عيون البصائر

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
امتحان البكالوريا التجريبية
الشعبة: علوم التجريبية

مديرية التربية لولاية قسنطينة
ثانوية المجاهد الصادق مخلوف -عين اسمارة-
دورة: مـاي 2024

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

المدة: 04 سـاو 30 د

"علـى المترشح ان يختار أحـد المـوضوعين الآتيين"

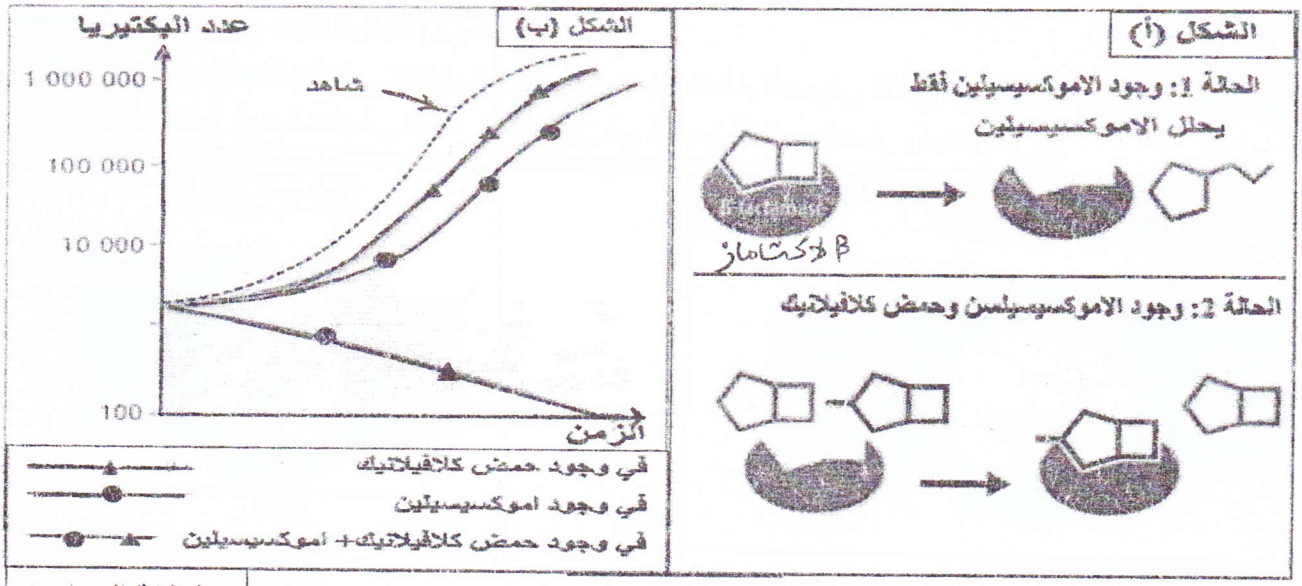
المـوضوع الأول:

التمـرين الأول: (05 نقـاط)

للإنزيمات بنية فراغية مميزة تمكنها من أداء دور معين،إلا أن نشاط الانزيمات يمكن أن يتوقف بتدخل عوامل مختلفة،داخلية وخارجية.

بعض السلالات من البكتيريا تصبح مقاومة للمضادات الحيوية مثل مجموعة β لاكتامينات Lactamines– β نتيجة حدوث طفرات ،حيث تنتج انزيم βلاكتاماز أصبح قادرا على تحليل المضادات الحيوية β لاكتامينات التي تمنع تركيب جـدران البكتيريا الحساسة له.

من بين الطرق المستعملة لمكافحة هذه المقاومة المكتسبة ،يمكن استخدام مزيج من الجزيئات ،مثل مزيج من اموكسيسيلين (ينتمي الى مجموعة β لاكتامينات)مع حمض الكـلافولانيك (Acide clavulanique) الذي يثبط انزيم βلاكتاماز حيث تثبت حمض الكلافولانيك مع انزيم β لاكتاماز غير عكسي الشكل(أ) من الوثيقة المساعدة ،الشكل(ب) من نفس الوثيقة يمثل تطور عدد البكتيريا في حالات مختلفة.



الوثيقة المساعدة

1_ عـرّف الانزيم .

2 – وضّح في نص علمي تاثير مختلف العوامل على نشاط الانزيم مبرزا تأثير ذلك على البكتيريا و الانسان .

(النص العلمي مهيكل بمقدمة و عرض و خاتمة)

elbassair.net

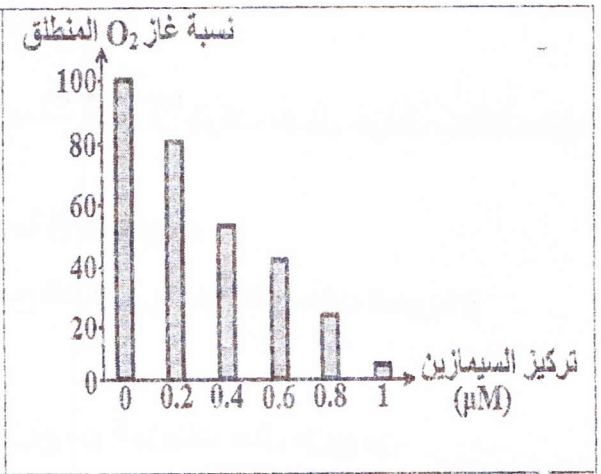
التمـــرين الثاني: (07 نقـــاط)

تسمح التحولات الطاقوية التي تحدث داخل الخلايا اليخضورية بنمو بعض الأعشاب الضارة إلى جانب المحاصيل الزراعية، لذلك تُستعمل مُبيدات عُشبية إنتقائية مُثبطة لهذه التحولات الطاقوية قصد القضاء على هذه الأعشاب دون التأثير على المحاصيل الزراعية، لفهم آلية ذلك تُقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول:

السيمازين (Simazine) مبيد عشبي يُخلط بماء الري ،بهدف التخلص من الأعشاب الضارة التي تُنافس المحاصيل الزراعية كالذرى على المغذيات في التربة وتؤثر على إنـتاجيتها، من أجل التعرف على آلية تأثير هذا المبيد، تُقترح عليك معطيات الوثيقة (1) حيث:

- الشكل (أ) من الوثيقة (1) يمثل نتائج قياس نسبة غاز الأوكسجين المنطلق من عشب ضار بدلالة تركيز المبيد السيمازين، في وسط مغلق يسمح بدخول الضوء وفي وجود CO_2.
- الشكل (ب) من نفس الوثيقة يمثل نتائج متابعة كمية $C^{14}O_2$ المشع المثبتة في أوساط بها معلق من الصانعات الخضراء للعشب الضار، مُضاف إليها $C^{14}O_2$ مشع وعناصر مختلفة.



الشكل (أ)

رقم الوسط	الشروط التجريبية	كمية $C^{14}O_2$ المشع المثبتة في المادة العضوية (دقة/دقيقة)
1	صانعات خضراء فقط	96000
2	صانعات خضراء + السيمازين	4000
3	صانعات خضراء + السيمازين + ATP + نواقل مرجعة (RH_2)	97000

الشكل (ب)

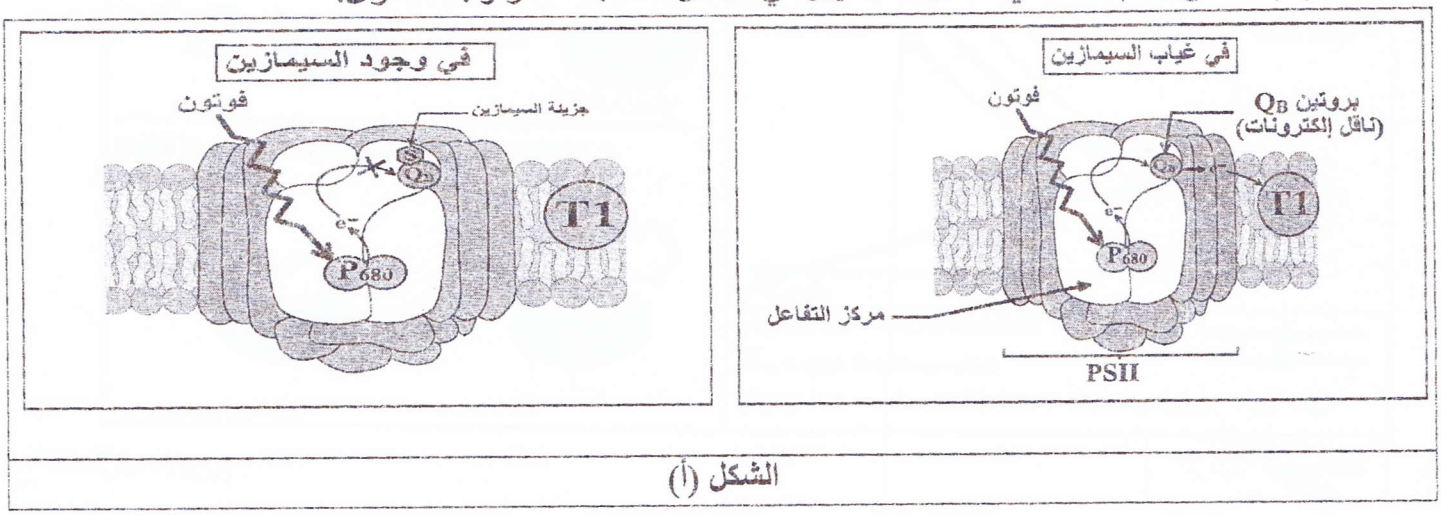
الـوثيقة (1)

- بيّـن تأثير المبيد العشبي السيمازين على الأعشاب الضارة وذلك بـاستغلال الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

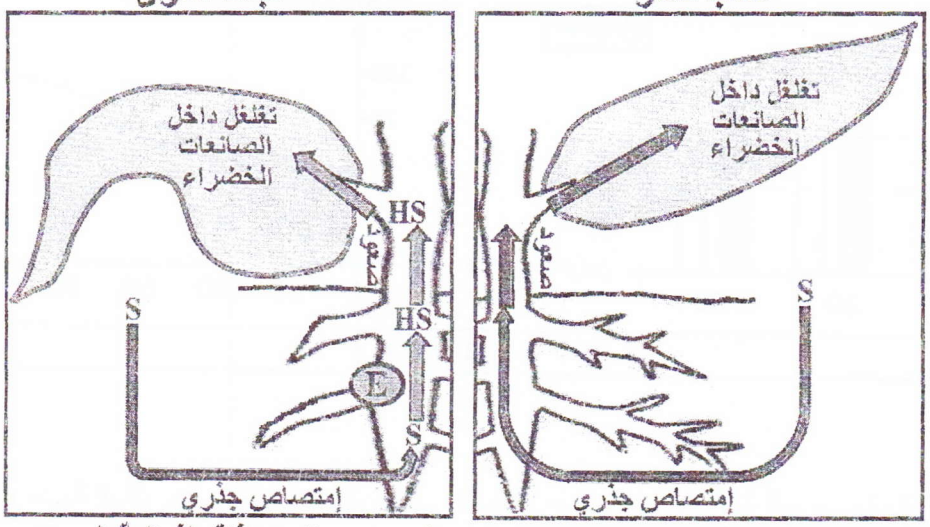
لاظهار آلية التأثير الإنتقائي للمبيد العشبي السيمازين بدقة على التحولات الطاقوية عند الأعشاب الضارة دون التأثير على محاصيل الذرى، تُقترح عليك الوثيقة (2) حيث:

- الشكل (أ) يوضح رسم تخطيطي لإنتقال الإلكترونات داخل النظام الضوئي الثاني في غياب السيمازين وفي وجوده.
- الشكل (ب) يوضح رسم تخطيطي لمسار السيمازين في كل من العشب الضار ونبات الذرى.



الشكل (أ)

elbassair.net



S: سيمازين / HS: هيدروكسي سيمازين (فاقد لفعالية المبيد)

E: أنزيم نوعي

الشكل (ب)

الـــــوثيقة (2)

- وضّـــح بدقة آلية التأثير الإنتقائي للسيمازين على الأعشاب الضارة دون المحاصيل الزراعية وذلك باستغلال الوثيقة (2).

التمـــرين الثالث: (08 نقـــاط)

التـــسرطن مشكلة صحية خطيرة ينصح الاطباء الوقاية منها بتفادي مسبباتها و من بينها التدخين ،فالتدخين افة اجتماعية تؤدي الى الاصابة بمرض سرطان الرئة و بالتالي الموت.

الدراسة التالية توضح جانب من تدخل النيكوتين السام المستمد من السجائر و علاقته بالتسرطن و تعطيل بعض الاليات المناعية.

الجزء الأول:

يتدخل الجهاز المناعي عادة لإقصاء المستضدات الغريبة و الخلايا من الذات المصابة من جهة و ضد الخلايا المسنة

والسرطانية من جهة اخرى .

التسرطن هو تحول الخلايا المسنة المبرمجة للموت الى خلايا ذاتية التحكم (خالدة) مستقلة بنشاطها ذات تكاثر عشوائي،

تسبب اعتلالا للعضوية في مختلف نشاطاتها.

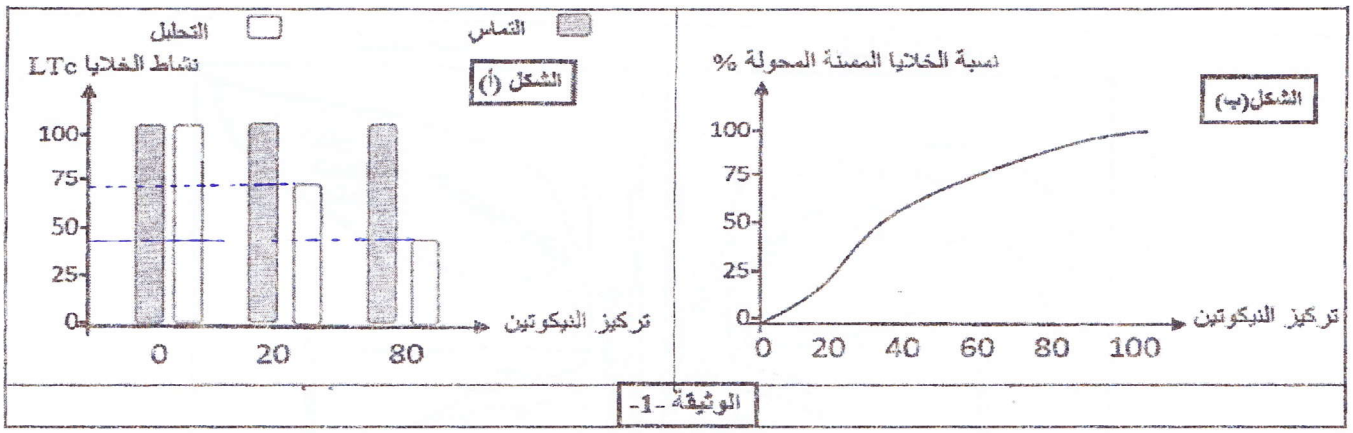
الشكل (أ) من الوثيقة 1 يوضح نشاط LTc في غياب و في وجود تراكيزمختلفة من سم النيكوتين المستخرج من السجائر ضد عدد من الخلايا المسنة.

الشكل (ب) من الوثيقة 1 يوضح نسبة الخلايا المسنة المتحولة في وجود تراكيز مختلفة من سم النيكوتين .

1- بـين تأثير على الخلايا المسنة مبرزا المشكل العلمي المطروح باستغلال أشكال الوثيقة -1- .

2- اقـترح فرضية تسمح بحل المشكل المطروح.

elbassair.net



الوثيقة -1-

الجزء الثاني:

للتحقق من مدى صحة الفرضية المقترحة و حل المشكل العلمي المطروح انجزت الدراسة الموضحة بالوثيقة -2- التالية:

الشكل (أ) يمثل جزء من السلسلة المستنسخة لبروتين P 53 المسؤول عن تثبيط تشكل الورم السرطاني :(R1) في غياب سم النيكوتين و (R2) في وجود سم النيكوتين أما الشكل (ب) فيوضح جزء من جدول الشفرة الوراثية.

الشكل (ج) يوضح صورة بالمجهر الالكتروني لنشاط خلية لمفاوية ضد خلية ممنة في غياب سم النيكوتين.

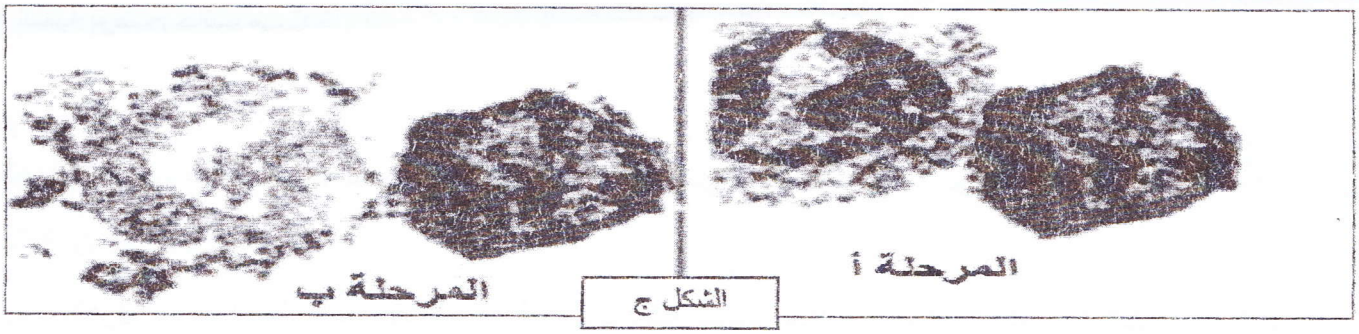
الشكل (د) يوضح رسم تخطيطي لآلية استموات خلية ممنة في غياب سم النيكوتين.

R_1 : TCT TTG CTC AAG GTC ACG GTT
R_2 : TCT TTG CTC AAG ATC ACG GTT
29 30 31 32 33 34 35

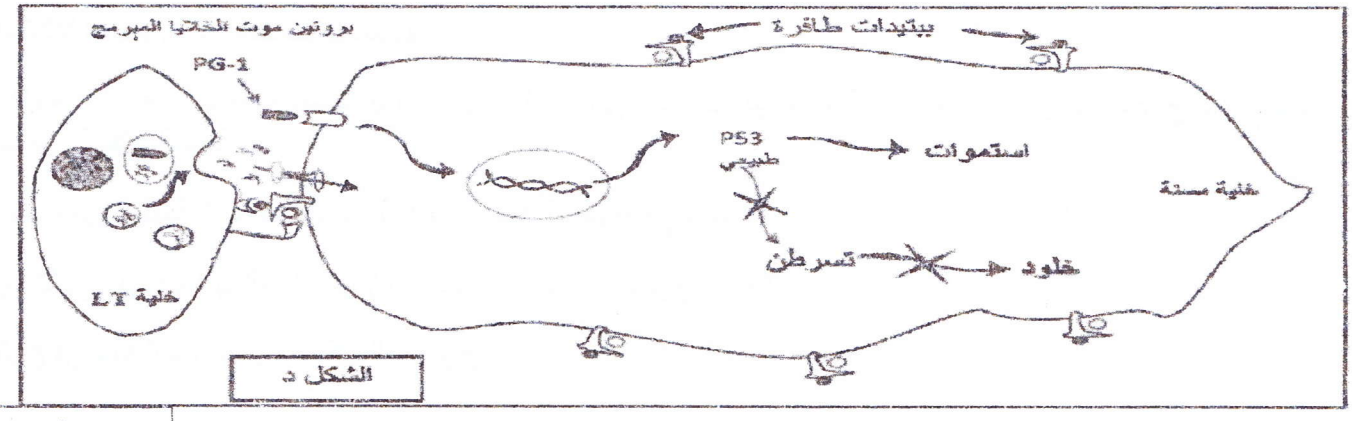
الشكل (أ)

AGA	CAA	UGC	AAC	GAG	UAG	UUC	CAG
Arg	Gln	Cys	Asn	Glu	stop	Phe	Gln

الشكل (ب) : جدول للرامزات و ما يقابلها من أحماض أمينية



الشكل ج



الشكل د

الوثيقة 2

- وضح طريقة تأثير النيكوتين مصادقا على صحة الفرضية المقترحة باستغلال اشكال الوثيقة 2.

الجزء الثالث: انجز مخطط توضح من خلاله تأثير المواد المسرطنة على عمل الجهاز المناعي.

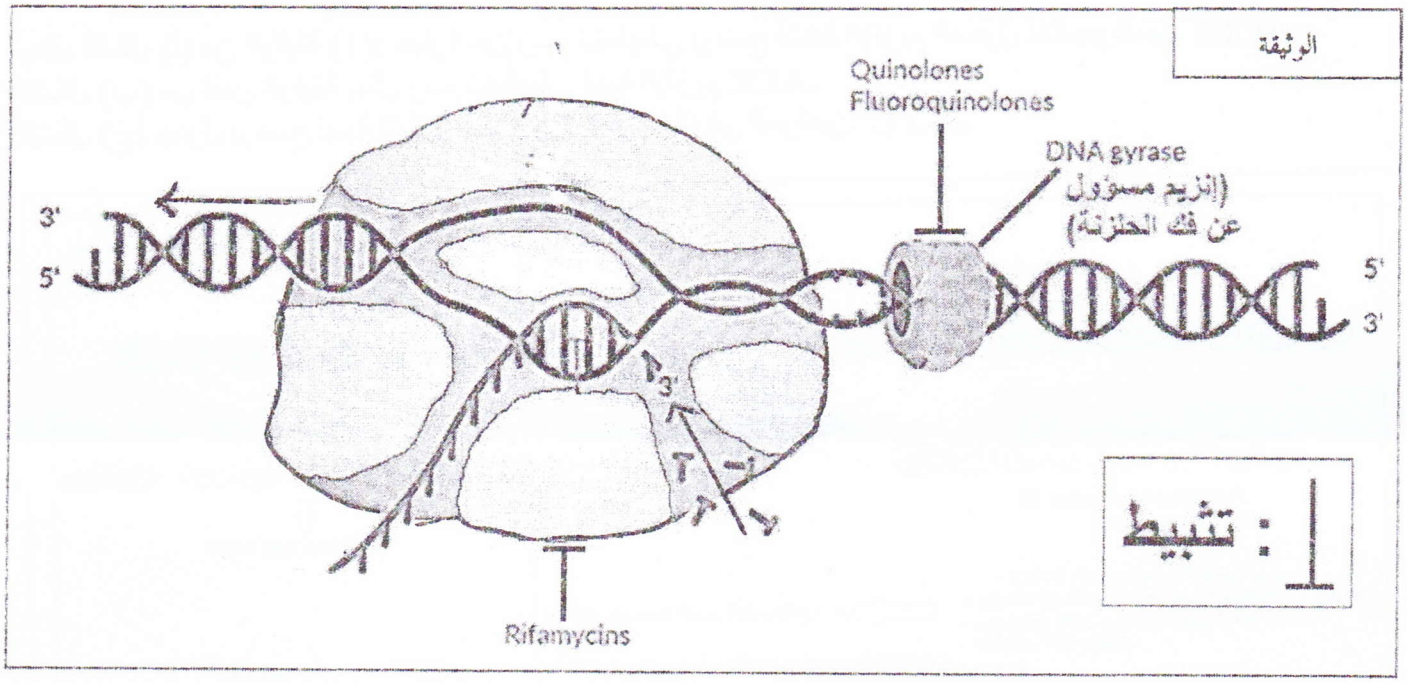
elbassair.net

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

ترتبط حياة الكائنات الحية بفعالية ما تنتجه من بروتينات حيث تؤطر النشاطات الحيوية المختلفة المسؤولة عن النمو، لذلك يعتبر استهداف إنتاج هذه البروتينات عند الكائنات الممرضة إحدى الإستراتيجيات المنتهجة لتثبيط تكاثر و نمو هذه الكائنات خاصة عند الإنسان، تمثل الوثيقة المقابلة إحدى المراحل المهمة في عملية تركيب البروتين وكذا تأثير بعض المضادات الحيوية على هذه المرحلة.

الوثيقة



1- **تعرف** على الظاهرة الممثلة بالوثيقة ثم **حدد** مقر حدوثها ومتطلباتها.

2- على ضوء المعلومات التي تقدمها الوثيقة **اشرح** في نص علمي منظم ومهيكل خطوات المرحلة الموضحة في الوثيقة مبرزا تأثير بعض المضادات الحيوية مثل (Rifamycins – Quinolones Fluoroquinolones) على هذه العملية.

elbassair.net

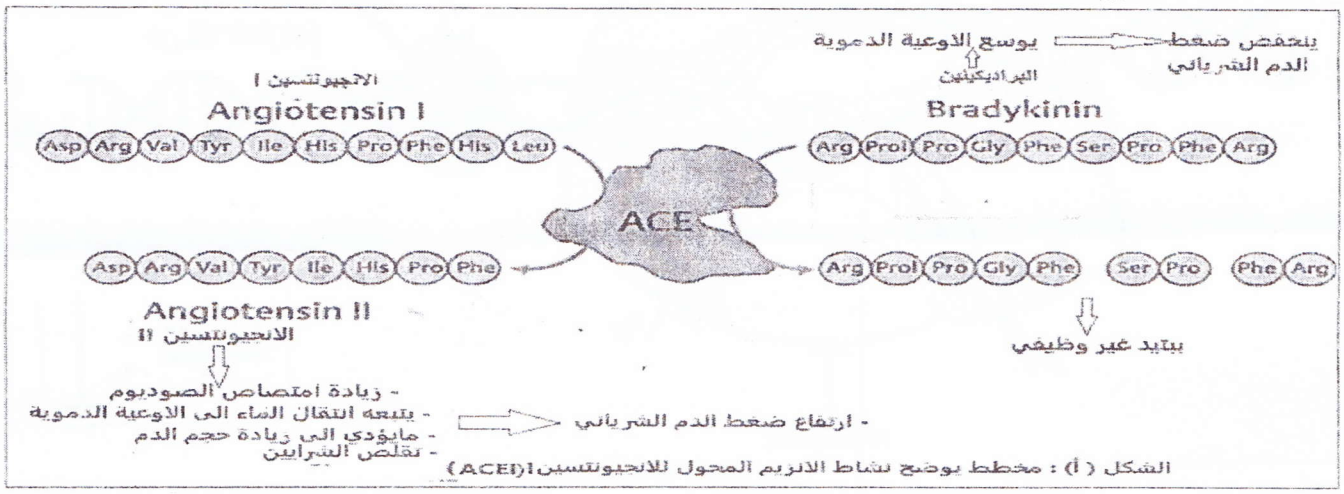
التمرين الثاني: (07 نقاط)

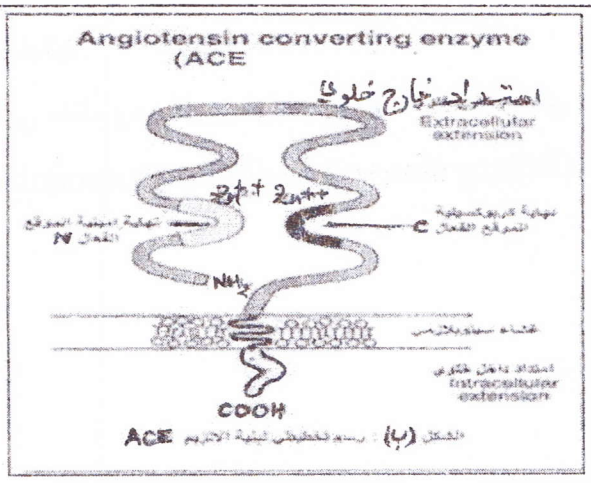
تتميز الإنزيمات بخصائص بنيوية وظيفية محددة كالتأثير النوعي المزدوج للإنزيم، حيث يسمح بتشكل المعقد (إنزيم-مادة تفاعل) في منطقة خاصة من الإنزيم تدعى الموقع الفعال.
إن دراسة مختلف الخصائص البنيوية الوظيفية المميزة للإنزيم سمح للعلماء بإنتاج أدوية مختلفة بأعراض جانبية محدودة لعلاج عدة أمراض مزمنة كارتفاع ضغط الدم الشرياني.

الجزء الأول:

الإنزيم المحول للأنجيوتنسين ACE(L'Enzyme de Conversion de L'Angiotention 1) هي جزيئات تعمل على رفع ضغط الدم الشرياني نجده على الأغشية الهيولية لخلايا الرئة و الكلى وأعضاء أخرى تلعب دورا هاما في تنظيم حجم السوائل في الجسم و بالتالي تنظيم ضغط الدم الشرياني.

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1): عبارة عن رسم تخطيطي يوضح نشاط الإنزيم المحول للأنجيوتنسين **ACE1**.
الشكل (ب) من نفس الوثيقة يمثل رسم تخطيطي لبنية الإنزيم **ACE**.
الشكل (ج) جدول يوضح نسبة تشكل معقد (**ACE-ركيزة**) في الموقعين **C و N**.





الشكل ج

نسبة تشكل المعقد ACE - الركيزة (Kcal/mol)		
الركيزة	الموقع الفعال - C	الموقع الفعال - N
الانجيوتنسين 1 angiotensinel	8.9	10.5
براديكنين bradikynin	10.9	11

الوثيقة (1)

1- **حلل** مخطط الشكل (أ) من الوثيقة (1).
2- باستغلالك للشكلين (ب و ج) من الوثيقة (1) **حدد** الخواص التي يتميز بها انزيم ACE.

elbassair.net

الجزء الثاني:

تم اقتراح عدة عقاقير (أدوية) لعلاج ارتفاع ضغط الدم الشرياني ولكن تسببت في ظهور أعراض جانبية مزعجة كالسعال الجاف الناتج عن تراكم البراديكينين Paradykinin في الشعب الهوائية للرئتين.

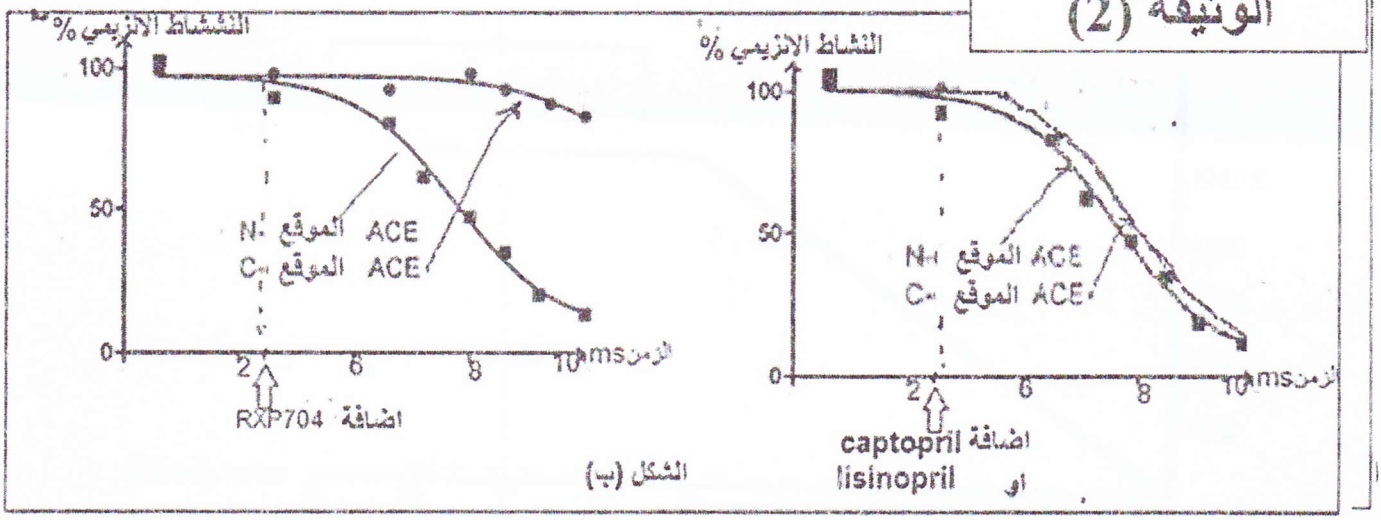
استغل الخبراء خصائص انزيم ACE لإنتاج دواء ناجع لمعالجة ارتفاع ضغط الدم الشرياني دون أعراض جانبية كثيرة، لتحديد الدواء الأكثر فعالية في علاج ارتفاع ضغط الدم الشرياني نقدم الدراسة التالية:

- يوضح الجدول (أ) من الوثيقة (2) نسبة تشكل المعقد إنزيم-دواء مثبط (E-I) في الموقع الفعال C و N ودرجة تأثرها بهذه الأدوية.
- يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة نسبة تغير النشاط الإنزيمي بدلالة الزمن في الموقعين C و N عند إضافة هذه الأدوية المثبطة.

الجدول (أ)

نسبة تشكل المعقد ACE- دواء مثبط (Kcal/mol)		
الدواء المثبط	الموقع الفعال- C	الموقع الفعال-N
RXP704	0.1	10
كابتوبريل captopril	6.1	5,9
ليزينوبريل_lisinopril	8.3	7.1

الوثيقة (2)



الشكل (ب)

2- باستغلال أشكال الوثيقة (2) **اشرح** آلية تأثير الأدوية في علاج ارتفاع ضغط الدم الشرياني ثم بين أعراضها الجانبية وبأيها تنصح.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

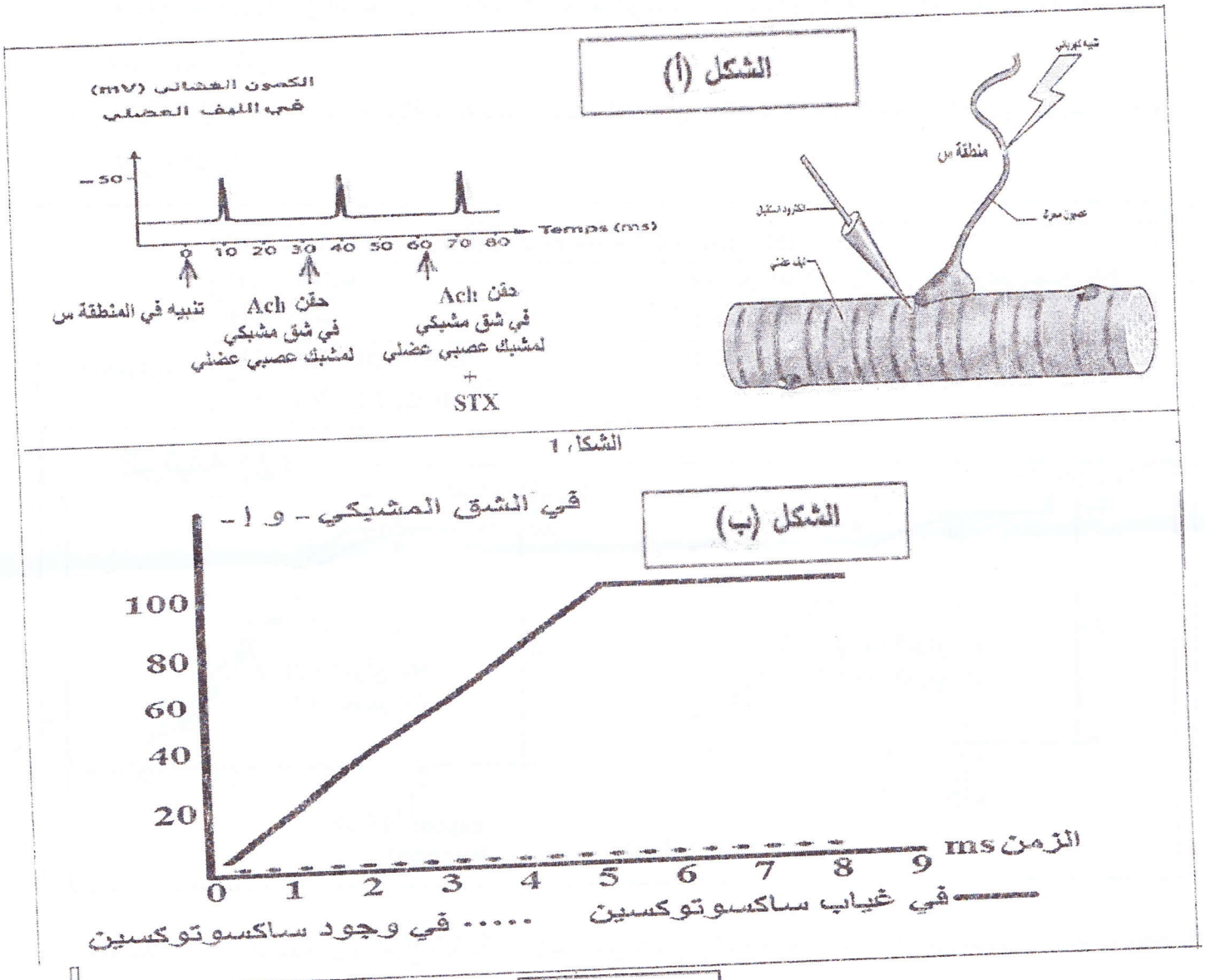
تنتقل الرسالة العصبية من خلية قبل مشبكية الى خلية بعد مشبكية نتيجة تنبيه فعال في الخلية قبل مشبكية يتدخل في هذا النقل خلايا وشوارد ينتج عنه توليد رسالة عصبية في الخلية بعد مشبكية كما هو الحال في المشبك العصبي العضلي غير أنه قد يحدث خلل في هذا الإنتقال ينتج عنه اضطراب في توليد الرسالة العصبية في الخلية قبل مشبكية أو البعد مشبكية وذلك بتدخل عوامل خارجية مثل الساكسوتوكسين (Saxotoxine) الذي يرمز له ب STX.

elbassair.net

الجزء الأول:

السكسوتوكسين من أخطر أنواع السموم والذي تنتجه أنواع من الطحالب المسماة بـ Dinoflagellattes التي تتكاثر بسرعة هائلة، حوالي مليون طحلب في الملتر الواحد من الماء وهي تسبب سمية كبيرة للحيوانات البحرية كالمحار والسلطعونات ولا تزال بالغسيل، وهو لا يؤثر على الحيوان البحري بل على مُستهلك المحار.

- يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) نتائج تجريبية أنجزت على تركيب تجريبي لليف عضلي متصل بعصبون حركي.
- يمثل الشكل (2) من نفس الوثيقة كمية الأستيل كولين المحررة في الشق المشبكي إثر تنبيه فعال في المنطقة "س" في غياب سم STX ووجوده.



الوثيقة (1)

1- اقترح 3 فرضيات تفسر بها تأثير سم STX على العضلات، باستغلالك معطيات الوثيقة (1).

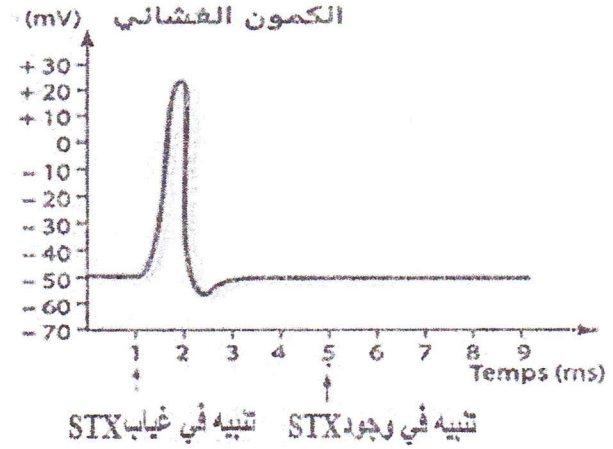
الجزء الثاني:

للمصادقة على صحة الفرضيات المقترحة ننجز الدراسة التالية:

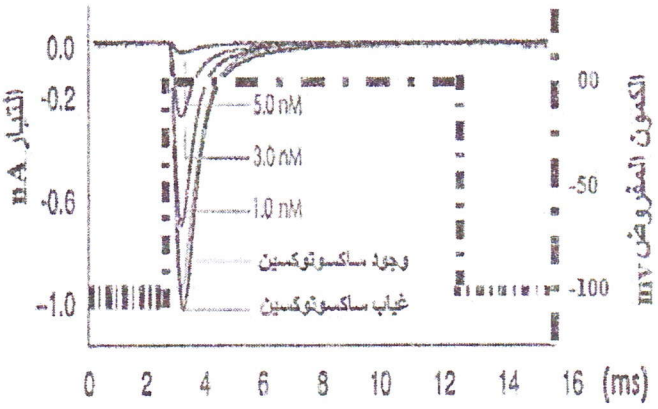
- يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) التسجيلات الكهربائية أثناء تنبيه كهربائي لليف عصبي لعصبون حركي في غياب ووجود STX.

elbassair.net

- يمثل الشكل (2) من نفس الوثيقة نتائج تجريبية أنجزت على خلية قبل مشبكية حيث تم بتقنية Patch-Clamp فصل قطعتين غشائيتين الأولى تحتوي على قناة فولطية للبوتاسيوم (K^+) والثانية تحتوي على قناة فولطية للكالسيوم (Ca^{++})، حيث حدث تحوصل تلقائي لهذه الأغشية، حقنت الحويصلات للقطع الغشائية الأولى بشوارد البوتاسيوم المشع و الثانية حقنت بشوارد الكالسيوم المشع وتم قياس الإشعاع في الوسط الخارجي بعد تنبيه كهربائي للقطع الغشائية في غياب ووجود STX.
- يمثل الشكل (3) قياس التيارات الناتجة عن فرض كمون غشائي على قطعة غشائية تحتوي على قنوات الموضحة في الشكل (4) من الوثيقة (2) في غياب ووجود STX.
- يمثل الشكل (4) نمذجة لقناة فولطية للصوديوم في وجود الساكسوتوكسين.



الشكل 1

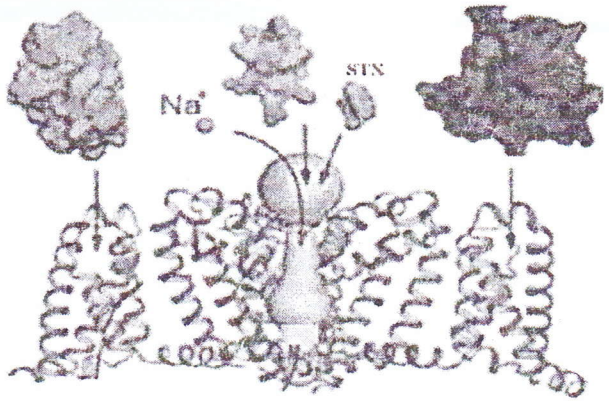


الشكل 3

		تنبيه كهربائي
الوسط الاول	في غياب STX	*******
	في وجود STX	*******
الوسط الثاني	في غياب STX	*******
	في وجود STX	----

* ظهور اشعاع - غياب اشعاع

الشكل 2



الشكل 4

الوثيقة (2)

1- **ناقش** الفرضيات المقترحة، باستغلالك لاشكال الوثيقة (2).
2- **اقترح** من خلال هذه الدراسة ومكتسباتك خطوات لعلاج التسمم بسم STX.

الجزء الثالث:

من خلال دراستك للموضوع اشرح في رسم تخطيطي عليه كافة البيانات تأثير سم ساكسوتوكسين STX على العضلات.

انتهى الموضوع الثاني.

elbassair.net