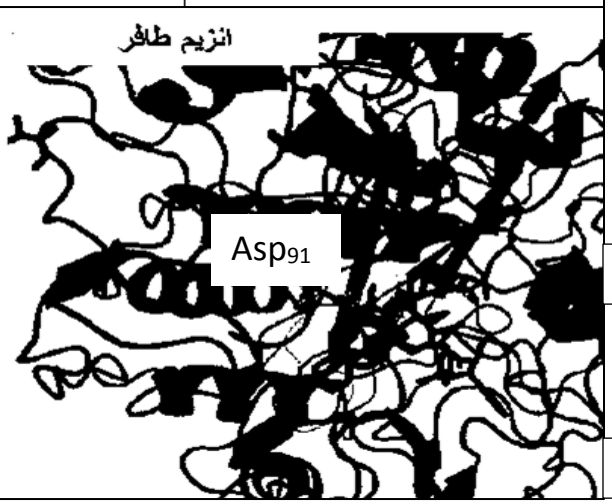
الجزء الثاني :

نجح الباحثون في استخراج انزيمات طافرة xylosidas–β الشكل (أ) من الوثيقة (03) يبين بعض خصائص انزيمات xylosidase– β المدروسة أما الشكل ب من نفس الوثيقة يمثل نموذج ثلاثي الابعاد يوضح ارتباط XDT مع انزيم xylosidase–β

		قابلية الانزيم للارتباط بـXDT
الانزيم المستخرج من الفطر (العادي)	100.00	1
الانزيم الطافر	140.35	3

الشكل (أ)





الشكل (ب)

الوثيقة (3)

1- انطلاقا من المعطيات المقدمة في هذا الجزء ومعارفك حول العلاقة بين بنية و وظيفة الإنزيم قدم تفسيرا للاختلاف في الكفاءة بين الإنزيمين(العادي و الطافر).

elbassair.net

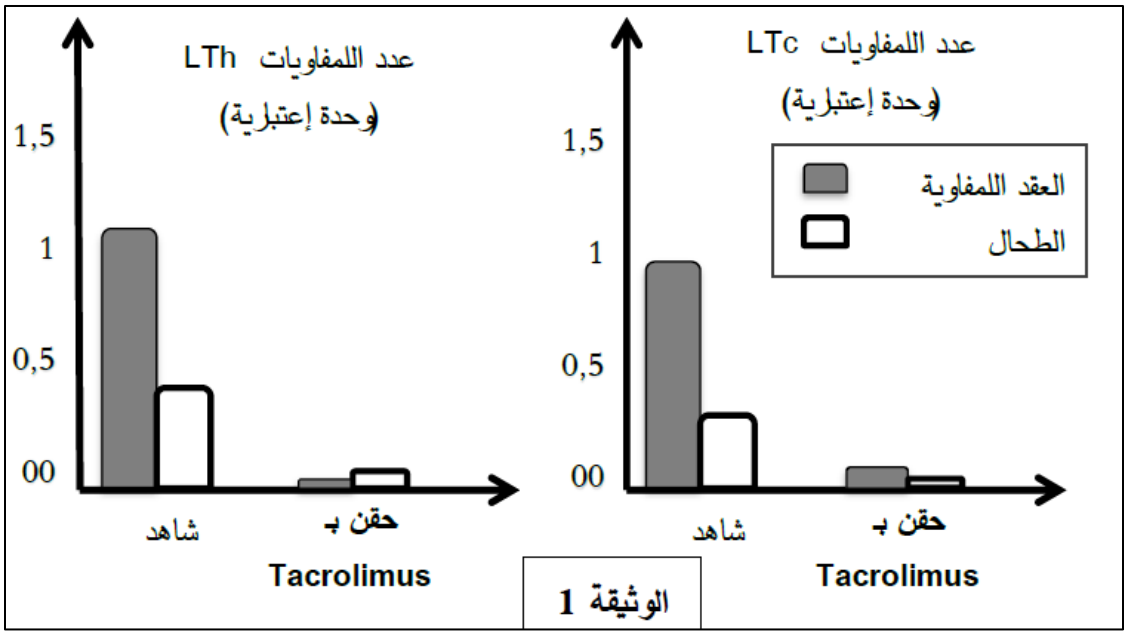
التمرين الثالث: (08 نقاط)

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

الجزء الأول:

نحقق التجارب التالية:

تم زرع طعوم لقرود المكاك ,حيث تحقن بعضها يوميا بدواءTacrolimus لمدة أسبوعين و أخرى تبقى شاهدة .نتائج تقدير متوسط عدد الخلايا LTc و LTh في العقد اللمفاوية والطحال المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (1)



الوثيقة 1

1- اقترح فرضيتين تبين من خلالهما طريقة تأثير دواء Tacrolimus وذلك بالاعتماد على معطيات الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

للتحقق من صحة احدى الفرضيتين نجري الدراسة التالية:

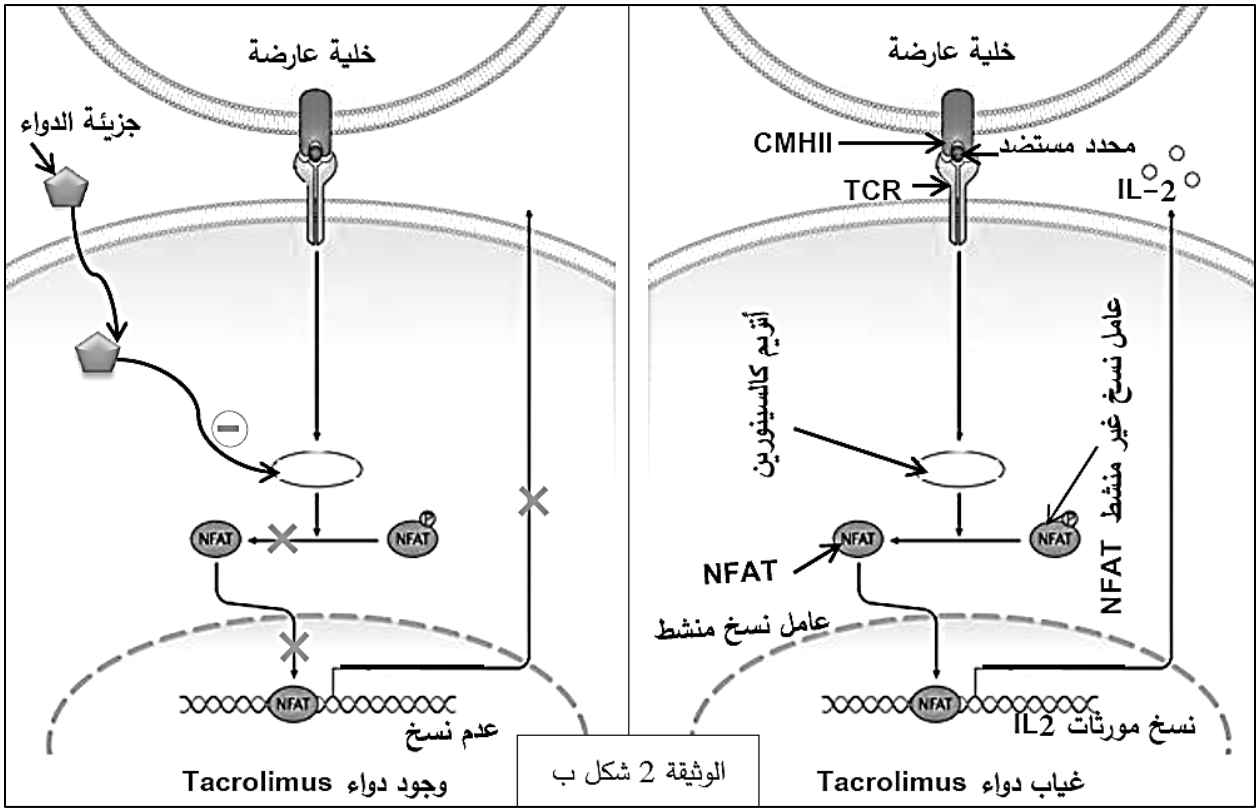
تجربة :يتم استخلاص خلايا الطعم من فأر معطي من سلالة A و وسمها بالكروم المشع ^{51}Cr الذي يحرر في الوسط عند تخريبها. توضع خلايا الطعم الموسومة في أوساط زرع ملائمة ثم يضاف إليها خلايا مناعية مستخلصة من فأر مستقبل من السلالة B. يمثل جدول الشكل (أ) من الوثيقة (2) شروط ونتائج هذه التجربة.

الوثيقة 2 –الشكل (أ)

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

اما الشكل (ب) من نفس الوثيقة يوضح آلية تنشيط الخلايا اللمفاوية LT_4 و تأثير دواء Tacrolimus على ذالك

elbassair.net



الوثيقة 2 شكل ب

1- اشرح ألية تأثير دواءTacrolimus انطلاقا من استغلال معطيات أشكال الوثيقة (2) بما يسمح لك بالمصادقة على صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين.

2- اقترح طريقة لتجنب مشكل رفض الطعم،

الجزء الثالث:

انطلاقا مما توصلت إليه في هذه الد راسة و باستثمار معارفك الخاصة انجز مخططا تبين من خلاله الية تأثير الـ Tacrolimus مبرزا التأثيرات السلبية التي تنجم عن استعماله.

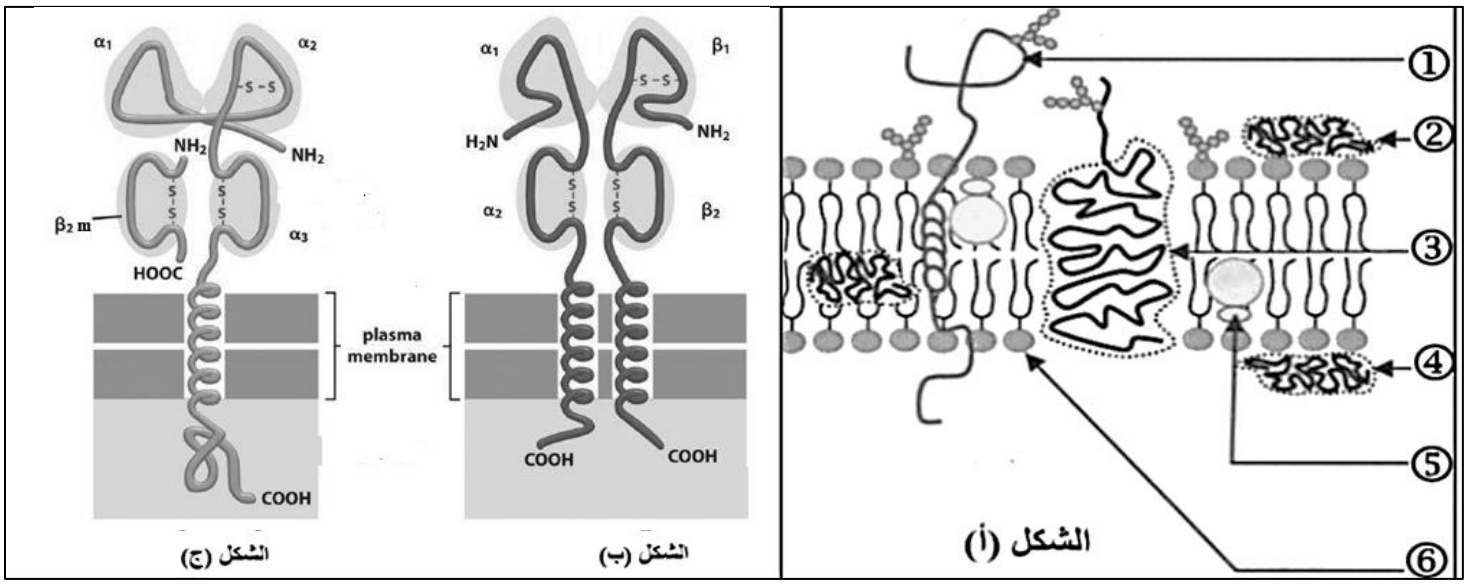
elbassair.net

الموضوع الثاني

يتضمن الموضوع الأول 05 صفحات (مرقمة من الصفحة 10/6 الى الصفحة 10/10)

التمرين الأول: (05 نقاط)

يمثل كل فرد وحدة بيولوجية بذاتها، إذ تستطيع عضويته التمييز بين مكونات الذات واللاذات حيث تؤدي البروتينات الغشائية دورا أساسيا في ذلك ولتوضيح هذا نقدم الوثيقة التالية:



1- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 6 ، ثم قارن بين الشكلين (ب) و(ج).

3- انطلاقا من الوثيقة ومعلوماتك، أكتب نصا علميا توضح فيه كيف تنفرد كل عضوية بهوية بيولوجية خاصة بها.

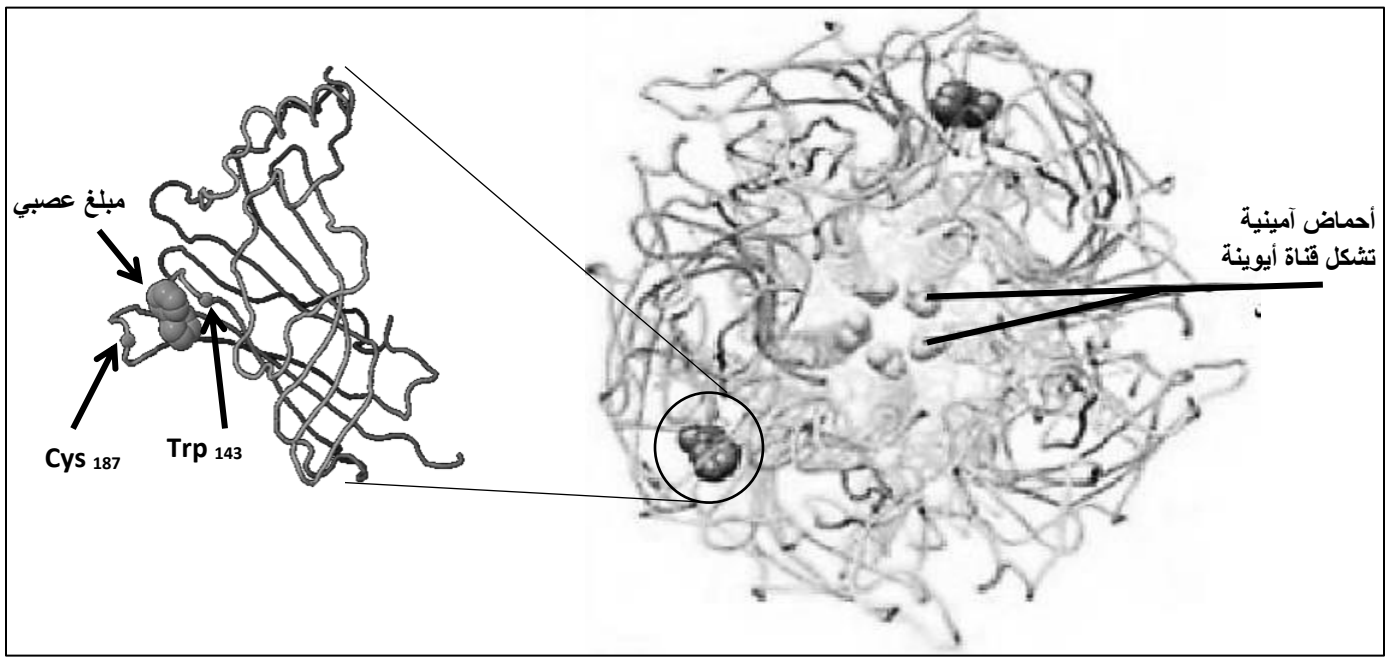
التمرين الثاني: (07 نقاط)

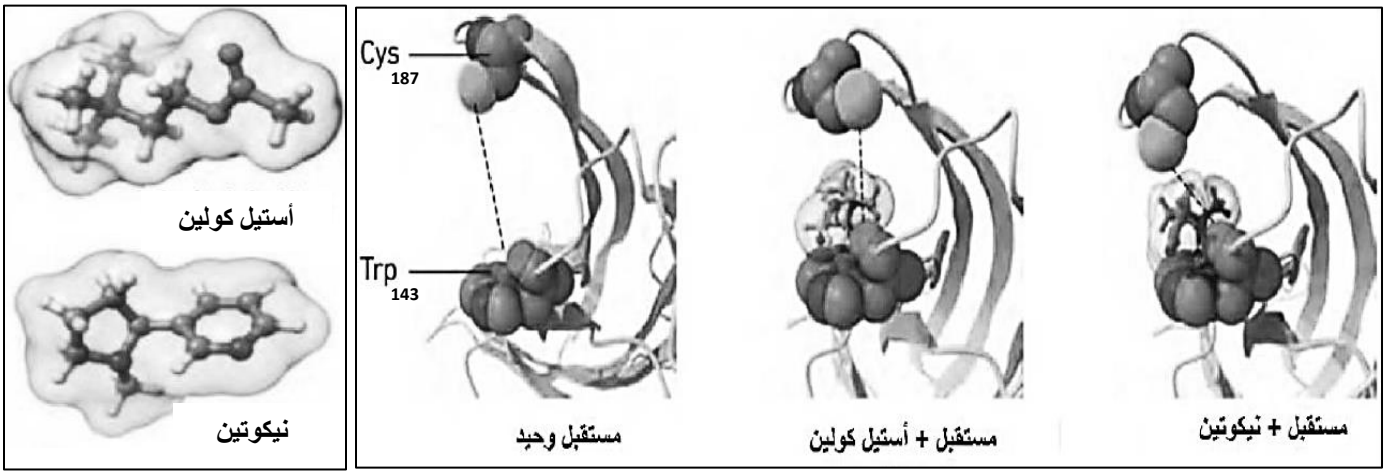
يضمن الجهاز العصبي توليد ونقل الرسائل العصبية وهذا بتدخل بروتينات، شوارد ومبلغات عصبية مختلفة. الا ان العديد من المواد الدخيلة التي لا ينتجها الجسم تستهدف هذه الوظيفة الحيوية مسببة اضطرابات في انتقال الرسائل العصبية تنتهي بالادمان. لدراسة تأثير احدى هذه المواد نجري الدراسة التالية:

الجزء الأول:

تؤثر مادة النيكوتين الموجودة في التبغ على مستوى المشابك العصبية–العصبية للدماغ. الشكل (أ) من الوثيقة (1) يوضح مقر تأثير الأستيل كولين على مستوى المشابك السابقة بينما الشكل (ب) فيوضح تمثيلا للبنية الفراغية لكل من النيكوتين و الأستيل كولين. اما الشكل (ج) فيبين المسافة بين الأحماض الآمينية المشكلة لموقع التثبيت الخاص بالمبلغ العصبي.

elbassair.net





ملاحظة: انفتاح القناة الأيونية يتطلب تغيرا في الشكل الفراغي للمستقبل ناتج عن تقارب الحمضين الآمينيين (Cys و Trp).

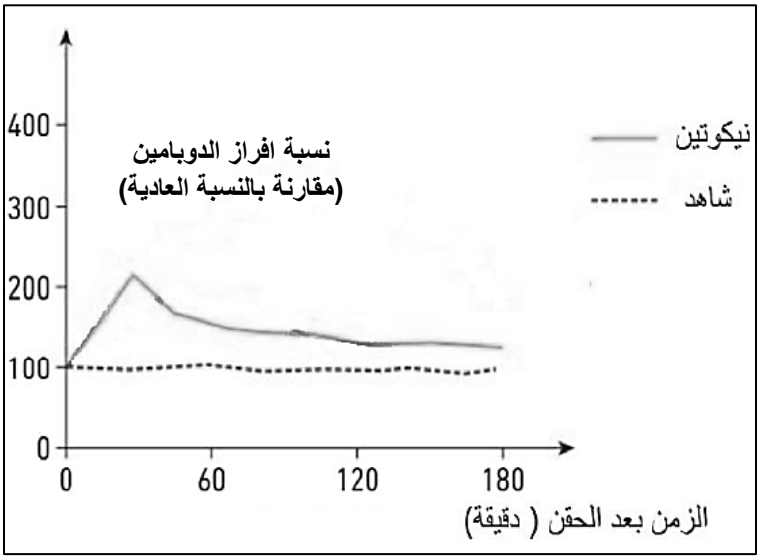
1- اشرح الية تأثير النيكوتين المؤدية الى اضطراب وظيفة المشبك المدروس.

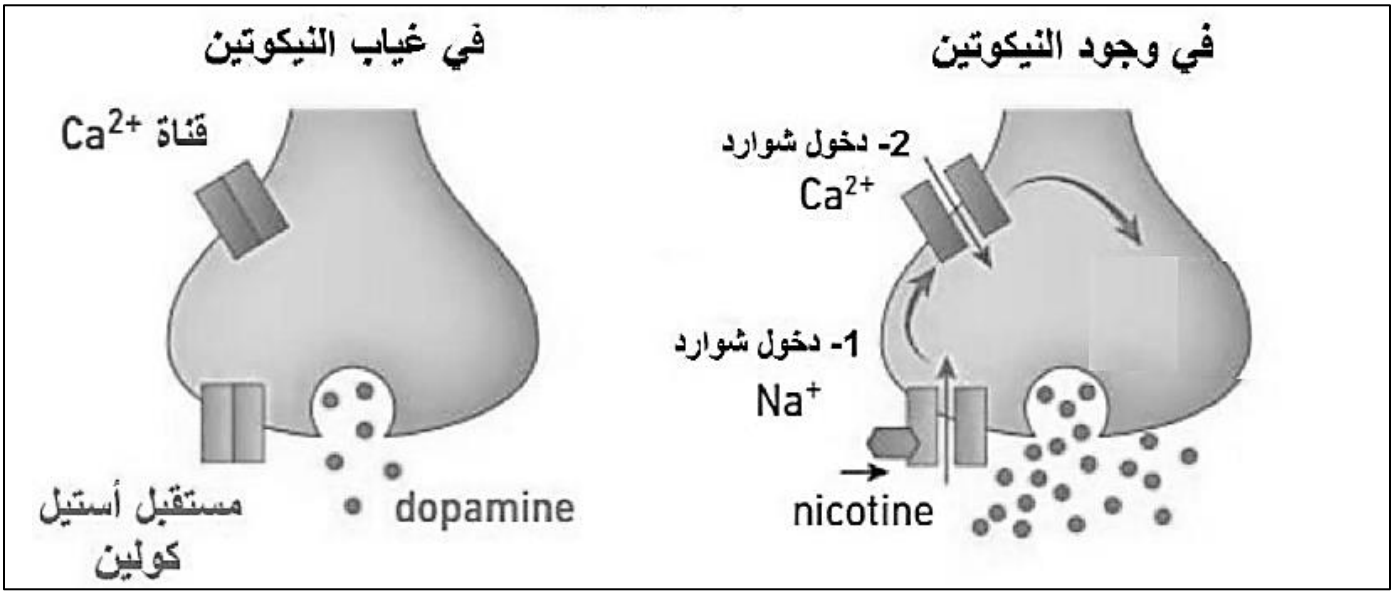
الجزء الثاني:

ينتج الادمان عن نشاط مفرط لنظام المكافأة المسؤول عن الاحساس بالراحة و المتعة على مستوى الدماغ. عمل هذا النظام مرتبط بافراز مبلغ عصبي بتراكيز محددة يتمثل في الدوبامين.

الوثيقة (2) تبين نتائج قياس كمية الدوبامين المحررة من طرف العصبونات (الشكل أ). اما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيمثل معطيات حول توزع المستقبلات القنوية للأستيل كولين والية تأثير مادة النيكوتين على العصبونات المشكلة لنظام المكافأة.

elbassair.net





1- بين سبب اصرار مدمني التبغ (النيكوتين) على الاستهلاك المستمر لهذه المادة.

التمرين الثالث: **(08 نقاط)**

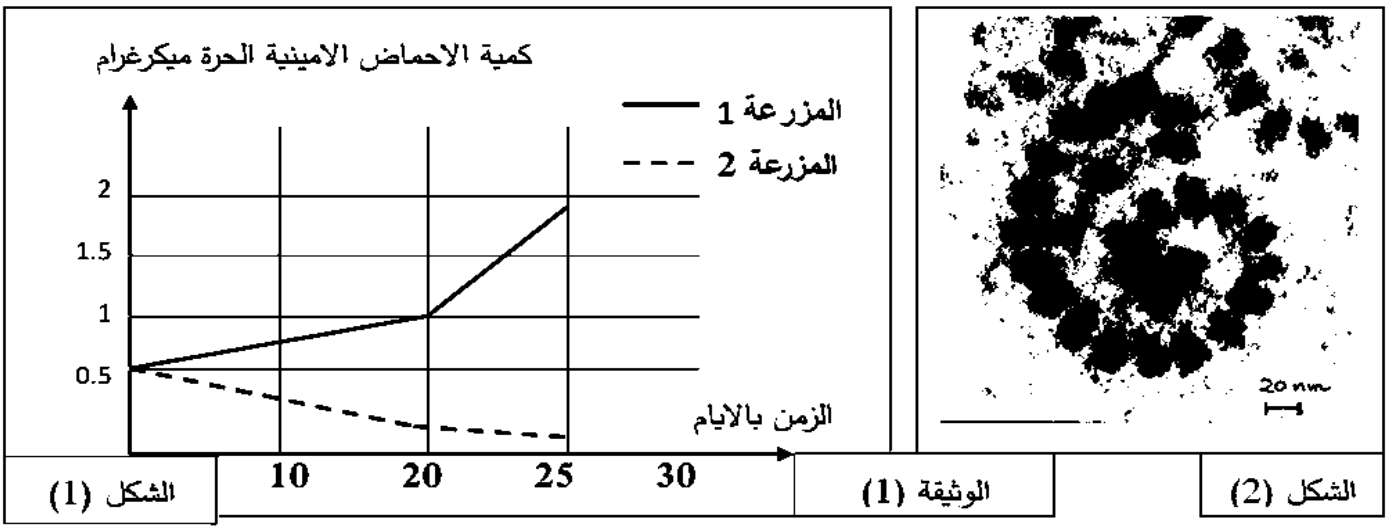
تنتج بكتيريا Streptomyces alboniger بشكل طبيعي **المضاد الحيوي النيكليوتيدي Puromycine** الذي يعتبر مركبا ساما لكل من الخلايا بدائيات النواة و حقيقيات النواة ، حيث عند اختراق هذه البكتيريا عضوية الإنسان تتسبب في مشاكل صحية نتيجة تأثير المادة السامة على الوظائف الحيوية للخلايا .

للتعرف على سبب التأثير السمي للبيروميسين على العضوية نقوم بالدراسة التالية :

elbassair.net

الجزء الأول:

يتم تحضير مزرعتين خلويتين (1) ، (2) إنطلاقا من نسيج غدي و زرعهما في وسطين يحتوي كل منهما نفس كمية الأحماض الأمينية وتخضعان لنفس الشروط التجريبية مع إضافة مادة البيروميسين في اليوم الأول للمزرعة (1) ، وخلال مدة زمنية قدرها 25 يوما نقوم بقياس كمية الأحماض الأمينية الحرة في هيولى خلايا المزرعتين و النتائج موضحة في الشكل(1) من الوثيقة (1) ، كما سمحت الملاحظة المجهرية لخلايا المزرعة(2) من الحصول على الصورة الموضحة في الشكل(2) من الوثيقة (1) .

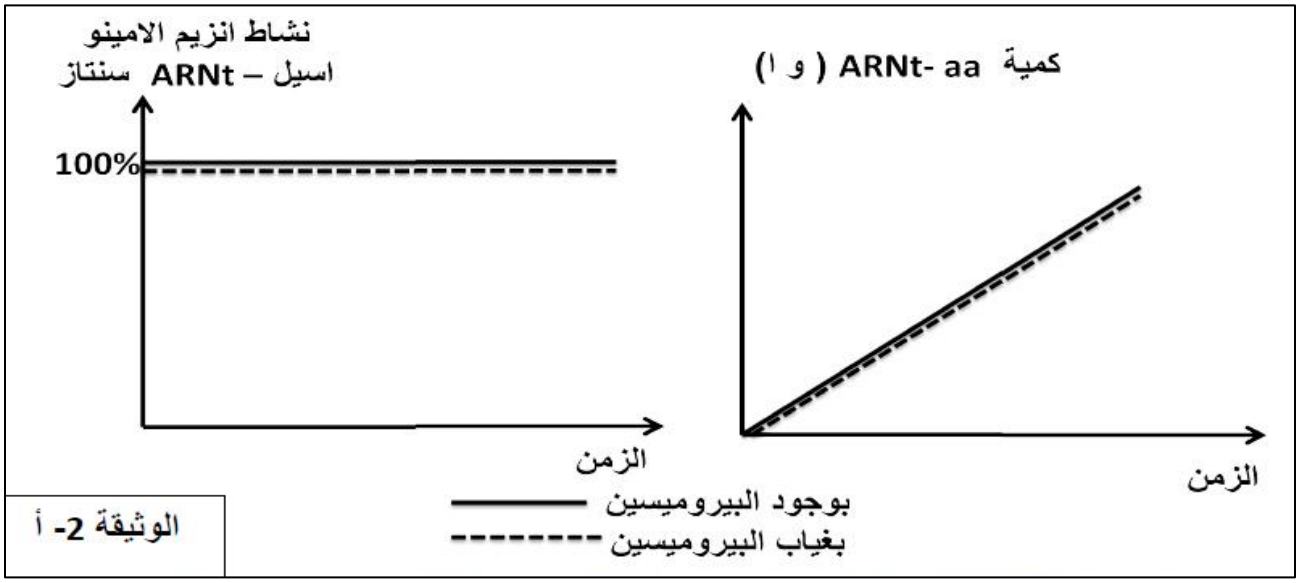


الشكل (1) | الوثيقة (1) | الشكل (2)

1- باستغلالك لنتائج الوثيقة (1) اقترح فرضية تسمح بتفسير نتائج المزرعة (1).

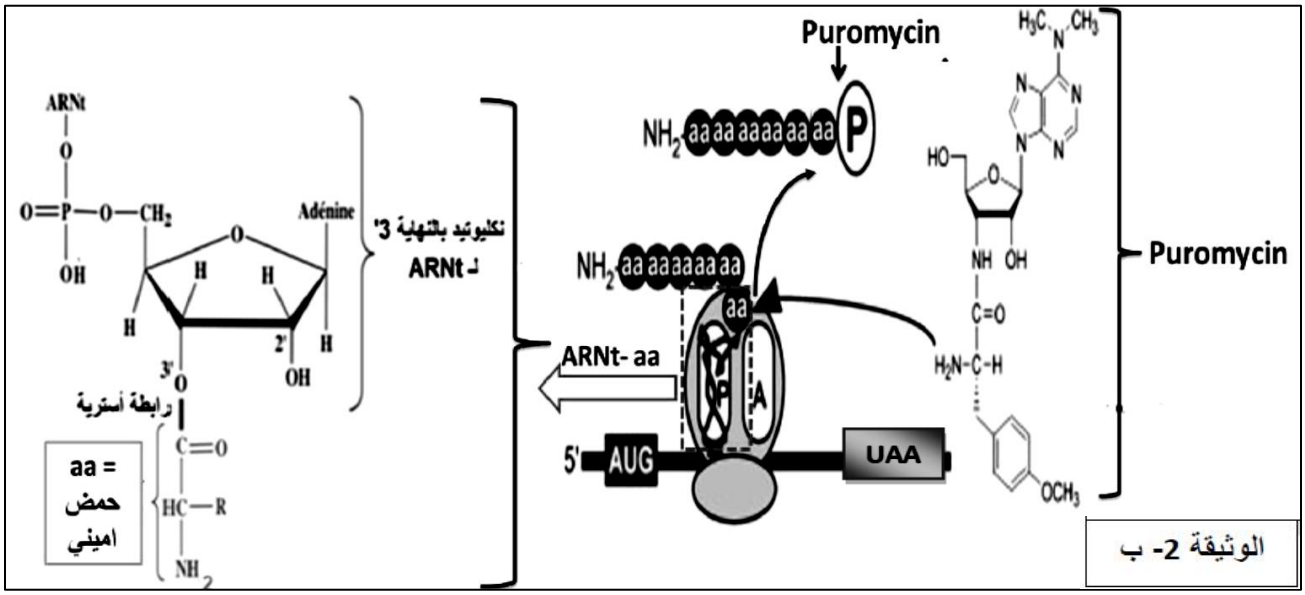
الجزء الثاني : لتفسير نتائج المزرعة (1) و المصادقة على صحة الفرضية المقترحة نقدم لك الوثائق التالية :

الوثيقة (2- أ) تمثل قياس نسبة نشاط إنزيم التنشيط aminoAcyl-ARNt Synthase وكمية المعقد ARNt-aa بتوفير الشروط المناسبة(مستخلص هيولي يحتوي أحماض أمينية حرة ، ARNt ، ATP)وذلك في وجود البيروميسين وفي غيابه.أما الوثيقة (2- ب) تمثل رسم تخطيطي لبنيات أساسية تتدخل في تركيب البروتين وتأثير البيروميسين عليها .



الوثيقة 2- أ

elbassair.net



1- باستغلالك لنتائج الوثيقة (2) اشرح التأثير السمي للبيروميسين على العضوية مثبتا صحة الفرضية المقترحة سابقا.

الجزء الثالث:

انطلاقا مما توصلت إليه في هذه الد راسة و مكتسباتك لخص في فقرة علمية الية تأثير المضاد الحيوي المدروس مبرزا امكانية استعماله في المجال الطبي.

انتهى

بالتوفيق و السداد في شهادة البكالوريا.

اساتذة المادة

elbassair.net