الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية:تبسة

ثانوية : المجاهد ابراهيم مزهودي - تبسة **المستوى:3ع ت**

السنة الدراسية:2022-2023 **المدة:4 ساعات ونصف**

بكالوريا تجريبية في مادة علوم الطبيعية والحياة

على المترشح ان يعالج احد الموضوعين على الخيار

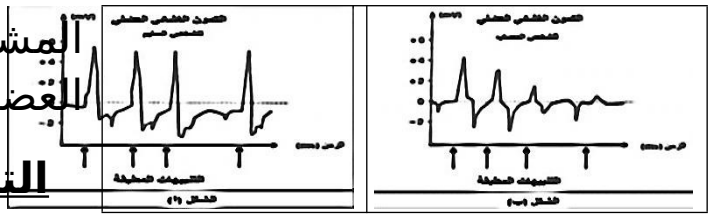
الموضوع الاول: من6←1

التمرين الاول:(استرجاع المعارف (05 نقاط)

البروتينات جزيئات حيوية تقوم بأدوار هامة وضروري في النقل المشبكي، وقد تفقد هذه البروتينات وظيفتها نتيجة خلل مناعي على مستوى المشابك كحالة الوهن العضلي ، بهدف التعرف على كيفية تأثيره على انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك في حالة الوهن تقدم الوثيقة التالية.



1-اشرح في نص علمي مهيكل الية النقل المشبكي **مبرزا** سبب الاصابة بمرض الوهن العضلي .



التمرين الثاني(7 نقاط):

(حل مشكل من خلال استدلال علمي)

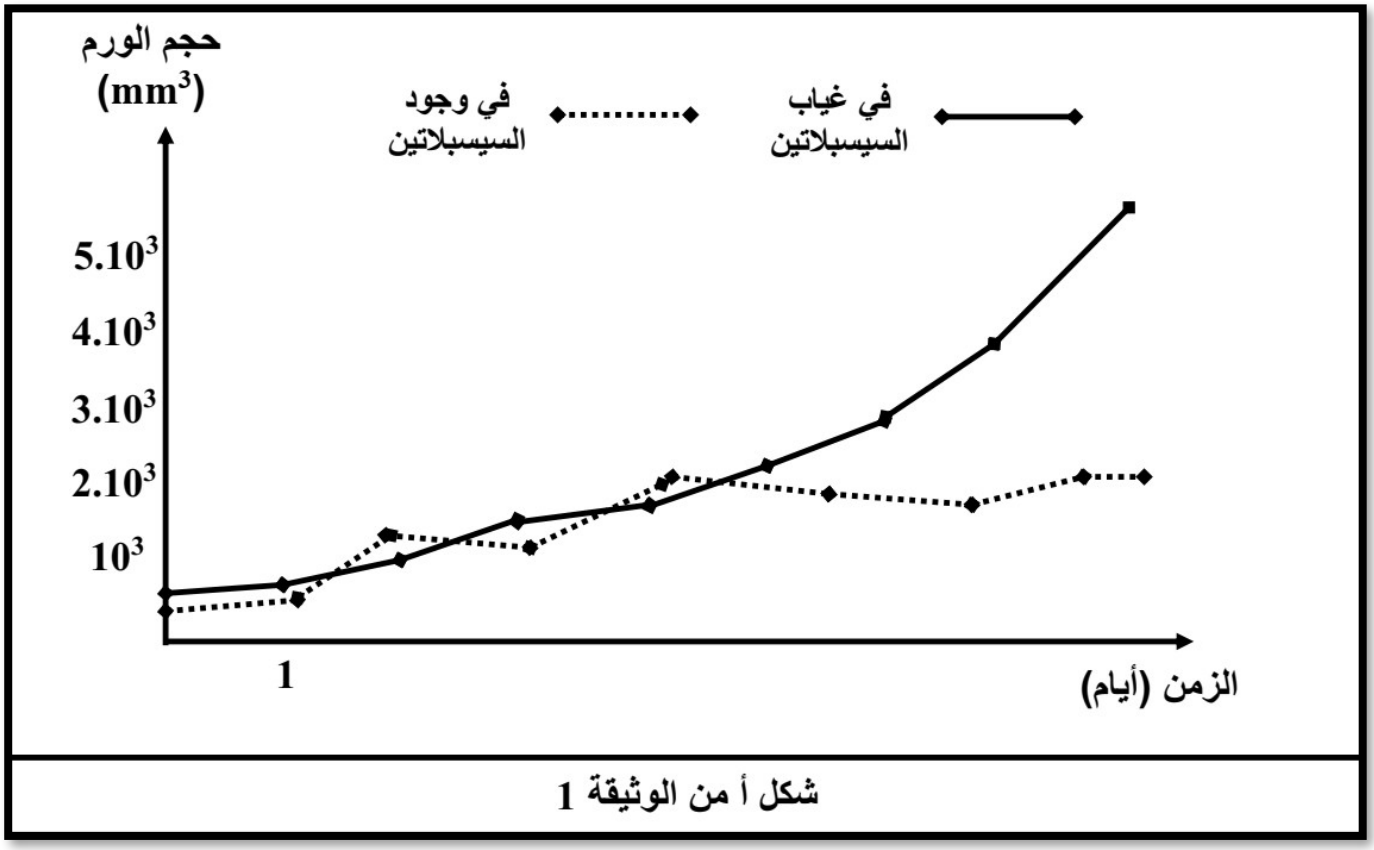
توصف الأدوية بإشراف طبي لمعالجة بعض الأمراض منها السرطان ، إلا أن الانقطاع عن الدواء دون إكمال مدته المحددة قد لا يؤدي إلى نتائج ايجابية عند استعماله للمرة الثانية.

الجزء الأول :

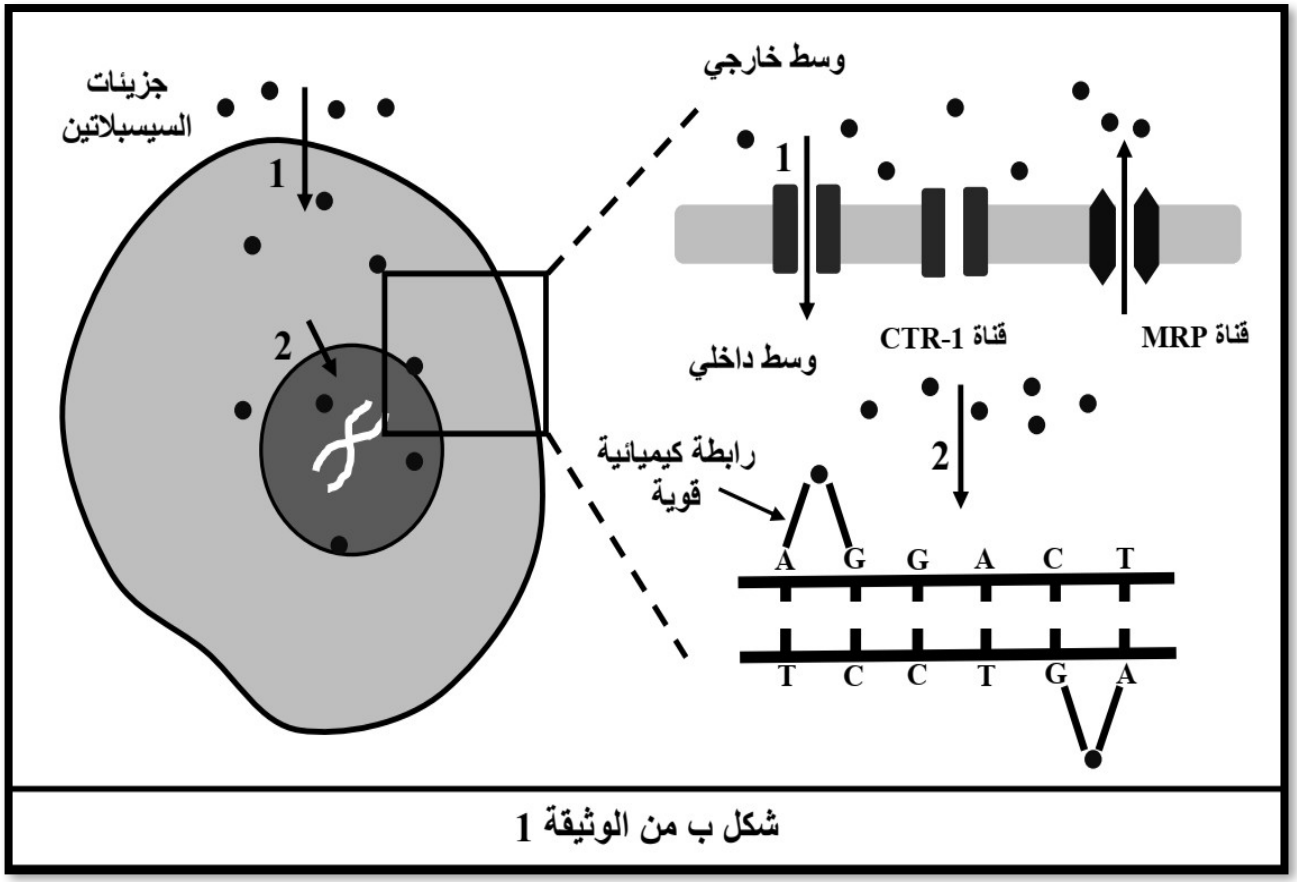
السيسبلاتين((Cisplatinهو أحد الأدوية المستعملة في علاج السرطان . يتم تنشيطه بعد دخوله إلى الخلية السرطانية ، يقدم الشكل (ا)من الوثيقة (1) نتائج قياس حجم الورم عند فئران معالجة بدواء السيسبلاتين و أخرى شاهدة ، بينما الشكل (ب) فيمثل رسما توضيحيا للآلية التي تسمح بنفاذية جزيئة الدواء داخل الخلية السرطانية وكذا مستوى و الية تأثير هذا الدواء ، في حين مكنت دراسات تجريبية من قياس نسبة ارتباط كل من إنزيم تضاعف الـADN ADNPolymerase)) و إنزيم

الاستنساخ((ARN polymeraseبجزيئة الـ ADNو ذلك عند خلايا سرطانية معالجة بتراكيز مختلفة من دواء السيسبلاتين النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (ج)

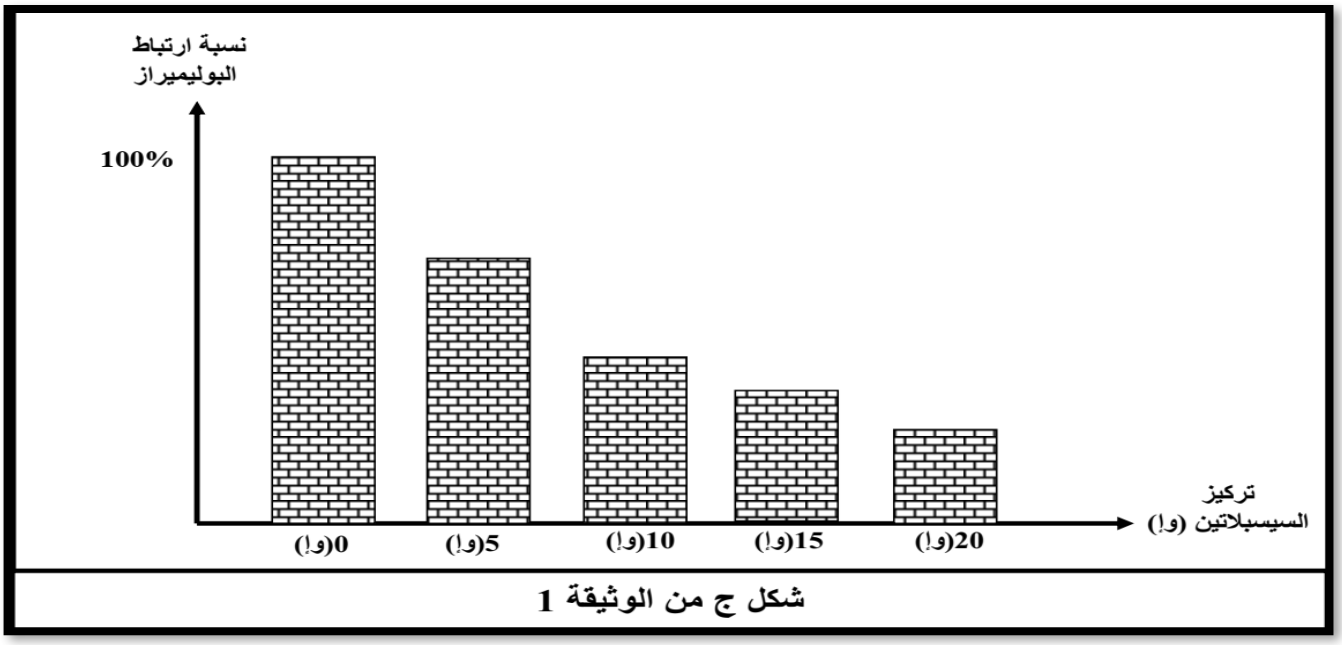
12/1



شكل أ من الوثيقة 1



شكل ب من الوثيقة 1

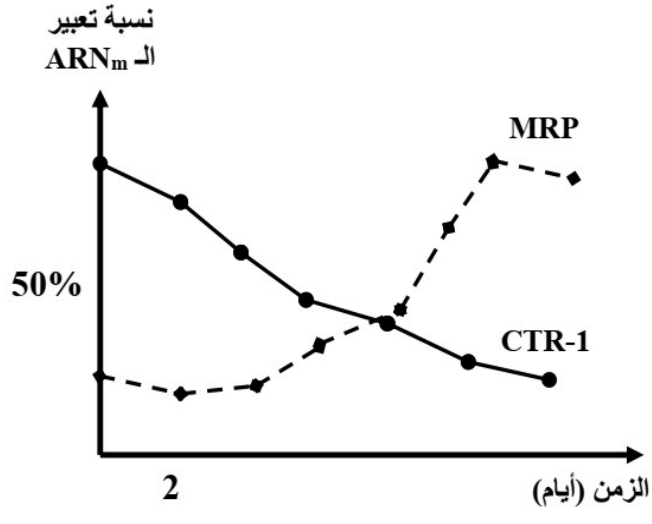


شكل ج من الوثيقة 1

*باستغلالك لأشكال الوثيقة (1) **وضح** كيف يمكن لدواء سيسبلاتين علاج السرطان .

<u>الجزء الثاني</u> :

نقدم لك الشكل (أ) من الوثيقة (2) التي تمثل نتائج دراسات تم انجازها على خلايا سرطانية عادية و أخرى مقاومة لدواء سيسبلاتين و ذلك بعد وضعها في وسط يحتوي على
دواء سيسبلاتين حيث تم قياس عدد قنوات CTR-1الغشائية و كذا عدد نوع آخر من القنوات تسمى MRPوكذا كمية دواء سيسبلاتين في هيولى الخلايا السرطانية ، في حين يقدم الشكل (ب) من نفس الوثيقة نتائج تقدير نسبة تعبير الـ ARNmالخاص بكل من قنوات CTR-1 و قنوات MRPو ذلك عند خلايا بعد الانقطاع عن تناول دواء سيسبلاتين .



	عدد قنوات CTR-1	عدد قنوات MPR	تركيز سيسبلاتين الداخلي
خلايا عادية	32 وإ	4 وإ	مرتفع
خلايا مقاومة	5 وإ	35 وإ	منخفض

شكل ب من الوثيقة 2 | شكل أ من الوثيقة 2

1/ باستغلالك للوثيقة (2) **بين** خصائص الخلايا السرطانية التي تكسبها مقاومة لدواء سيسبلاتين.

.

2/اقترح حلا مبنيا على أسس علمية لعلاج الخلايا السرطانية المقاومة.

التمرين الثالث (8 نقاط):

(حل مشكل بالستدلال ضمن مسعى علمي)

الانزيمات ضرورية لضمان السيرالحسن لمختلف النشاطات، إلا أن استمرار نشاطها يؤثرسلبا على العضوية وينجم عنها اختلالات صحية مثل سرطان البنكرياس. يتم استهداف النشاط الإنزيمي من أجل معالجة الاختلالات باستعمال مادة NASH،لمعرفة آلية تأثيرهذه المادة على النشاط الإنزيمي نقترح

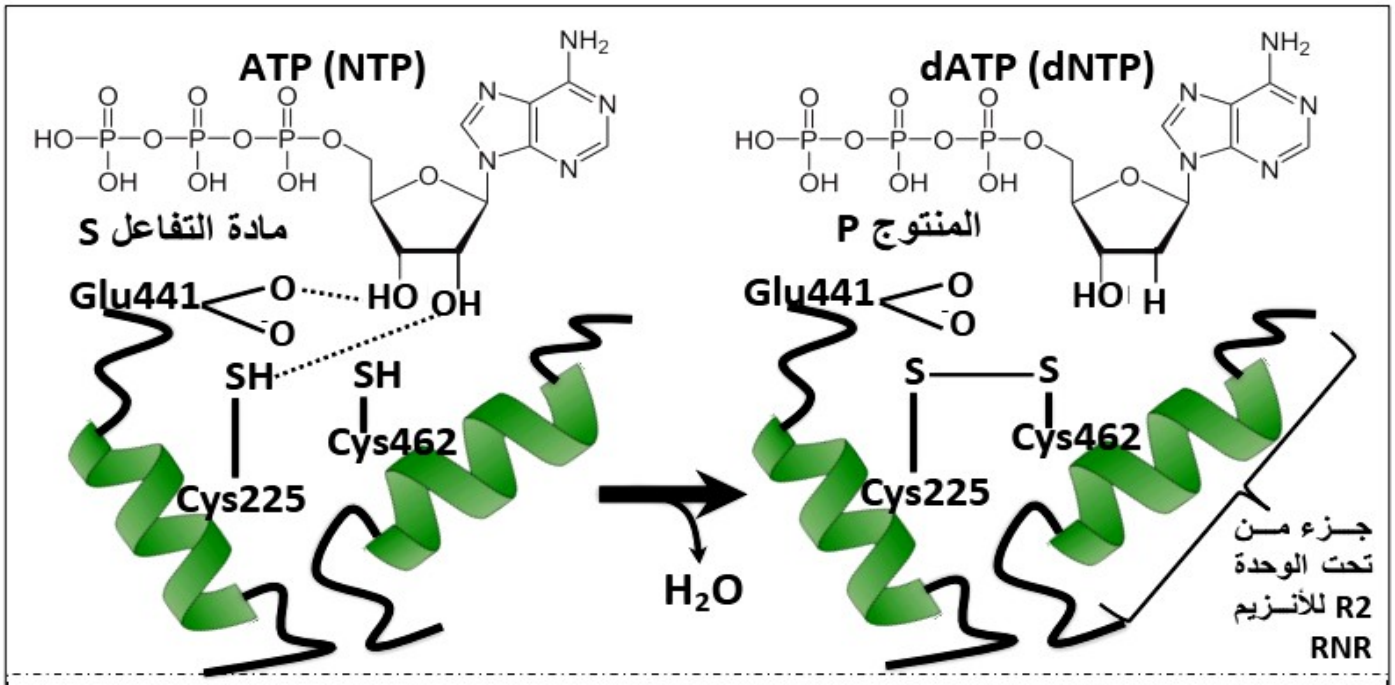
مايلي:

<u>الجزء الأول:</u>

ريبونيكليوتيد روديكتاز(Ribonucléotide Réductase)RNRانزيم مسؤول عن انتاج المواد الأولية الضرورية لنشاط أنزيم ADN بوليميراز ,هذا الأخير مسؤول عن تضاعف جزيء ال.ADN

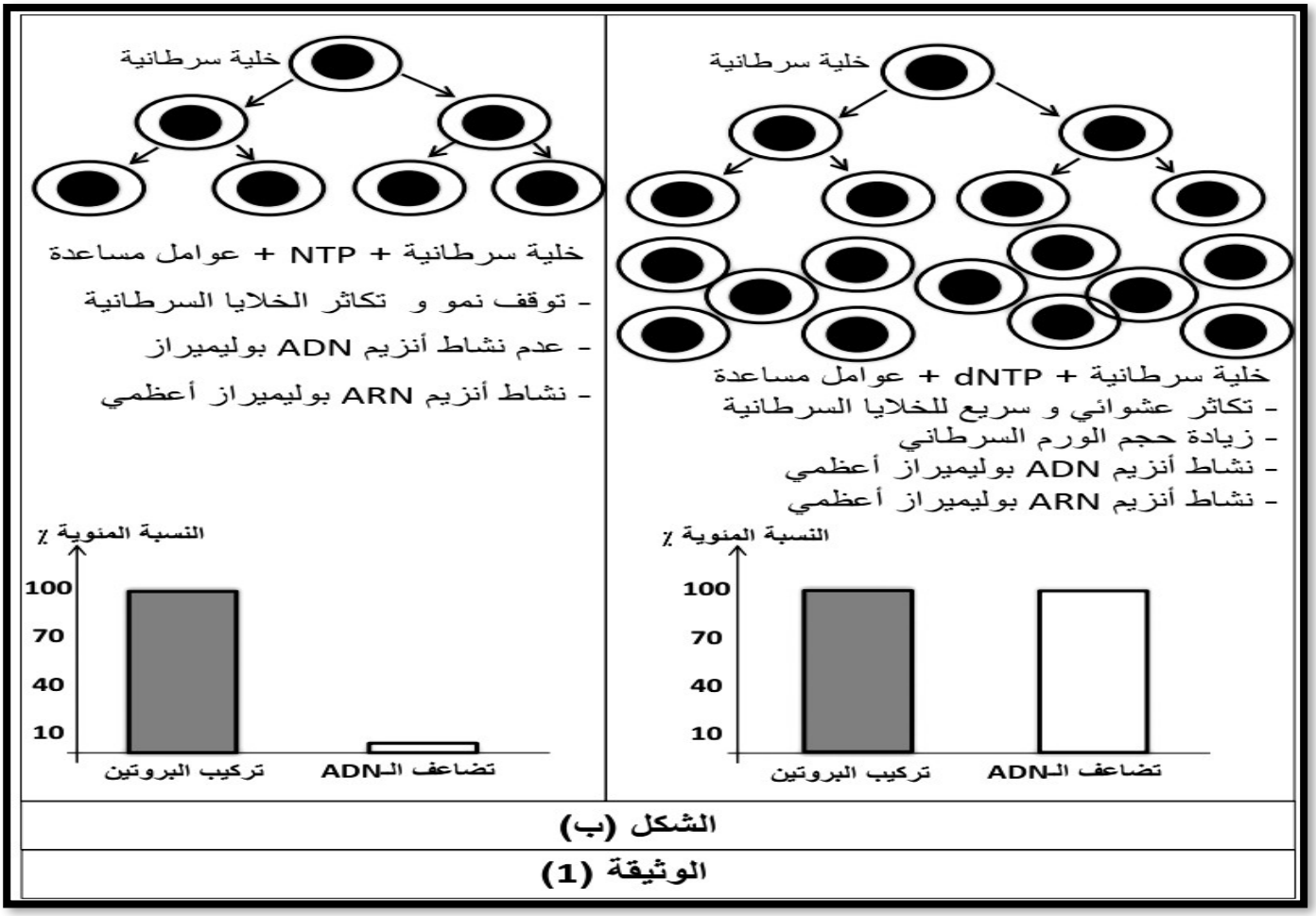
- الشكل (أ) من الوثيقة (1) تمثل تفاصيل حول نشاط الموقع الفعال للإنزيم ريبونيكليوتيد روديكتاز (RNR)بينما الشكل (ب) يمثل نتائج نمو وتكاثر الخلايا السرطانية في وجود NTPو.dNTP

dNTP: ديزوكسي نيكليوتيد ثلاثي الفوسفات	NTP : ريبونيكليوتيد ثلاثي الفوسفات



المرافق الانزيمي $NADH,H^+$ يتدخل في تحويل NTP الى dNTP
Cys225 و Cys462 أحماض أمينية من نوع سيستينين و الحمض الاميني Glu441 تساهم في نشاط الموقع الفعال لـRNR (توجد أحماض امينية أخرى تدخل فى تركيب الموقع الفعال للانزيم RNR مثل Ser217)

الشكل (أ)



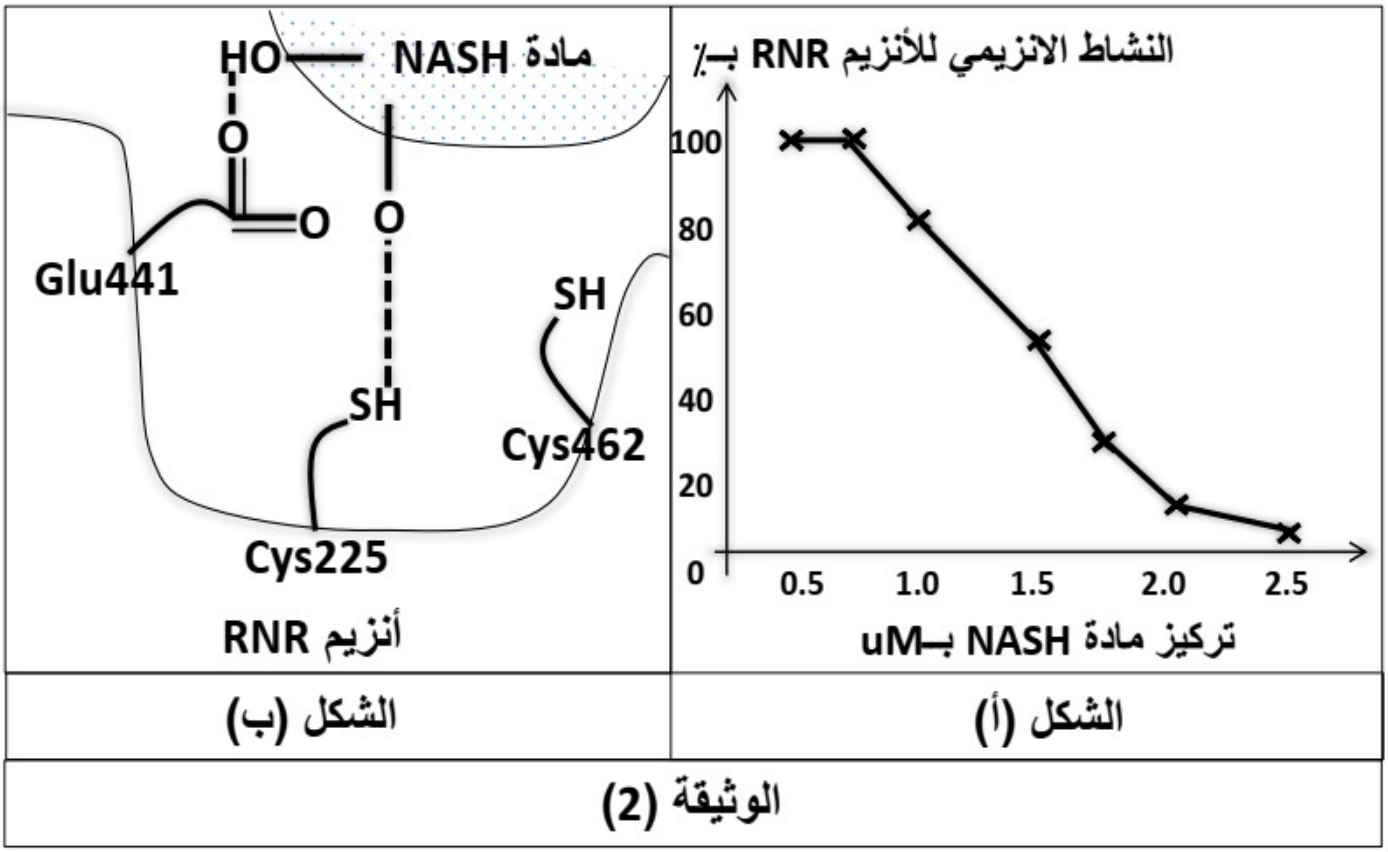
الشكل (ب)

الوثيقة (1)

*اقترح فرضية تبين فيها تأثير مادة NASHعلى نمو وتكاثر الخلايا السرطانية وذلك باستغلالك الوثيقة1)).

<u>الجزء الثاني:</u>

قصد شرح ألية تأثير مادة NASHعلى نمو وتكاثر الخلايا السرطانية والمصادقة على صحة الفرضية المقترحة سابقا نقترح الوثائق التالية:
الشكل (أ) من الوثيقة (2) يمثل تغيرات النشاط الإنزيمي للإنزيم RNR بدلالة تزايد تركيز NASH،بينما الشكل (ب (من نفس الوثيقة يوضح الموقع الفعال للأنزيم RNR في وجود . NASH



*باستغلالك للوثيقة (2) صادق على صحة الفرضية المقترحة .

<u>الجزء الثالث</u>:

انطلاقا مما توصلت اليه، وضح في مخطط تأثير مادة NASHعلى نشاط الإنزيم RNRوعلاقة ذلك بالأشخاص المصابين بالأورام السرطانية (حالة سرطان البنكرياس).

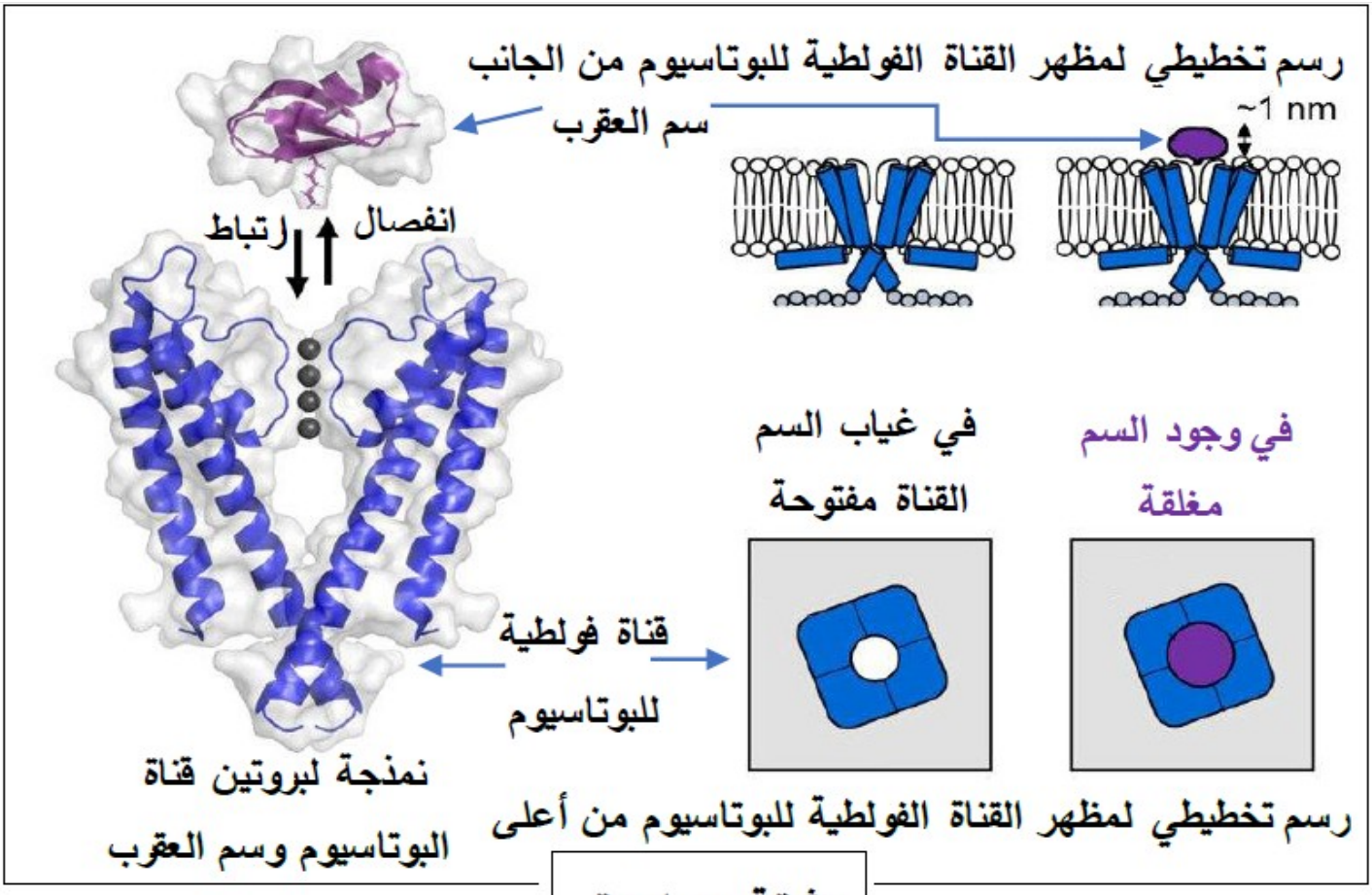
التمرين الاول: (05 نقاط)

تؤمن بعض البروتينات الغشائية على مستوى أغشية الألياف العصبية نقل السيالات ومنه نقل الرسائل العصبية على امتدادها إلى الألياف العضلية في العضلات المنفذة غير أن لدغات العقارب بما تحقنه من سم في الجسم تتسبب في تعطيل عمل تلك البروتينات وظهور أعراض التسمم.

التعليمة

1- برر وصف البروتينات المعنية بالقنوات الفولطية.

2- اشرح في نص علمي كيف تسبب الإصابة بسم العقرب α-AaH2 في تشنج العضلات ، صعوبات تنفسية، زيادة معدل ضربات القلب.....



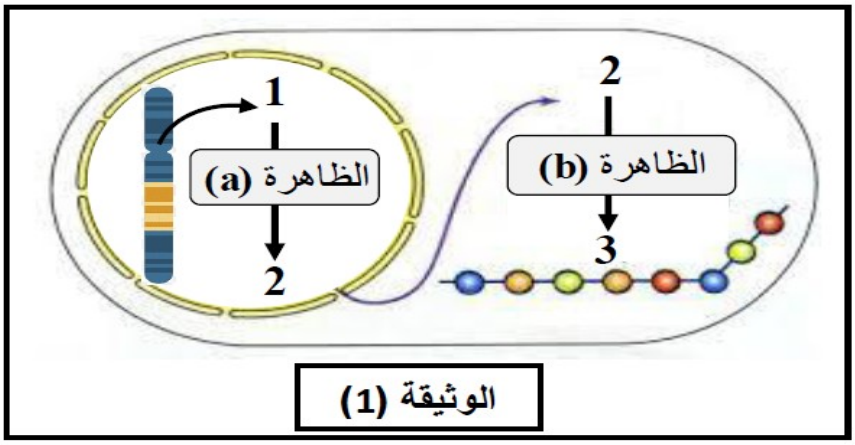
وثيقة مساعدة

التمرين الثاني(7 نقاط): (حل مشكل من خلال استدلال علمي)

رغم افتقار بعض الحشرات كالنحل لنظم وآليات مناعية (خلايا لمفاوية، غلوبيلينات مناعية....الخ) تمكنها من مواجهة العدوى التي تهدد مملكتها إلا انها طورت آليات دفاعية بديلة ضد حالات العدوى البكتيرية .

يصف أحد التقارير المستندة على أبحاث علمية إحتواء السائل اللمفاوي المعزول من نحل العسل من سلالة (Apis mellifera) على عائلة جديدة من المضادات الحيوية الببتيدية تعرف بـ apidaecins هذه المضادات موجهة ضد مجموعة واسعة من البكتيريا التي يمكن أن تستهدف خلايا النحل وبعض مسببات الأمراض البشرية.

- لمعرفة آلية تأثير المضاد الحيوي apidaecins نقترح الدراسة التالية:



الجزء الأول:

- تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي مبسط لمراحل آلية التعبير الورثي عند حقيقيات النواة.

*** -<u>تجربة (1):</u> في وجود مستخلص خلوي بكتيري لا يتضمن متطلبات تركيب البروتين نحضر أوساط تجريبية مختلفة:**

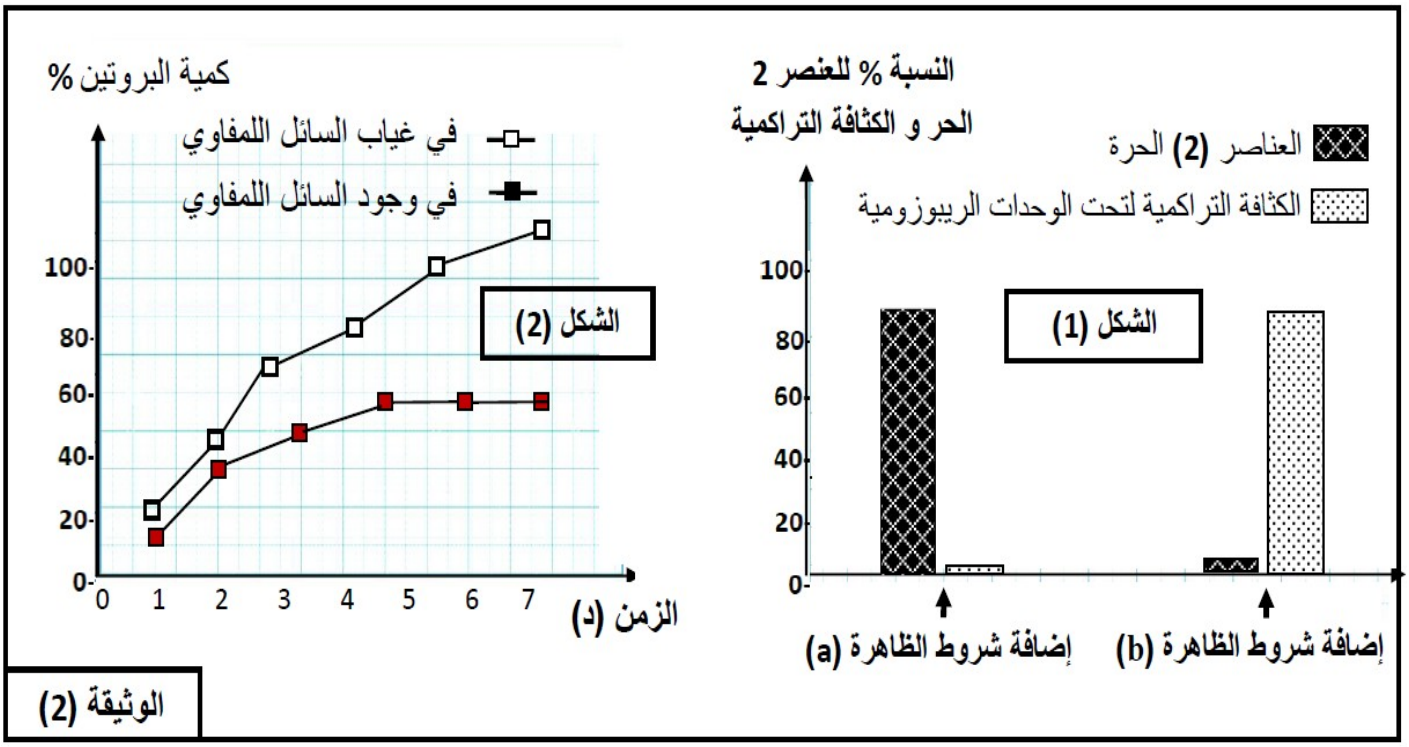
- **<u>الوسط التجريبي -1-</u> :**

المستخلص الخلوي مع إضافة شروط الظاهرة (a) + سائل لمفاوي معزول من نحل العسل من سلالة (Apis mellifera).

- **<u>الوسط التجريبي -2-:</u>**

العنصر (2) من الوثيقة (1)+ شروط الظاهرة (b) + سائل لمفاوي. نتائج الدراسة المتعلقة بقياس النسبة المئوية للعنصر (2) الحرة وكذا الكثافة التراكمية لتحت وحدات الريبوزومات والنتائج ممثلة في الشكل -1 من الوثيقة -2-.

*** <u>تجربة (2):</u> في وجود مستخلص خلوي بكتيري يحتوي على شروط الترجمة وفي وجود أو غياب السائل اللمفاوي ا لمعزول من نحل العسل نقوم بقياس كمية البروتين المتشكلة النتائج المتحصل عليها ممثلة في الشكل (2) من الوثيقة (2).**



12/8

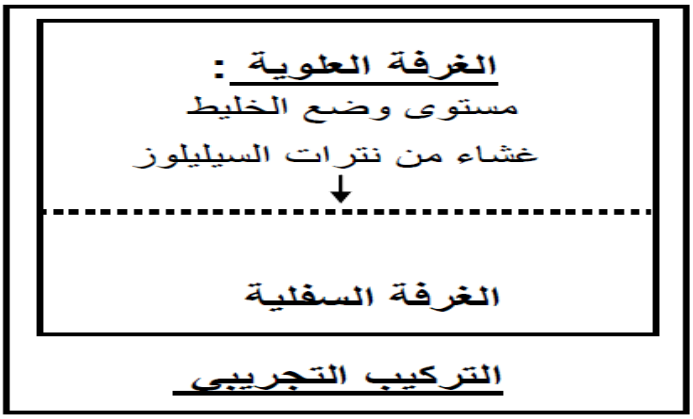
التعليمة

- باستغلالك لشكلي الوثيقة (2) بين أن المضاد الحيوي apidaecins لا يستهدف نشاط الاستنساخ ولا يتشكل البوليزوم وأن الظاهرة (b) هي امتداد للظاهرة (a).

الجزء الثاني:

- قصد تفسير آلية تأثير المضاد الحيوي apidaecins على تركيب البروتين نحقق الدراسة التالية:

- تجربة: نطبق تقنية العالمين نيرمبيرغ و فليب حيث نحضر خليط متكون من شروط الظاهرة (b) مع سائل لمفاوي معزول من نحل العسل من سلالة (Apis mellifera).. لاحقا يتم إدخال الخليط بعد إعطاءه مدة كافية لتركيب البروتين ضمن تركيب تجريبي مكون من غرفتين يفصلهما غشاء نفوذ مكون من مادة نترات السيليلوز ونتبع ظهور الإشعاع في كلا الغرفتين العلوية والسفلية والمعطيات التجريبية ونتائجها النتائج ممثلة بالشكل - 1 -.



-<u>ملاحظة:</u> غشاء نترات السيليلوز يسمح بعبور جميع الوحدات ماعدا الوحدات الريبوزومية الوظيفية.

وثيقة03
شكل1

الخلائط	الخليط (1)	الخليط (2)	الخليط (3)	الخليط (4)
<u>المكونات</u>	$30S^{*}$ + $50S^{*}$ + ARNt- Phe متعدد U + ATP .	$30S^{*}$ + $50S^{*}$ + ARNt- Phe متعدد U + ATP .	$30S^{*}$ + $50S^{*}$ + ARNt- Phe^{*} متعدد U + ATP .	30 S + 50 S + ARNt- Phe^{*} متعدد U + ATP .
إضافة السائل اللمفاوي للنحل من سلالة (Apis mellifera)	لا	نعم	نعم	نعم
الاشعاع في الغرفة العلوية	0	*	*	0
الاشعاع في الغرفة السفلية	*	0	*	*

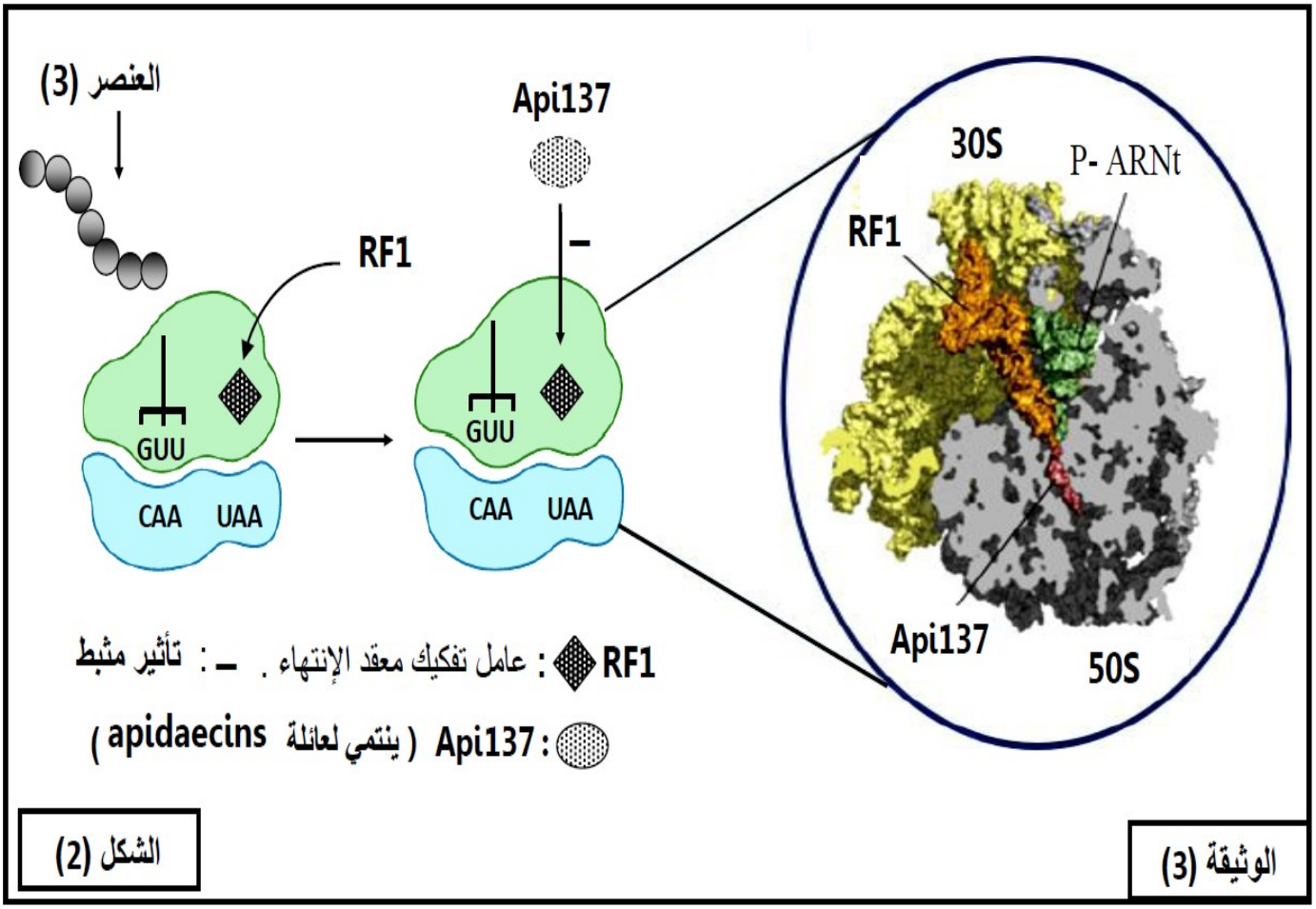
<u>ملاحظة</u> : الرامزة **UUU** تعبر عن الحمض الأميني فينيل ألانين **(Phe)** .

* : وجود الاشعاع / **0** : غياب الاشعاع

50S: تحت وحدة ريبوزومية كبرى/ **30S**: تحت وحدة ريبوزومية صغرى

الشكل (1)

يمثل الشكل (2) من الوثيقة (3) آلية تأثير المضاد الحيوي apidaecins.



التعليمة

1- باستغلالك لنتائج الوثيقة 03 (شكل1-2) وضح طريقة تأثير المضاد الحيوي apidaecins مبرزا الفعالية الطبية لعسل النحل في معالجة الإصابات البكتيرية التي تهدد الإنسان.

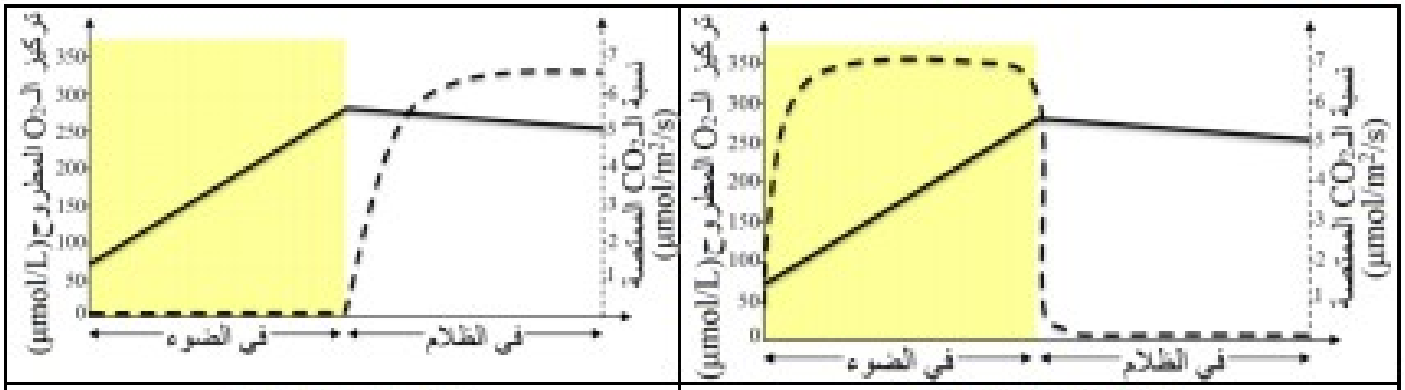
12/10

<u>التمرين الثالث (8 نقاط):</u> (حل مشكل بالاستدلال ضمن مسعى علمي).

في الصحاري الحارة يكون جفاف التربة و الهواء في النهار مرتفعا للغاية بحيث يمكن لعدد قليل من النباتات بالبقاء على قيد الحياة هناك الا أنه توجد فئة من النباتات تتكيف مع هذه البيئات مثل نبات الصبار, و ذلك باستعمال احدى طرق التركيب الضوئي تدعى اختصارا باسم **CAM**, لفهم ألية هذا النشاط الايضي تقترح الدراسة التالية :

الجزء الاول

باستعمال التجريب المدعم بالحاسوب **EXAO** نقوم بقياس تركيز الـO_2 المطروح و نسبة امتصاص الـCO_2 من طرف أوراق نبات أخضر عادي و نبات الصبار الذي يستعمل طريقة **CAM**, النتائج المحصل عليها مسجلة في الوثيقة **1**.



عند النبات العادي	عند نبات الصبار

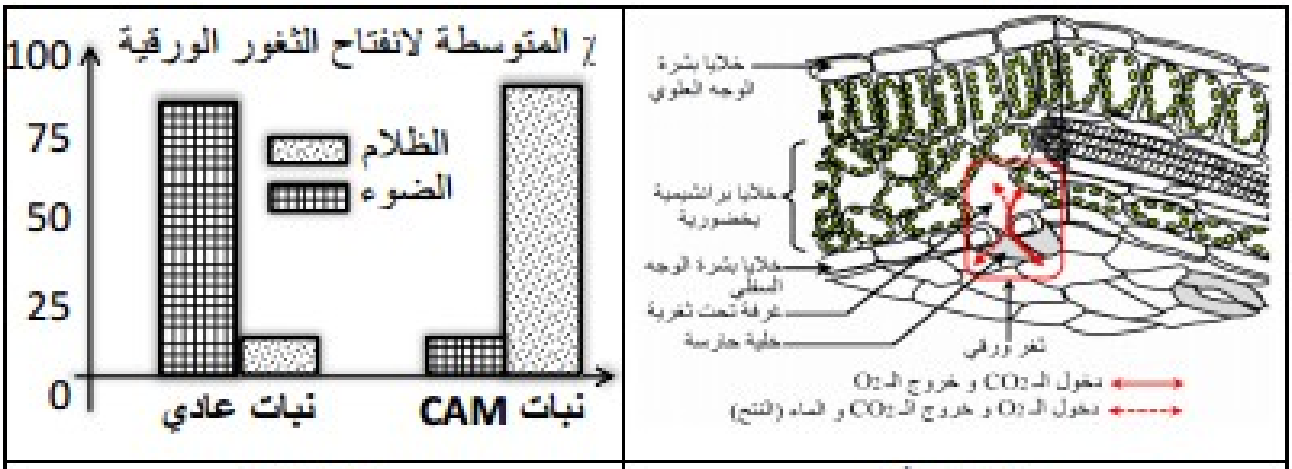
الوثيقة 1

1- باستغلالك الوثيقة 1 صغ المشكل العلمي الذي تطرحه هذه النتائج, ثم **اقترح فرضية تفسر** بها النتائج المحصل عليها.

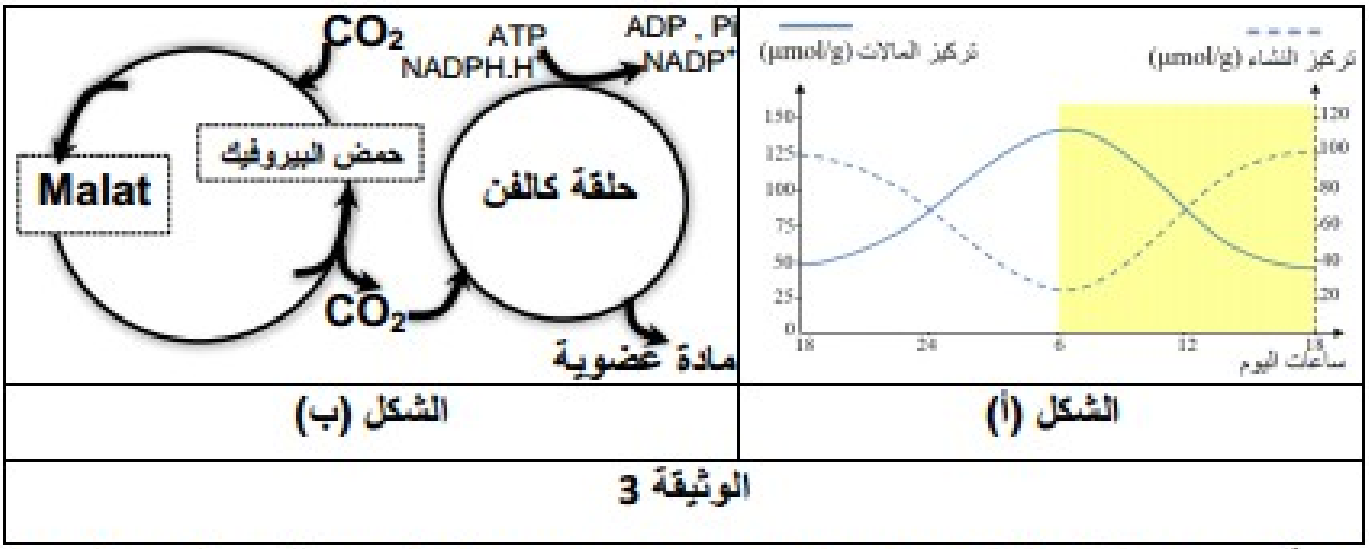
الجزء الثاني

تحتوي أوراق النبات الاخضر على بنيات تدعى بالثغور الورقية, يمثل الشكل (أ) من الوثيقة **2** الخصائص البنيوية و الوظيفية لهذه البنيات أما الشكل **(ب)** فيبين تغير نشاط هذه البنيات عند نباتات عادية و أخرى من نوع **CAM** في شروط تجريبية مختلفة, حيث أظهر التحليل الكيميائي لحشوة الصانعات الخضراء عند نبات من نوع **CAM** مثل الصبار وجود جزيئة كيميائية رباعية الكربون تدعى مالات **Malat**, يمثل الشكل (أ) من الوثيقة **3** نسبة المالات و النشأ في أوراق

نباتات من نوع **CAM** أما الشكل (ب) من الوثيقة **3** فيظهر تفاعلات تتدخل فيها جزيئة مالات و تحدث عند هذا النوع من النبات.



الشكل (ب)	الشكل (أ)
الوثيقة 2	



الشكل (ب)	الشكل (أ)
الوثيقة 3	

1- أشرح باستغلالك للوثيقتين **2** و **3** تركيب نباتات **CAM** مثل الصبار للمادة العضوية بما يسمح لك من **المصادقة** على صحة الفرضية المقترحة أنفا.

2- بين كيف يمكن لهذا النوع من النبات التأقلم مع الظروف البيئية التي يعيش فيها.

الجزء الثالث

أنجز رسم تخطيطي وظيفي دقيق يبرز العلاقة بين مختلف المراحل التي تضمن تركيب النشا عند نباتات **CAM**.