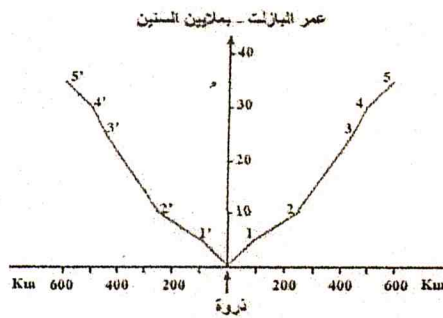


الموضوع الأول

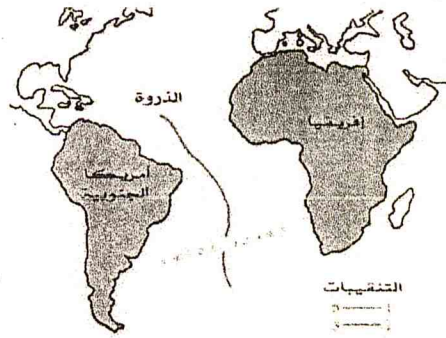
التمرين الأول: (5)

في بداية القرن العشرين العالم wegener قام بدراسة الخريطة الجيولوجية لسطح الأرض و بناء على ملاحظاته افترض ان القارات كانت كتلة واحدة

1 باستغلال الوثيقة (1)



02 الوثيقة



01 الوثيقة

استخرج دليلا علميا يؤكد فرضية wegener

2 اقترح دليلا آخر يدعم إجابتك السابقة.

3 قدم فرضية تفسيرية للوضع الحالي.

- للتأكد من صحة الفرضية قام العلماء بحملة تنقيبات أجريت سنة 1968 بأعماق المحيط الأطلسي الجنوبي من جهتي الذروة المحيطية الوثيقة 1 من تحديد عمر الصخور البازلتية المأخوذة على مسافات مختلفة من هذه الذروة. و يبين الرسم البياني الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها

2 باستغلال الوثيقة (2)

4 ماذا تستخلص من تحليل منحنى الوثيقة 2؟

5 لتأكيد المعلومات المستخلصة استعملت دراسة مغنطة صخور قاع المحيط كدليل قاطع على نظرية wegener اعتمادا على مكتسباتك ضع علاقة بين دليل مغنطة الصخور البازلتية لقاع المحيط والمعلومات المستخلصة من (الوثيقة 2).

6 اعتمادا على منطقة التنقيب رقم 2 احسب السرعة التي ابتعد بها بازلت هذه المنطقة عن الذروة، ثم استنتج سرعة تباعد القارتين الإفريقية و الأمريكية.

7 اعتمادا على ما سبق و على معلوماتك استخلص العلاقة بين وضعية القارتين الإفريقية و الأمريكية الحالية و حركة الصفائح التكتونية.

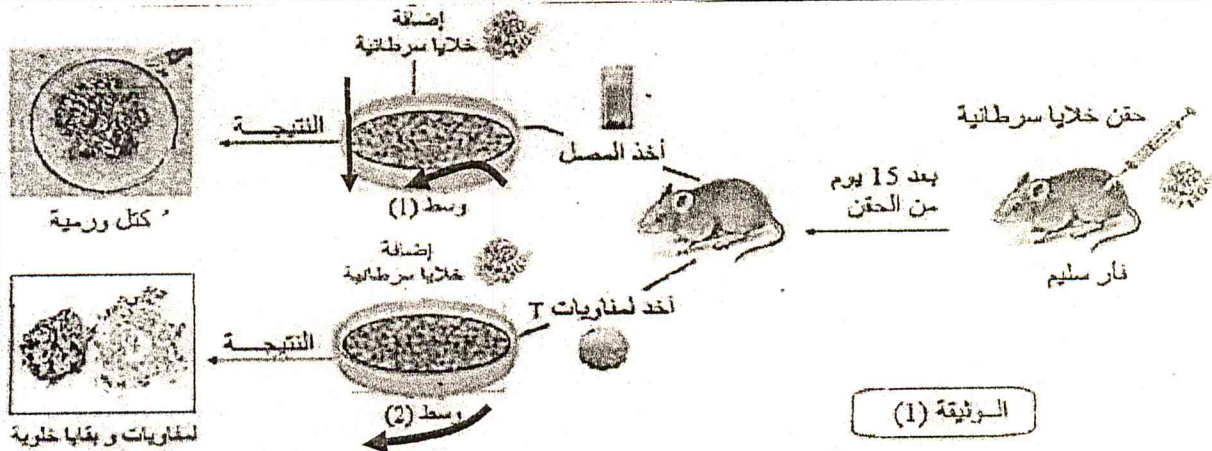
التمرين الثاني: (7)

يتصدى الجهاز المناعي للأجسام الغريبة عن طريق الاستجابات المناعية ، تلعب فيها البروتينات دورا هاما.

I يمثل إقصاء الخلايا السرطانية مظهرا من مظاهر هذه الاستجابات ، ولتحديد الكيفية التي يتم بها ذلك نعالج المعطيات الممثلة في الوثيقة 1 .

1- قارن بين تأثير كل من المصل واللمفاويات على الخلايا السرطانية في الوسطين ، ثم استنتج نمط الاستجابة المناعية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية.

2- مثل برسم تخطيطي تفسيري على المستوى الجزيئي آلية التدخل

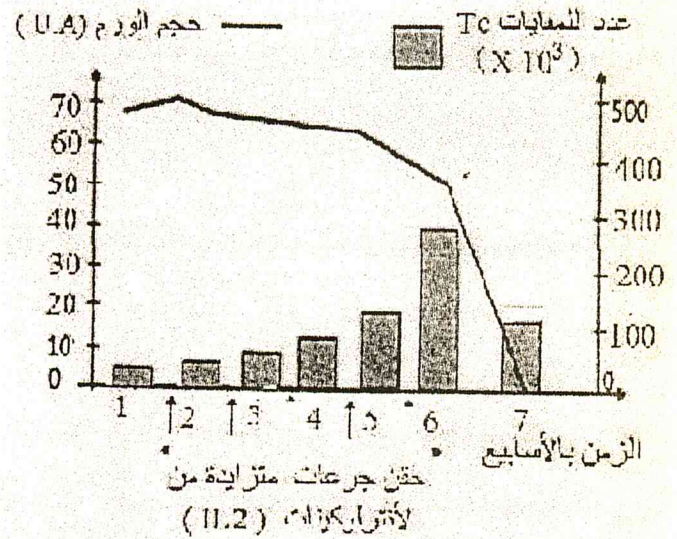


II - غرض مساعدة الجهاز المناعي في إقصاء الورم السرطاني تم تحقيق الدراسة الآتية :
1- أخضع شخص مصاب بالسرطان للحقن المتكرر بجرعات متزايدة من الأنترلوكينات (IL₂) وتم خلال ذلك معايرة حجم الورم ونسبة اللمفاويات في دمه.

النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (أ) الوثيقة (2).

الشخص المصاب	الشخص السليم	عناصر المعايرة
أقل من 100	من (2000) إلى (4000)	اللمفاويات عدد / LT4 م ³
1250	من (1000) إلى (2000)	عدد اللمفاويات / LB م ³
ضعيف جدا	أكثر من 400	الأجسام تركيز المضادة (Ab) (mg/dl)

الشكل (ب)



الشكل (أ)

باستغلال النتائج التجريبية) الشكل (أ) حدد أهمية العلاج بالأنترلوكين مع التوضيح.
2 - خلال التحاليل الطبية المرافقة لعملية العلاج أظهرت النتائج أن هذا المريض مصاب بفيروس VIH في مرحلة متقدمة جدول الشكل (ب) من الوثيقة (2) يبين نسب بعض عناصر الجهاز المناعي عند هذا الشخص المصاب مقارنة بمجالات نسبتها العادية عند شخص سليم.
-انطلاقا من معطيات جدول الشكل (ب):

* -حدد العناصر المستهدفة من طرف الفيروس علل إجابتك.

* -بماذا تفسر ضعف تركيز الأجسام المضادة عند هذا الشخص المصاب.

III- من خلال الدراسة السابقة ومعلوماتك لخص في نص علمي يبرز دور البروتينات في الدفاع عن الذات.

التمرين الثالث: (8ن)

I يعتبر الداء السكري مرضا أيضيا (استقلابيا) ناتج عن خلل في إدخال الجلوكوز إلى الخلية حيث تظل كمية منه في الدم مسببة ارتفاع التحلون

لوحظ حد يثا بعض حالات السكري أن الأنسولين كان غير عادي لدرجة عدم قدرته على الارتباط بمستقبلاته النوعية الموجودة على غشاء السيتوبلازمي للخلية المستهدفة (الكبدية ، الشحمية والعضلية).
تمثل الوثيقة 1 الأحماض الأمينية الثمانية الأخيرة لإحدى السلسلتين الببتيديتين ((السلسلة β) الأنسولين عادي وآخر غير عادي

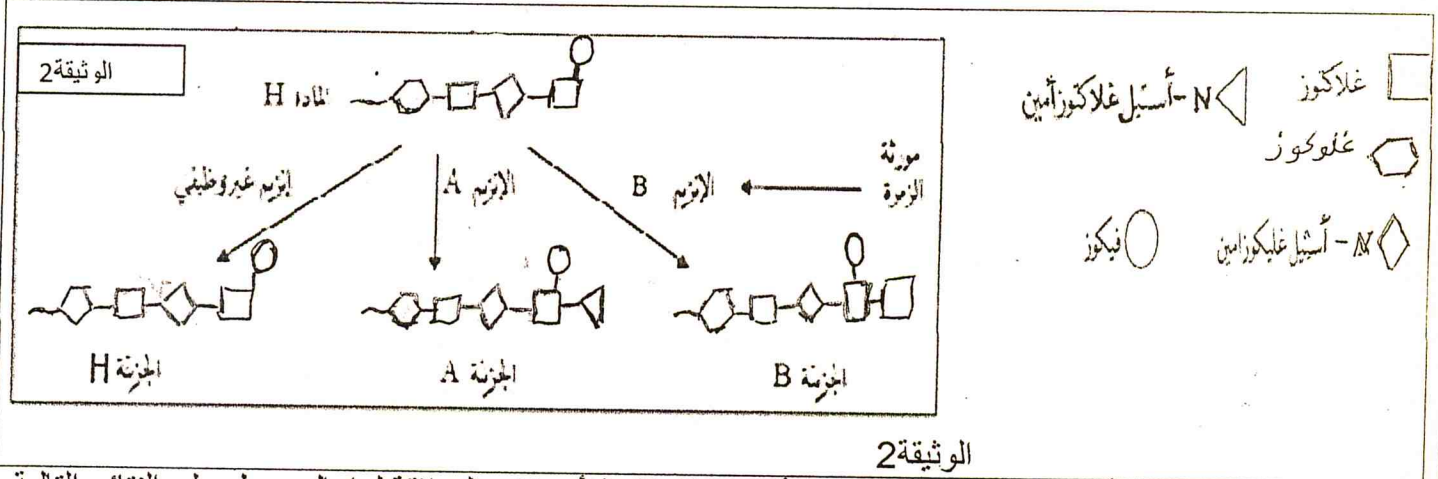
قطعة من السلسلة β أنسولين العادي
Thr 30 Lys 29 Pro 28 Thr 27 Tyr 26 Phe 25 Phe 24 Gly 23

قطعة من السلسلة β أنسولين غير عادي
Thr 30 Lys 29 Pro 28 Thr 27 Tyr 26 Phe 25 Phe 24 Gly 23

	U	C	A	G
U	UUU Phe UUC UUA UUG	UCU Ser UCC UCA UCG	UAU Tyr UAC UAA UAG	UGU Cys UGC UGA UGG Trp
C	CUU Leu CUC CUA CUG	CCU Pro CCC CCA CCG	CAU His CAC CAA Gln CAG	CGU Arg CGC CGA CGG
A	AUU Ile AUC AUA AUG Met	ACU Thr ACC ACA ACG	AAU Asn AAC AAA Lys AAG	AGU Ser AGC AGA AGG
G	GUU Val GUC GUA GUG	GCU Ala GCC GCA GCG	GAU Asp GAC GAA Glu GAG	GGU Gly GGC GGA GGG

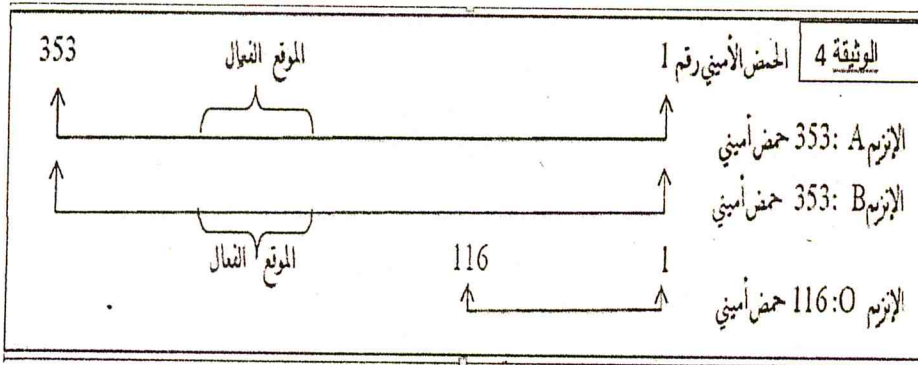
- (1) اعتمادا على جدول الشفرة الوراثية، أعد تركيب قطعة الـARN الرسول التي مكنت من بناء المقطع البروتيني في كلتا الحالتين.
- (2) *أ) حدد بنية جزء المورثة التي رمزت لتركيب سلسلة الأحماض الأمينية الثمانية عند الشخص السليم.
*ب) حدد تغير المورثة، وبين كيف يمكن من تفسير الاختلاف بين الأنسولين العادي وغير العادي.
- (3) اعتمادا على المعطيات السابقة و معلوماتك، فسر عدم قدرة الهرمون على الارتباط بمستقبله النوع.

II تحدد الزمر (الفصائل) الدموية (نظام الـABO) بوجود أو غياب مستضدات غشائية في غشاء الكرية الحمراء، تحكم في تركيب هذه المستضدات إنزيمات ثلاثة آليات لمورثة الزمر الدموية وهذا حسب المخطط التالي. الوثيقة 2.



سمحت الدراسات الجزيئية للسلسلة غير المستنسخة للآليات الثلاثة وللإنزيمات الموافقة لها بالحصول على النتائج التالية (الوثيقة 3) و (الوثيقة 4).

الوثيقة 3	1	258	523	700	793	800
رقم النيكلوتيد :						
A الإنزيم :	ATG.....	GTGAAC.....	GTGCGC.....	CCCGGC.....	TACCTG.....	GGGGGG.....TGA.
B الإنزيم :	ATG.....	GTGAAC.....	GTGGGC.....	CCCAGC.....	TACATG.....	GGGGCG.....TGA.
O الإنزيم :	ATG.....	GTAAC.....	GTGCGC.....	CCCGGC.....	TACCTG.....	GGGGGG.....TGA.



1) * ما هو دور الأنزيم المشفر من قبل مورثة الزمر الدموية؟

2) * قارن الآليات الثلاثة لنظام الـABO وماذا تستخلص من ذلك؟

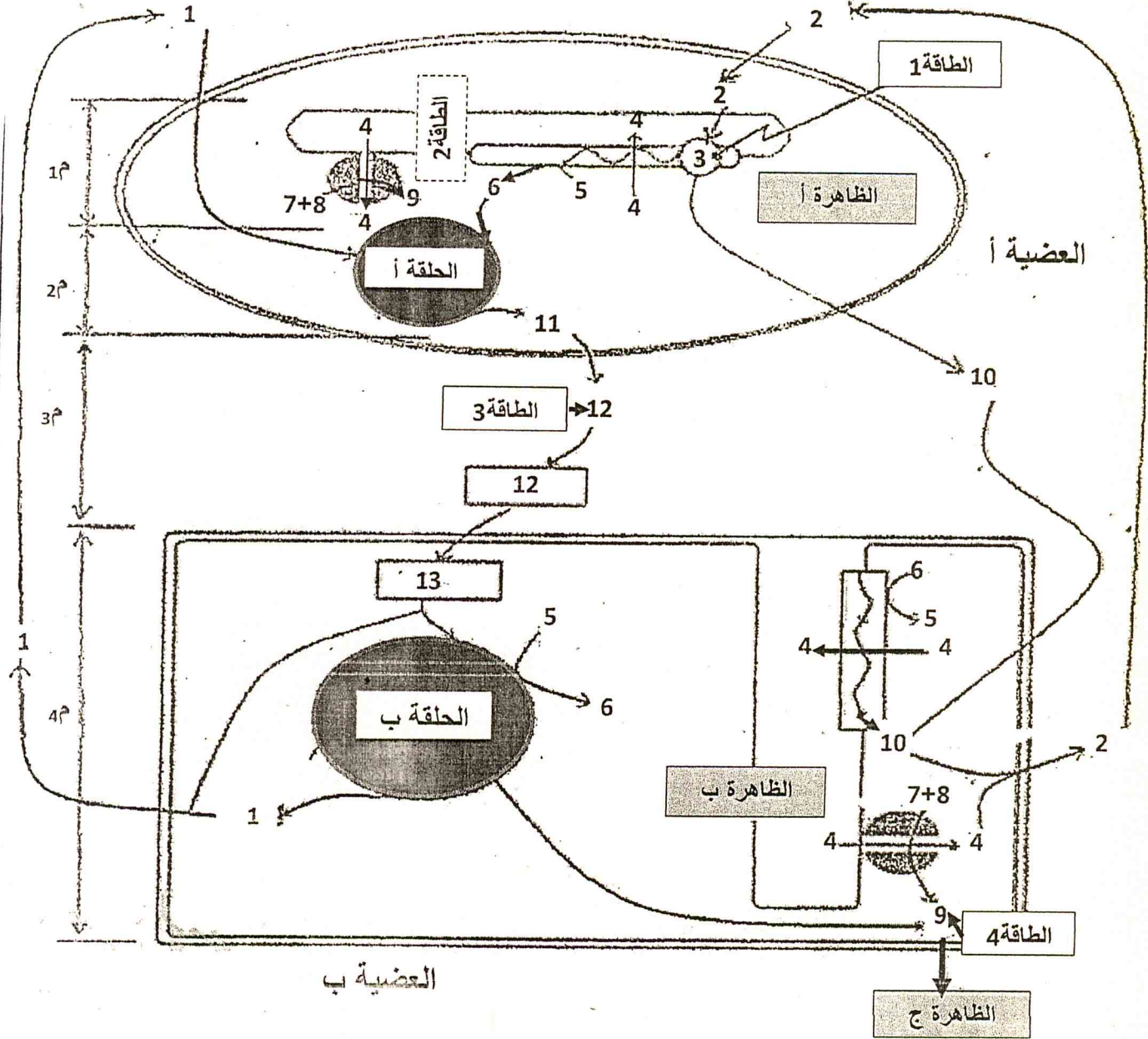
3) * ما ذا تستخلص من مقارنة الأنزيمات الثلاثة من حيث البنية الأولية؟

4) كيف تفسر قصر السلسلة البيبتيدية للجزء "O"؟

5) انطلاقا من الوثيقة 4 حدد الزمر الدموية المحتملة و ماهي الأنزيمات التي تشرف عليها؟

انتهى الموضوع الأول

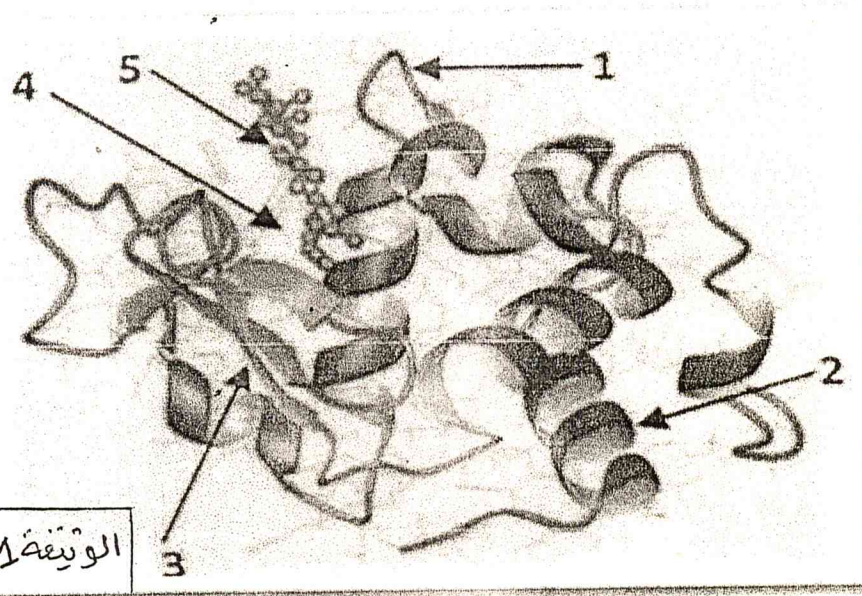
رض الوثيقة التالية رسماً تخطيطياً يلخص آليات تحويل الطاقة في خلية حية



الوثيقة

- 1- * سم العضيتين أوب، ثم حدد المراحل 1م، 2م، 3م، 4م لكل منهما.
- * أكتب بيانات الوثيقة من 1 إلى 13، ثم سم الظواهر والحلقات الممثلة عليها.
- 2- * لخص الظاهرة (أ) بتفاعلاتها الأساسية.
- 3- أذكر أشكال الطاقة 1، 2، 3، 4.
- 4- لخص في المخطط أهم التحويلات الطاقوية (الازدواجية الطاقوية) التي تحدث خلال الظواهر (أ) و(ب) و(ج).

يب الإنزيمات دورا هاما في تحفيز العديد من التفاعلات الحيوية في الخلية وللتعرف على خصائص الإنزيمات وعلاقتها يتبع الفراغية نقوم بالدراسة التالية:



تمثل الوثيقة (1) البنية الفراغية لإنزيم بروتين المستخلص من الدموع أو اللعاب ذي يتكون من سلسلة ببتيدية تحتوي 12 حمض أميني.

* 1 - حدد البرنامج الذي تم استعماله وصول على الوثيقة (1)؟ و بأي نموذج تمثيل بنية الليزوزيم؟

سمّ البيانات المرقمة من الوثيقة (1) مرف على البنية الفراغية لهذا الإنزيم. التعليل؟

إذا علمت أنّ مادة التفاعل لإنزيم بروتين هي سكريات الجدار الخلوي للبكتيريا.

استنتج نوع التفاعل الذي يقوم به الليزوزيم؟ مدعما إجابتك برسم تخطيطي عليه البيانات اللازمة.

أحسب عدد نكليوتيدات ARNm الذي سمح بتركيب إنزيم الليزوزيم؟ وضح إجابتك.

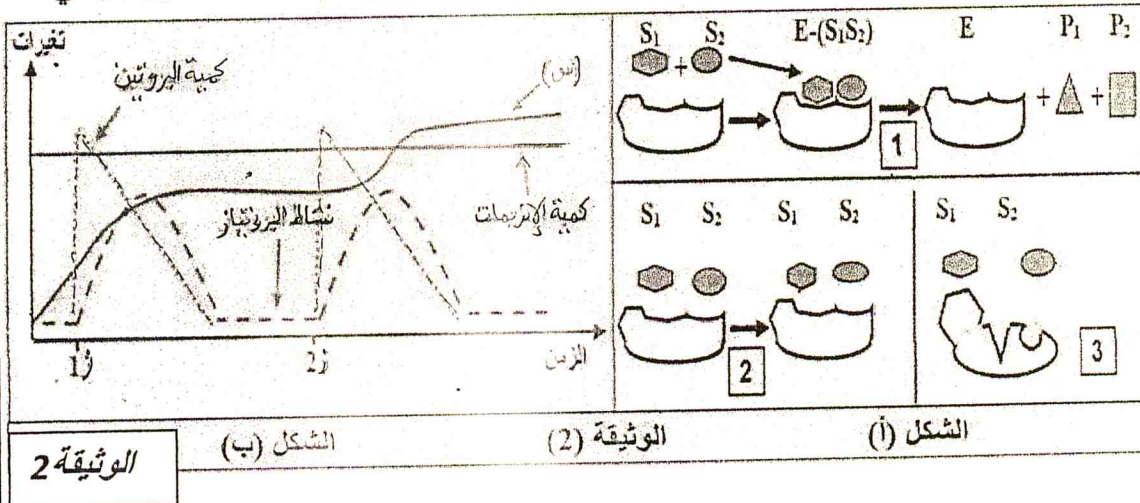
1 - لتحديد تأثير بعض العوامل على نشاط إنزيم البروتياز أنجزت التجارب التالية تمت دراسة تأثير هذا الإنزيم على التفاعل نحقق التجارب التالية:

جربة (1): عند درجة حموضة (PH= 2) يتحلل البروتين. * فسر نتائج التجارب. جربة (2): عند درجة حموضة (PH= 6.5) لا يتحلل البروتين.

يبين الشكل (أ) من الوثيقة (2) نماذج لجزيئه الإنزيم مع مادة التفاعل عند درجات الحرارة (2م - 37م - 70م)

- انسب كل حالة إلى درجة الحرارة التي توافقها مع التعليل.

نضع كمية قليلة من البروتين في أنبوب اختبار درجة حرارته 37 م ونضيف كمية محدودة من إنزيمات البروتياز في



(1) ثم نضيف نفس كمية من البروتين (2) النتائج حصل عليها ضحة في منحنيات كل (ب) من الوثيقة

الوثيقة 2

الشكل (ب)

الوثيقة (2)

الشكل (أ)

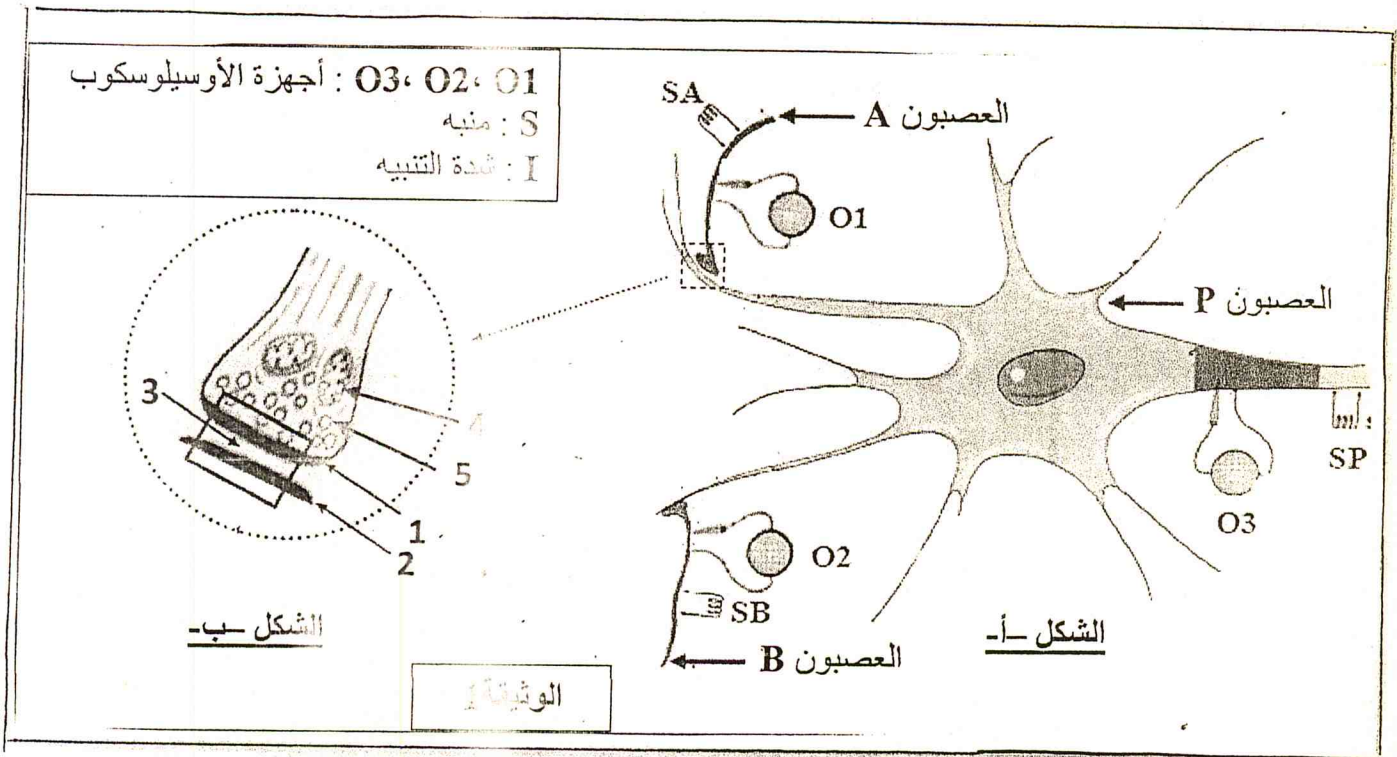
* فسر المنحنيات الخاصة ب : كمية البروتين - نشاط البروتياز - كمية الإنزيمات .
 * -ماذا تتوقع أن يمثل المنحنى (س)؟ برر إجابتك .

III - من خلال النتائج والمعلومات التي توصلت إليها في هذه الدراسة :
 -قدم نص علمي يوضح خصائص نشاط الإنزيمات وعلاقتها ببنيتها الفراغية والعوامل المؤثرة على نشاطها .

التمرين الثالث: (8ن)

تؤمن المبلغات العصبية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك لتحديد آلية انتقالها و دور البروتينات الغشائية في ذلك
 نقترح عليك الدراسة التالية:

I -نقترح عليك دراسة آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبية يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 1 مشابك عصبية عصبية بين ثلاث عصبونات A, B, P , الشكل (ب) من الوثيقة (1) تفاصيل A- P .



1-تعرف على البيانات المشار إليها في الشكل (ب) من الوثيقة (1).

نبيه النهايات قبل مشبكية A و B بشكل مستقل او في نفس الوقت النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2) .

2-حلل نتائج التجربة 1 ثم استنتج خاصيتين للظاهرة العصبية المسجلة في O1 وطبيعة التنبيه SA(I2)

3-حلل نتائج التجربة 2 ثم حدد خاصية التنبيه SA (I2) وطبيعة العصبون A

4-ماهي المعلومات المستخرجة من تحليلك للتجربتين 2 و3.

5- فسر نتائج التجربة 4

	أوسيلوسكوب O1	أوسيلوسكوب O2	أوسيلوسكوب O3
التجربة 1: تنبيه معزول ذو شدة I1 اي SA(I1)			
التجربة 2: تنبيه معزول ذو شدة I2 اي SA(I2)			
التجربة 3: تنبيهان متتاليان بنفس الشدة I2 أي SA (I2) + SB (I2)			
التجربة 4: تنبيه معزول SP ذو شدة I2 أي SP(I2)			

لوثيقة 2

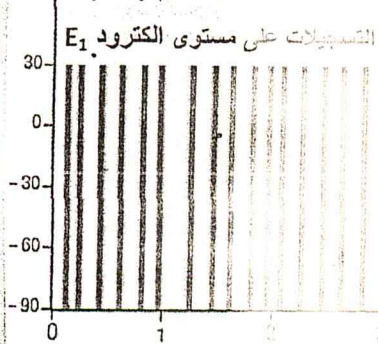
I-

الوهن العضلي MYASTHÉNIE مرض عصبي عضلي , راجع إلى خلل في عمل المشبك العصبي العضلي , ينجم عنه ضعف في العضلات الهيكلية للوجه بصفة خاصة , ويعتبر من أمراض المناعة الذاتية , حيث ينتج جسم المصاب أجسام مضادة موجهة ضد مستقبلات الكولين من بين العلاجات المستعملة ضد هذا المرض , أدوية تعمل على تثبيط عمل إنزيم الأستيل كولين إستراز . للتعرف عن أسباب أعراض المرض وطريقة تأثير الأدوية المستعملة لعالجه , نقترح عليك الدراسة التالية:

1- استعمل الشكل الممثلة في الوثيقة (3-1) , نطبق في الزمن $t=0$ تنبيه بنفس الشدة على ليف عصبي حركي لشخص سليم ولشخص مصاب بمرض الوهن العضلي . نسجل الاستجابة الكهربائية للعضلة خلال فترة تقلصها , النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (3ب).

كمونات العمل العضلية عند

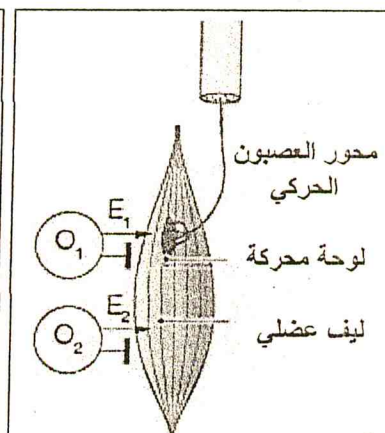
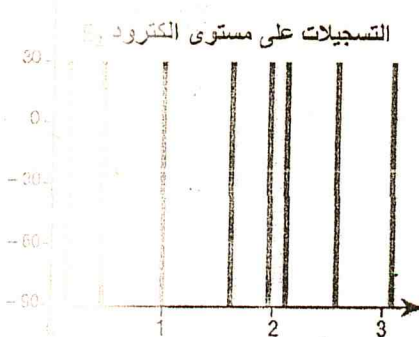
شخص سليم (mv)



الوثيقة 3

كمونات العمل العضلية عند

شخص مريض (mv)



الشكل أ-1

تعيد التجربة السابقة ولكن بحقن كمية من مادة pilocarpine تقدر بـ $3 \mu\text{M.L}^{-1}$ (مادة pilocarpine لها نفس تأثير الأدوية المستعملة لمعالجة مرض الوهن العضلي). نتائج التسجيلات ممثلة في الشكل (4-1).

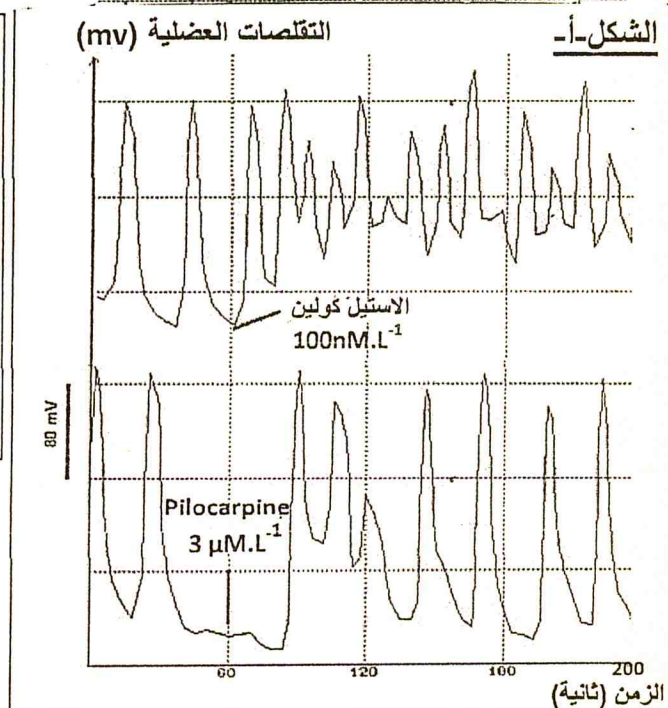
CC(C)(C)N+CCOC(=O)CC + CC(C)(C)O → CC(C)(C)N+CCOC(=O)CC + CC(C)(C)O

الأستيل كولين الأستيل كولين

موقع التعرف موقع التحلل

الأستيل كولين إستر كولين

الشكل -ب-



بإستغلالك الواضح والمنظم لمعطيات الوثيقتين (3)و(4) و مستعينا بمعارفك المكتسبة بين مصفحي أعراض مرض الوهن العضلي وأهمية العلاج بأدوية مفعولها مماثلة لمادة pilocarpine

III- بالاستعانة بالمعارف التي توصلت إليها ومكتسباتك المعرفية ، انجز رسالتك الخطيطة وظيفي التي تبرز فيه دور البروتينات في انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك الكيميائي.

أساتذة المادة تتمنى لكم التوفيق في امتحان البكالوريا

التميز في النوع الثاني