على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين

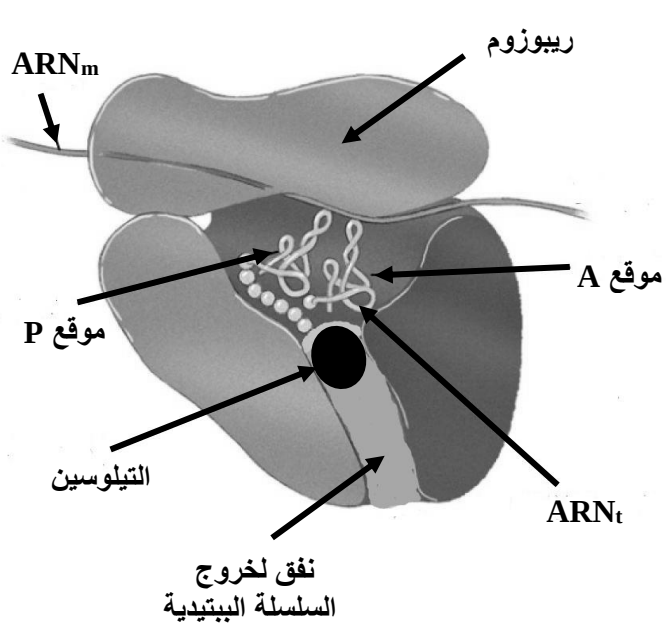
الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على(07) صفحات (من الصفحة 1من 13 إلى الصفحة 7من 13)

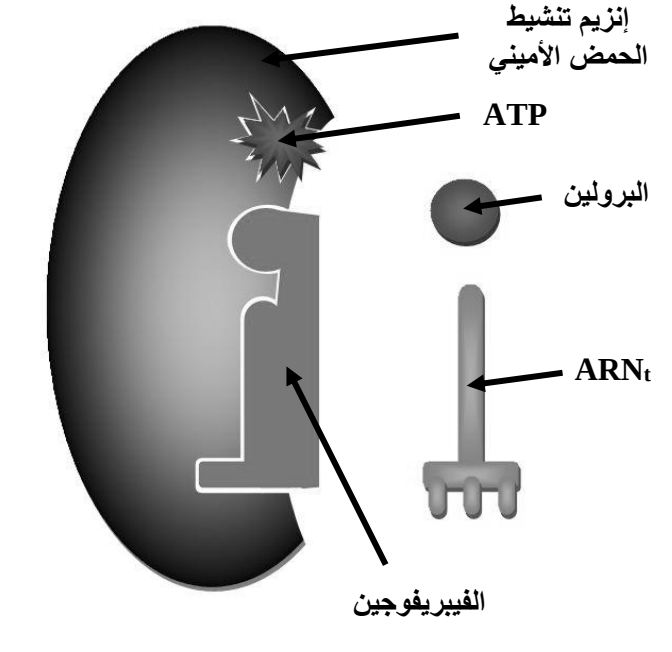
التمرين الأول : (05 نقاط)

البروتينات جزيئات حيوية تقوم بأدوار هامة على مستوى العضوية تضمن استمرار حياة الكائن الحي ، إلا أن بعض المواد مثل الفيبريفوجين (Febrifugine) و التيلوسين (Tylosine) يمكن أن تؤثر سلبا على عملية تركيب البروتين مثلما توضحه الوثيقة التالية :

الوثيقة



الشكل ب



الشكل أ

ملاحظة : لكل حمض أميني إنزيم Aminoacyl ARN_t synthetase (إنزيم تنشيط الحمض الأميني) خاص به ، حيث يقوم بربط الحمض الأميني بالـ ARN_t الموافق له حسب الشفرة الوراثية

1/ اختر الإجابة أو الإجابات الصحيحة من بين الاقتراحات التالية :

أ- عند استعمال الفيبروفوجين تتثبط :

1- عملية تنشيط الأحماض الأمينية

2- عملية الترجمة

3- عملية تنشيط الأحماض الأمينية و الترجمة

ب- عند استعمال التيلوسين :

1- تتثبط عملية تشكيل الروابط الببتيدية

2- يختفي البوليزوم

3- تتثبط عملية دخول الـ ARN_t في الموقع A

ج- عند استعمال الفيبروفوجين و التيلوسين معا :

1- يستمر تشكيل الـARN_m

2- يتم دخول برولين- ARN_t بصورة عادية لكن تتوقف عملية استطالة السلسلة الببتيدية

3- تتوضع تحت الوحدة الصغرى للريبوزوم على الـARN_m لكن لا يتشكل معقد الإنطلاق

د- في وجود الفيبروفوجين :

1- يتم ربط الحمض الأميني غلايسين بالـ ARN_t الخاص به

2- يستمر تركيب البروتينات التي لا تحتوي على الحمض الاميني برولين

3- يتوقف تركيب البروتينات التي تحتوي على الحمض الاميني برولين

2/ اشرح في نص علمي التأثير السلبي للمادتين المدروستين على استمرار حياة الكائن الحي.

التمرين الثاني : (07 نقاط)

داء النقرس هو أحد الأمراض الشائعة التي تصيب مفاصل الأطراف و خاصة مفاصل أصابع القدمين ، ينتج عنه نوبات حادة من الآلام نتيجة تورم و التهاب المفاصل .

الجزء الأول :

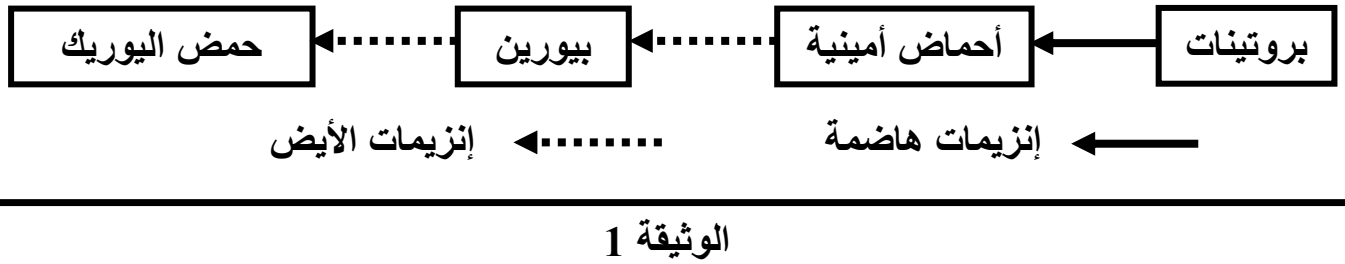
قصد تحديد أحد أسباب هذا المرض و دور التغذية المتوازنة في التقليل من أعراضه نستعرض الوثائق التالية :

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

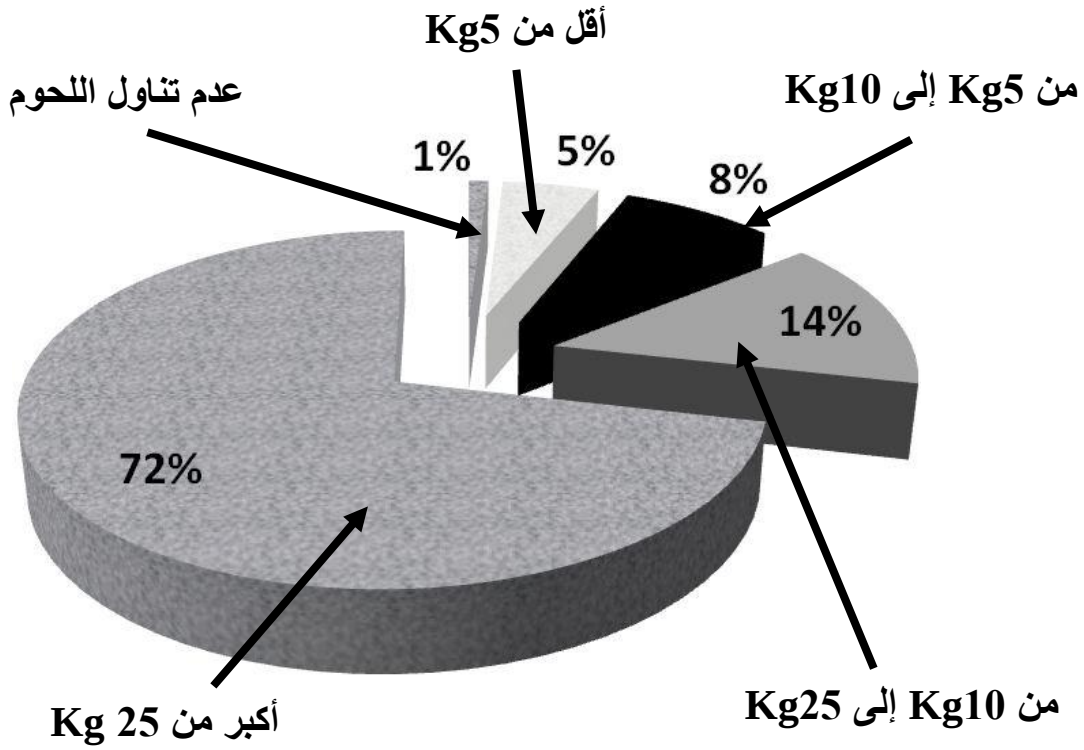
الوثيقة (2) تمثل نتائج إحصائية تمت على مجموعة من الأشخاص المصابين بمرض النقرس

حيث : - الشكل (أ) معدل تناول اللحوم في العام (تم مشاركة 1000 شخص في الإحصاء) .

- الشكل (ب) نتائج تحاليل تركيز حمض اليوريك في الدم و المفاصل .



الوثيقة 1



شكل أ من الوثيقة 2

التحاليل	شخص مصاب	المعدلات الطبيعية
حمض اليوريك في الدم	60 mg/dl	2.5 - 8 mg/dl
حمض اليوريك في المفاصل	++++++++	- - - - -

شكل ب من الوثيقة 2

- باستغلالك لوثائق الجزء الأول **وضح** السبب الشائع لداء النقرس عند المصابين **مقترحا** نمط غذائي للتقليل من أعراضه .

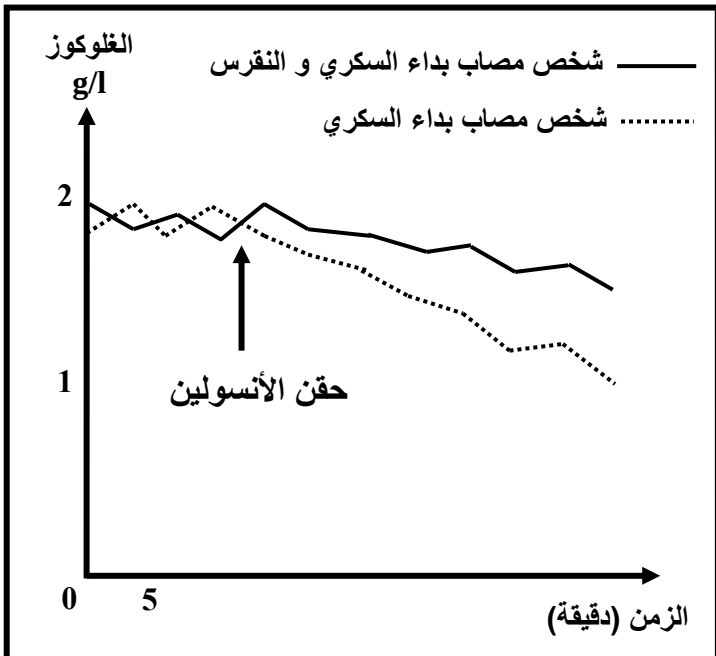
الجزء الثاني :

في دراسة إحصائية مكملة للنتائج السابقة لوحظ ظهور الداء السكري (ارتفاع تركيز الغلوكوز في الدم) بشكل كبير لدى الفئة المصابة بمرض النقرس ، و بغية إيجاد العلاقة بينهما نقدم التجارب التالية :

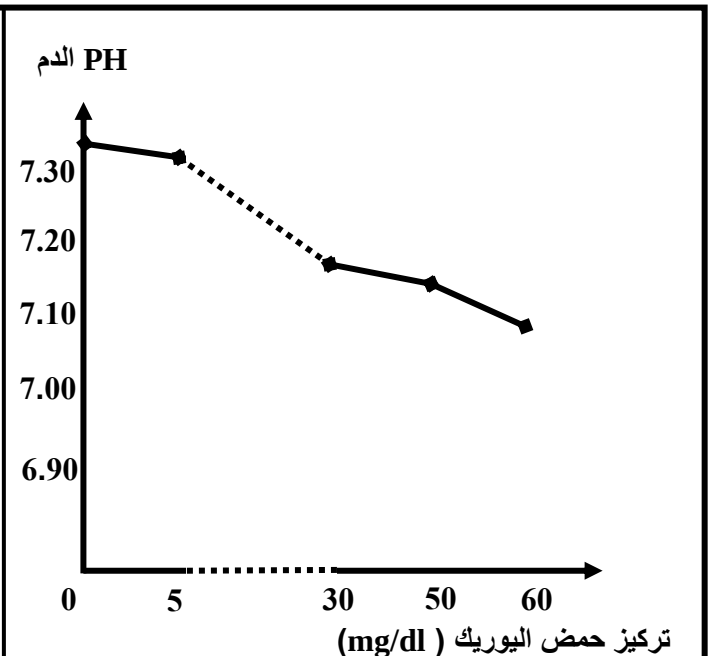
التجربة 1: تم فيها قياس تركيز الغلوكوز في الدم عند شخصين الأول مصاب بالداء السكري و الثاني مصاب بالداء السكري و النقرس في نفس الوقت في شروط تجريبية مختلفة ، النتائج التجريبية موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (3).

التجربة 2: تم فيها قياس درجة حموضة (PH) الدم بدلالة تركيز حمض اليوريك ، النتائج التجريبية موضحة في الشكل (ب) من الوثيقة (3).

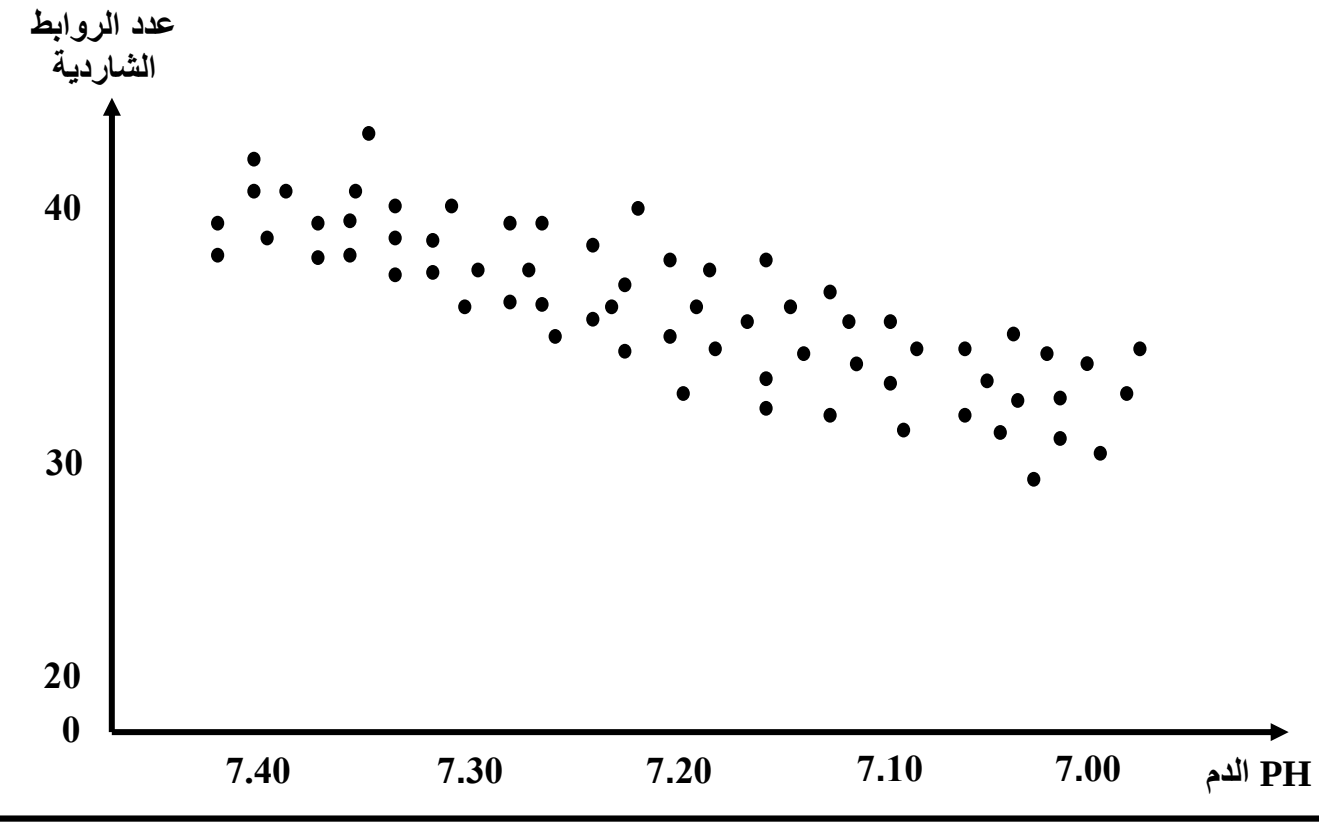
التجربة 3: بتقنية خاصة تم حساب عدد الروابط الشاردية على مستوى المستقبلات الغشائية للأنسولين بدلالة درجة حموضة (PH) الدم ، النتائج التجريبية موضحة في الشكل (ج) من الوثيقة (3).



شكل أ من الوثيقة 3



شكل ب من الوثيقة 3



شكل ج من الوثيقة 3

- باستغلالك لوثائق الجزء الثاني **اشرح** العلاقة بين مرض النقرس و ظهور الداء السكري .

التمرين الثالث : (08 نقاط)

الفازيولامين (Phaseolamin) هو أحد المركبات العضوية المكتشفة حديثا و الذي يتم استخلاصه من الفاصوليا البيضاء ، حيث يعتبر أحد أهم المكملات الغذائية الذي ينصح به خبراء التغذية المصابين بالسمنة أو داء السكري .

قصد فهم دور هذا المكمل الغذائي في إنقاص الوزن و كذا التقليل من أعراض الداء السكري نستعرض الدراسة التالية :

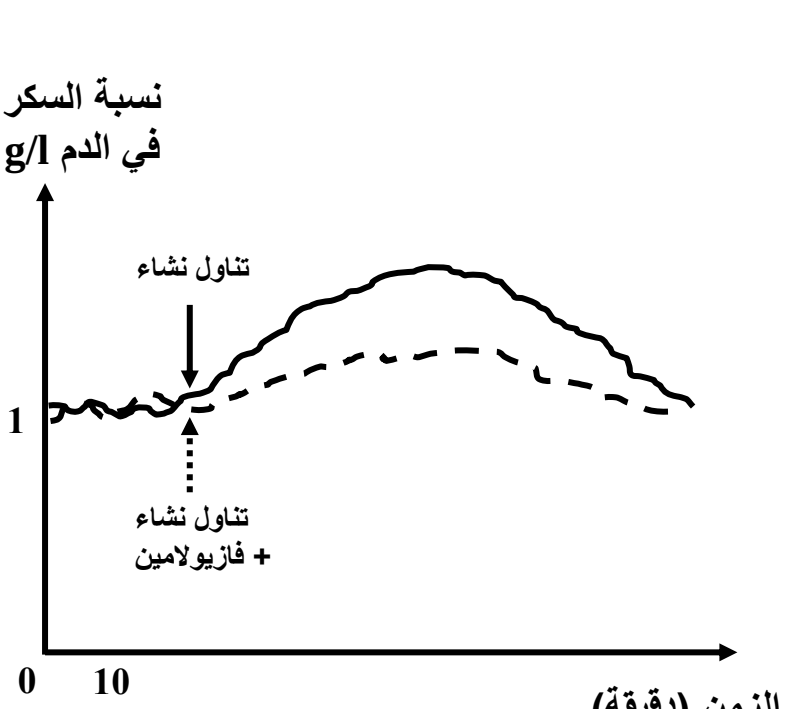
الجزء الأول :

تم في مركز للبحوث حول التغذية إجراء سلسلة من التجارب ، الوثيقة (1) تمثل بعض النتائج المتوصل إليها حيث :

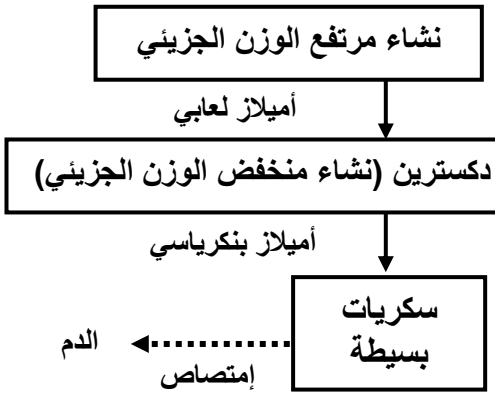
الشكل (أ) منها يمثل مصير النشاء في الأنبوب الهضمي .

الشكل (ب) منها يمثل نتائج قياس نسبة السكر في الدم بعد تناول وجبة غذائية غنية بالنشويات

في شروط تجريبية مختلفة .
الشكل (ج) منها يمثل مدة بقاء النشويات في الأمعاء الدقيقة في شروط تجريبية مختلفة .



شكل ب



شكل أ

الحالة	المدة (ساعة)
نشاء	من 9 إلى 12
نشاء + فازيولامين	من 11 إلى 18

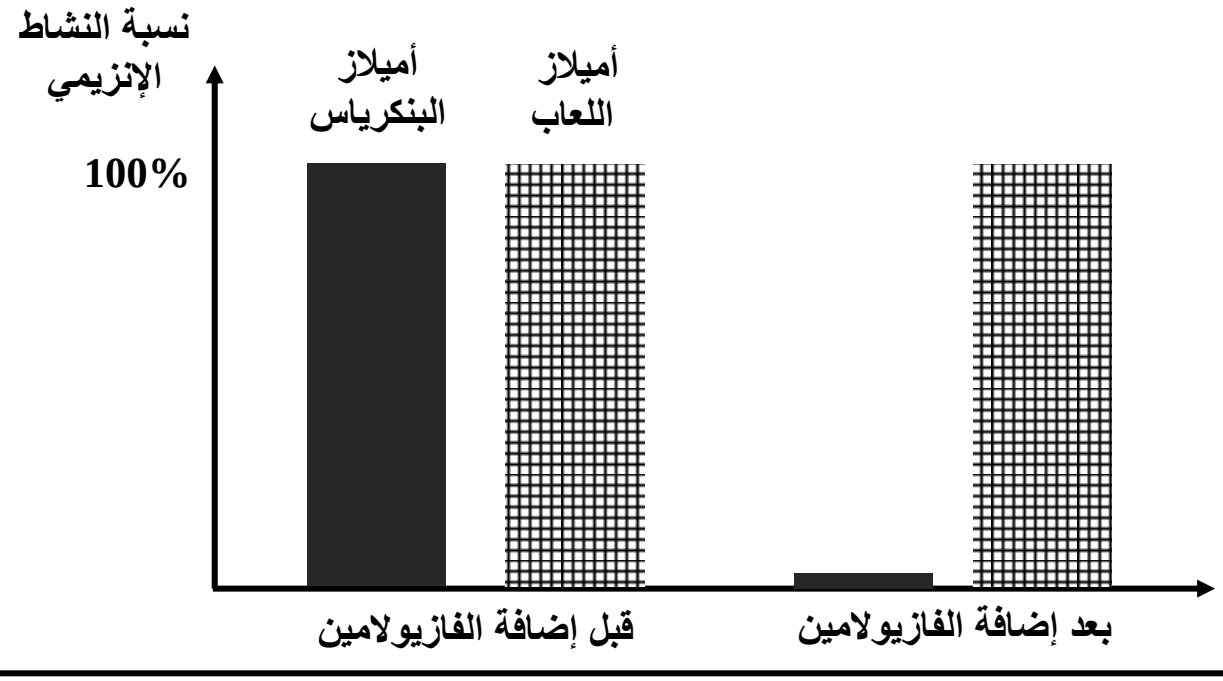
شكل ج

الوثيقة 1

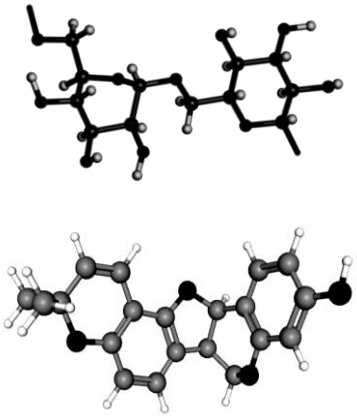
1/ باستغلالك لأشكال الوثيقة (1) **بين** التأثير الإيجابي للمكمل الغذائي فازيولامين .
2/ إقترح فرضيتين وجيهتين لشرح طريقة تأثير المكمل الغذائي .

الجزء الثاني :

من أجل معرفة تفاصيل حول تأثير المكمل الغذائي المدروس في تقليل أعراض داء السكري و السمنة نقدم الوثائق التالية :
الوثيقة (2) تمثل نتائج تجريبية تمت خارج الجسم تم فيها قياس نسبة النشاط الإنزيمي لكل من إنزيم أميلاز اللعاب و أميلاز البنكرياس قبل و بعد إضافة المكمل الغذائي فازيولامين .
الوثبقة (3) تمثل البنية الثلاثية الأبعاد للدكسترين و الفازيولامين ، بالإضافة لنسبة تشكل المعقدات الإنزيمية بين إنزيم الأميلاز البنكرياسي مع الدكسترين .



الوثيقة 2



الظروف التجريبية	عدد المعقدات الإنزيمية ES
في غياب الفازيولامين	مرتفع
في وجود الفازيولامين	منخفض

الوثيقة 3

- باستغلالك لنتائج الوثيقتين (2) و(3) **إشرح** ألية تأثير المكمل الغذائي فازيولامين على النشاط الإنزيمي للعضوية **مصادقا** على صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين .

الجزء الثالث :

اعتمادا على ما توصلت إليه من معلومات خلال هذه الدراسة **لخص** في مخطط آلية تأثير المكمل الغذائي فازيولامين في إنقاص الوزن و التقليل من أعراض الداء السكري .

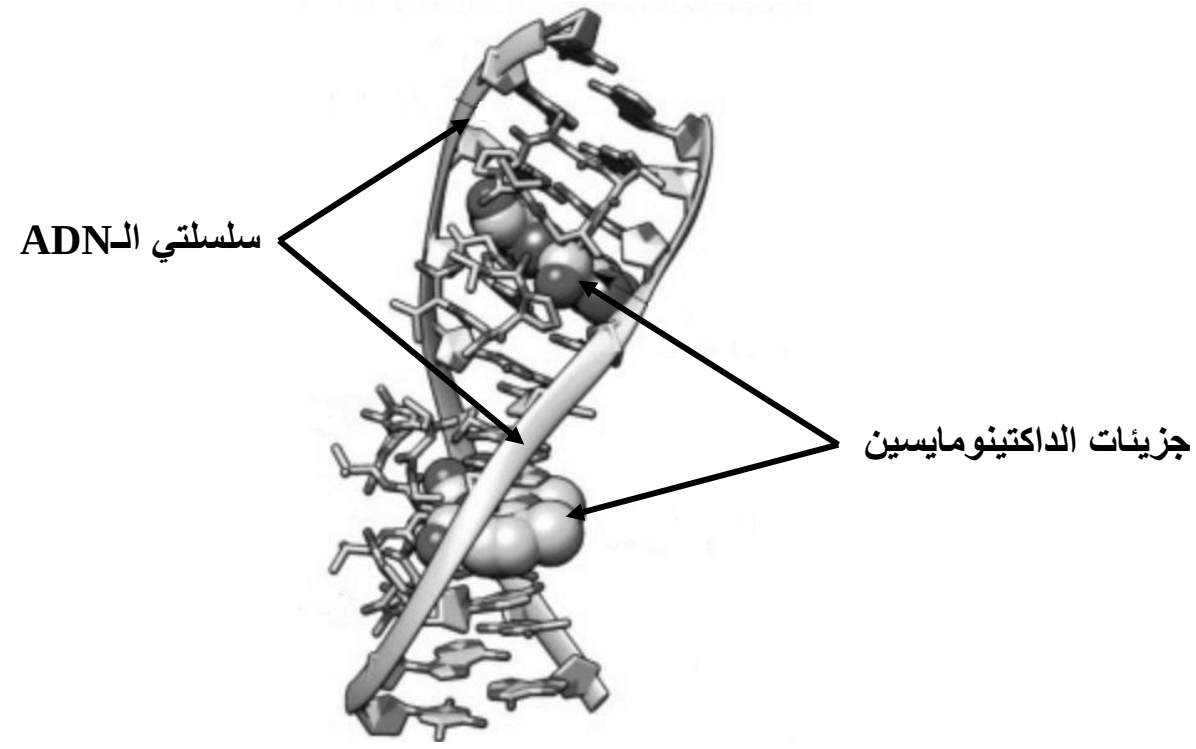
انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على(06) صفحات (من الصفحة 8من 13 إلى الصفحة 13من 13)

التمرين الأول : (05 نقاط)

المضاد الحيوي داكتينومايسين (Dactinomycin) والمعروف أيضا باسم أكتينومايسين يستخدم لعلاج عدة أنواع من السرطان بحيث يعمل على إبطاء نمو الخلايا أو إيقافها .
يتم استعماله عن طريق الحقن الموضعي في الورم ، إلا أن هذه الطريقة لها عيوب بحيث يمكن أن يتسبب في تلف للأنسجة إذا تسرب إلى الأنسجة السليمة ، و لتبرير استعماله في علاج أنواع السرطان نقترح عليك الوثيقة التالية :



الوثيقة

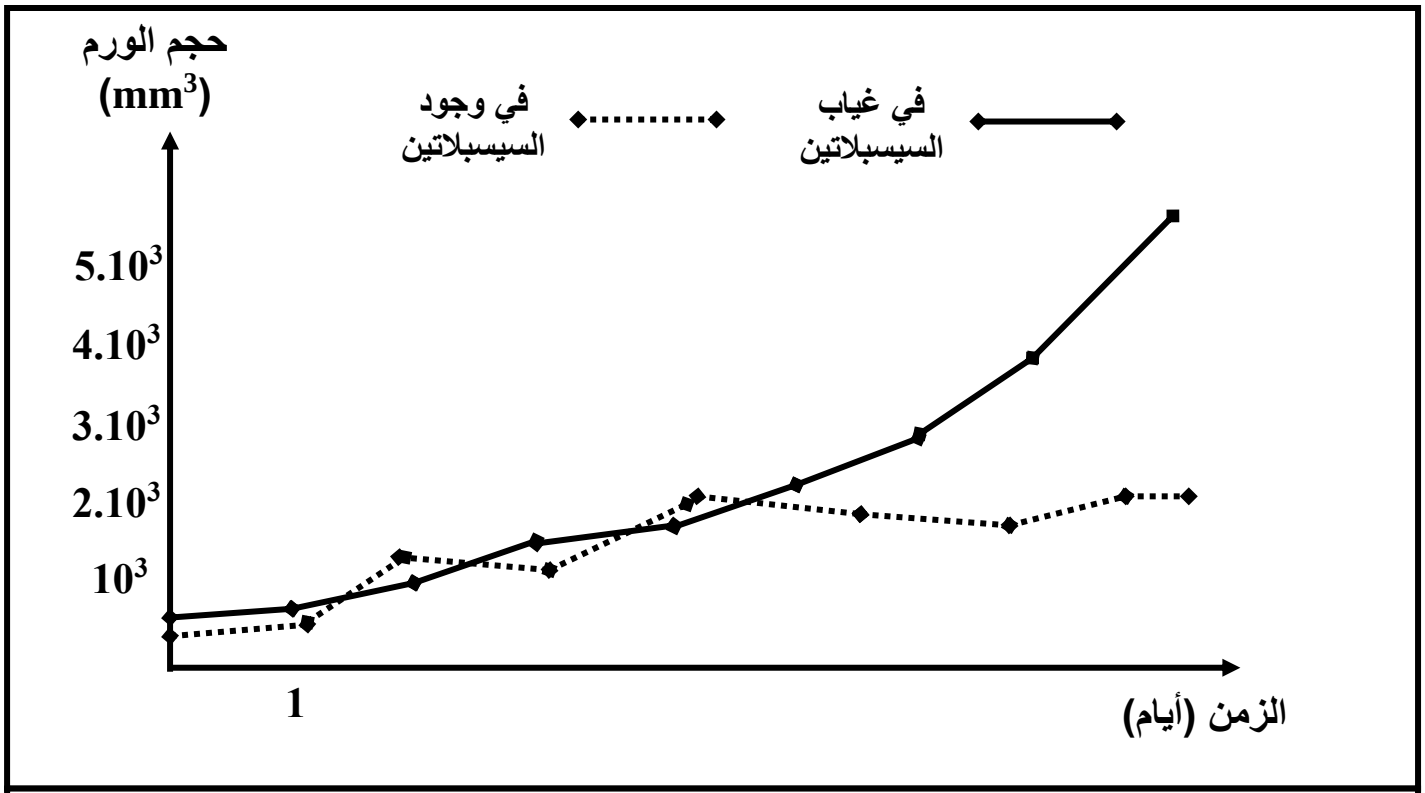
1/ حدد آلية حدوث عملية الاستنساخ .
2/ برر في نص علمي إستعمال الداكتينومايسين في علاج الخلايا السرطانية **موضحا** كيف يمكن أن يتسبب في تلف الأنسجة السليمة .

التمرين الثاني : (07 نقاط)

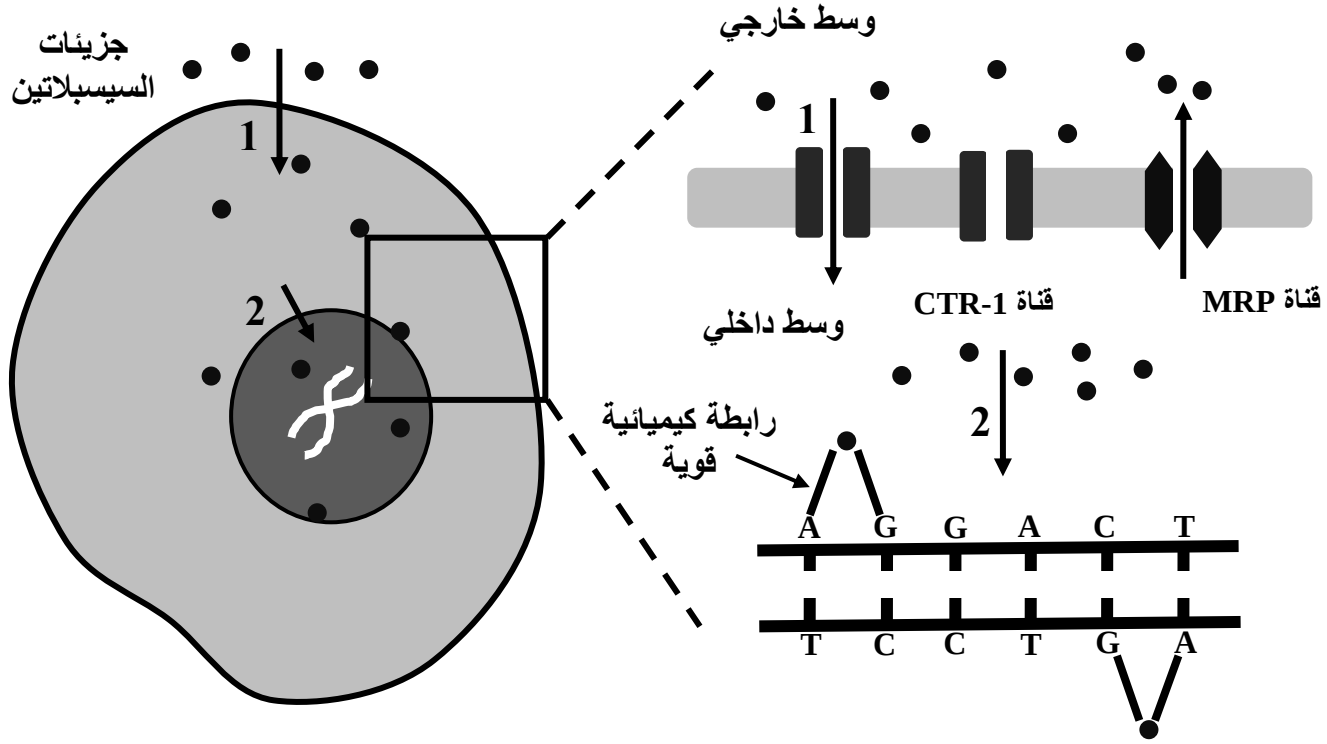
توصف الأدوية بإشراف طبي لمعالجة بعض الأمراض منها السرطان ، إلا أن الانقطاع عن الدواء دون إكمال مدته المحددة قد لا يؤدي إلى نتائج ايجابية عند استعماله للمرة الثانية .

الجزء الأول :

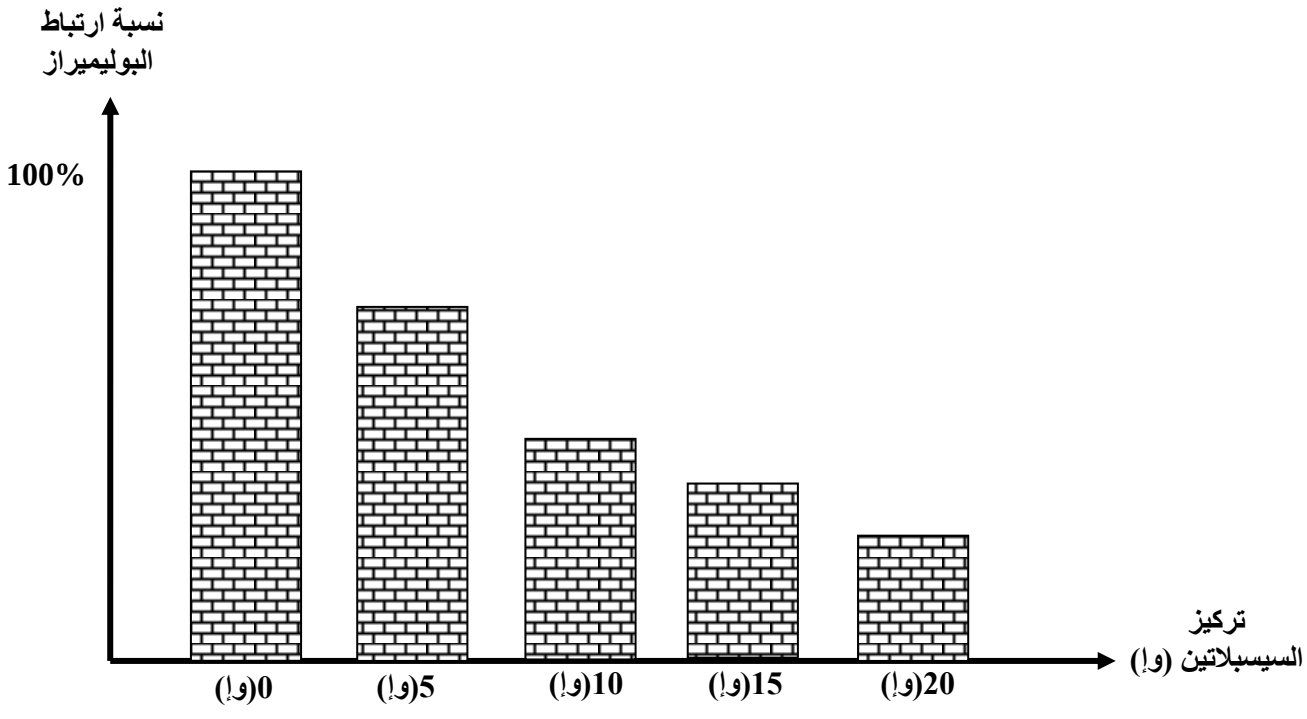
السيسبلاتين (Cisplatine) هو أحد الأدوية المستعملة في علاج السرطان . يتم تنشيطه بعد دخوله إلى الخلية السرطانية ، يقدم الشكل (أ) من الوثيقة (1) نتائج قياس حجم الورم عند فئران معالجة بدواء السيسبلاتين و أخرى شاهدة ، بينما الشكل (ب) فيمثل رسما توضيحيا للآلية التي تسمح بنفاذية جزيئة الدواء داخل الخلية السرطانية وكذا مستوى و الية تأثير هذا الدواء ، في حين مكنت دراسات تجريبية من قياس نسبة ارتباط كل من إنزيم تضاعف الـ ADN (ADN Polymerase) و إنزيم الاستنساخ (ARN polymerase) بجزيئة الـ ADN و ذلك عند خلايا سرطانية معالجة بتراكيز مختلفة من دواء السيسبلاتين النتائج المحصل عليها موضحة في الشكل (ج) .



شكل أ من الوثيقة 1



شكل ب من الوثيقة 1



شكل ج من الوثيقة 1

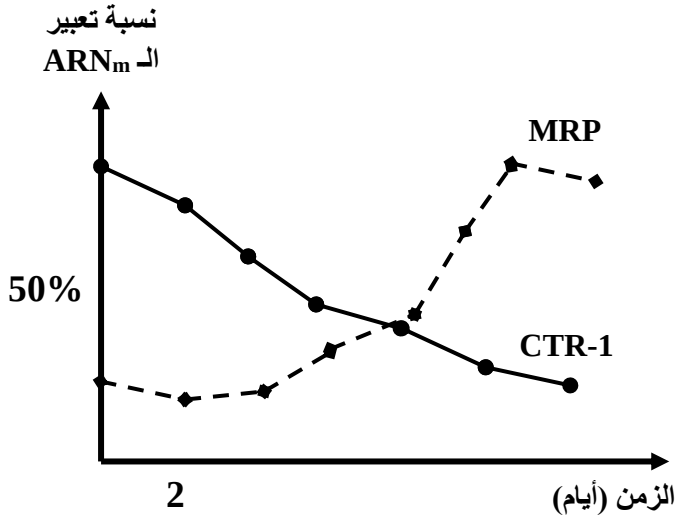
- باستغلالك لأشكال الوثيقة (1) **وضح** كيف يمكن لدواء سيسبلاتين علاج السرطان .

الجزء الثاني :

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-1 الغشائية و كذا عدد نوع آخر من القنوات تسمى MRP وكذا كمية دواء سيسبلاتين في هيولى الخلايا السرطانية ، في حين يقدم الشكل (ب) من نفس الوثيقة نتائج تقدير نسبة تعبير الـ ARNm الخاص بكل من قنوات CTR-1 و قنوات MRP و 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 أ من الوثيقة 2



شكل ب 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 : (08 نقاط)

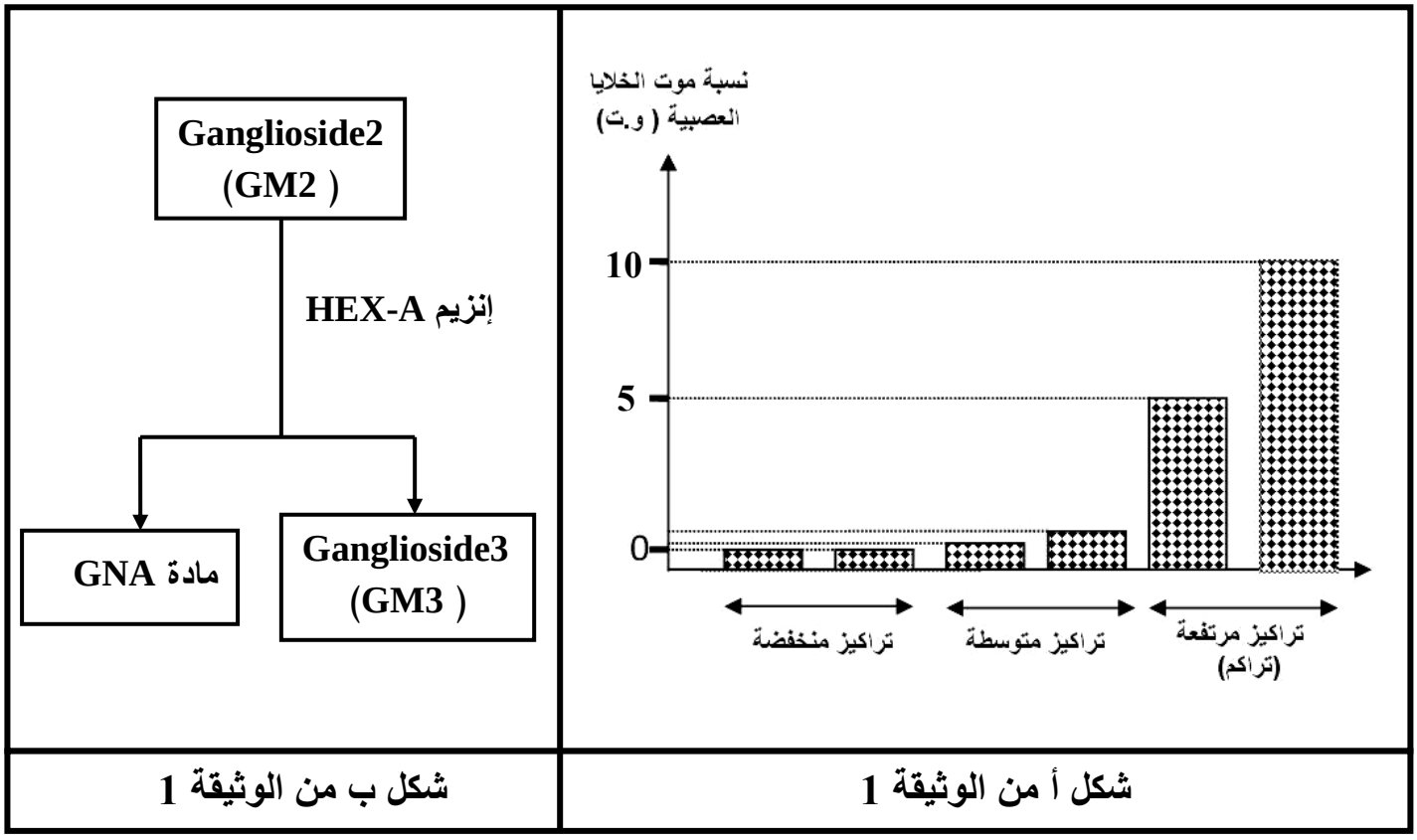
تمتاز البروتينات بتخصص وظيفي عالي تستمده من بنيتها الفراغية الطبيعية. إن الخلل الذي قد يمس البنية الفراغية للبروتين يؤدي إلى فقدان التخصص الوظيفي ما قد ينجم عنه ظهور اختلالات صحية .

الجزء الأول :

مرض Tay-Sachs مرض وراثي ناتج عن ضمور و موت الخلايا العصبية تتمثل أعراضه في فقدان الحركة و نوبات الصرع و تأخر عقلي. يظهر عند الأطفال ما بين سن الثانية و الثالثة

و يؤدي إلى الموت.

نقدم لك الشكل (أ) من الوثيقة (1) الذي يمثل نسبة موت الخلايا العصبية بزيادة تركيز مادة Ganglioside2 (GM2) المتواجدة داخل هيولى الخلايا العصبية بينما الشكل (ب) فيمثل أحد التفاعلات التي تحدث داخل هيولى الخلايا العصبية .



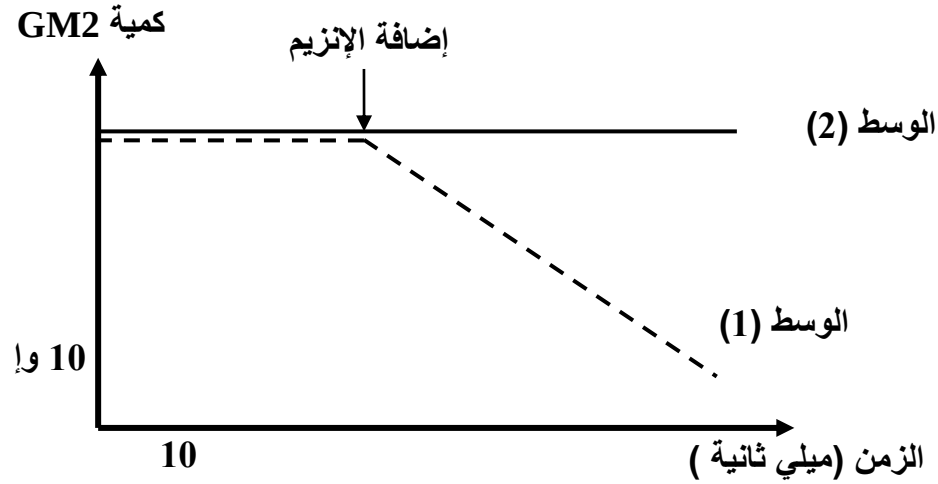
شكل أ من الوثيقة 1 | **شكل ب من الوثيقة 1**

- باستغلالك للوثيقة (1) **اقترح** فرضية تفسر بها سبب مرض Tay-Sachs

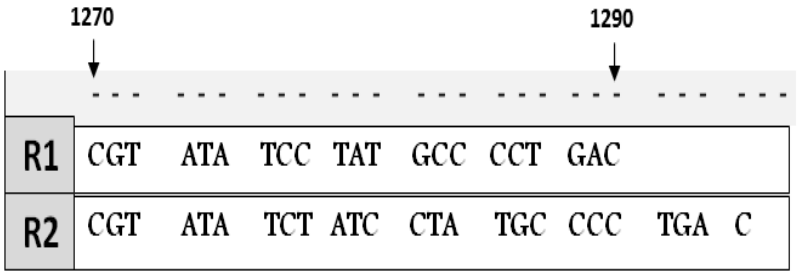
<u>الجزء الثاني :</u>

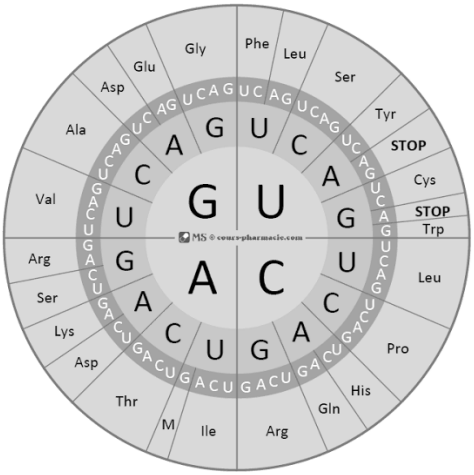
للمصادقة على صحة الفرضية نقدم لك الوثيقة (2) التي يمثل الشكل (أ) منها نتائج تجريبية لقياس كمية (GM2) بدلالة الزمن في وسطين تجريبين يحتوي الأول على الإنزيم HEX-A مستخلص من شخص سليم بينما يحتوي الوسط الثاني على إنزيم HEX-A لشخص مصاب في حين يقدم الشكل (ب) جزء السلسلة غير المستنسخة من المورثة HEX-A التي تشرف على تركيب إنزيم HEX-A و ذلك عند شخص سليم (الأليل R1) و شخص مصاب (الأليل R2)

متحصل عليها بواسطة برنامج أناجان اضافة إلى جدول الشفرة الوراثية.



شكل أ من الوثيقة 2





شكل ب من الوثيقة 2

- **اشرح** باستغلالك للوثيقة (2) سبب مرض Tay-Sachs **مصادقا** على صحة فرضيتك المقترحة .

الجزء الثالث :

- **وضح** دور سلامة المعلومة الوراثية في الحفاظ على سلامة العضوية

انتهى الموضوع الثاني