

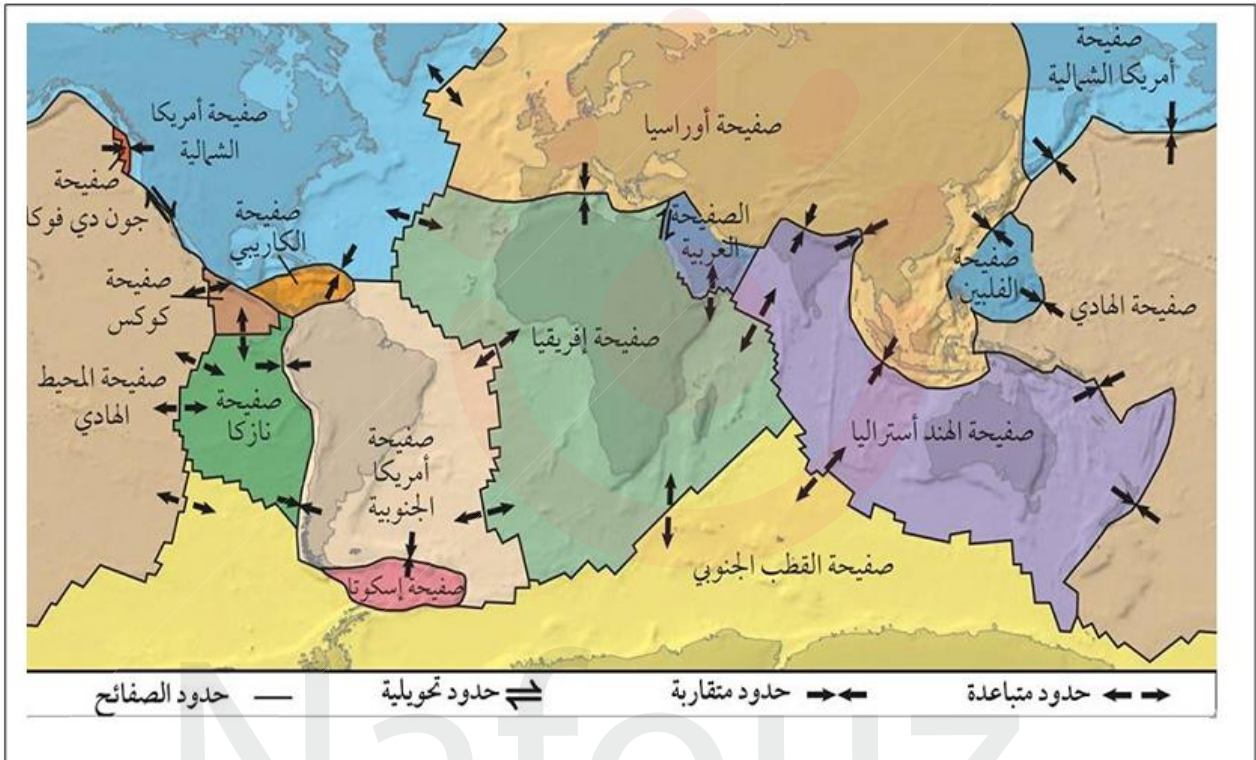
عالج موضوعا واحدا على الخيار

## الموضوع الأول ( 20 نقطة )

### التمرين الأول: ( 5 نقاط )

قبل 240 مليون سنة كانت القارات كتلة واحدة ( البانجيا ) ، و رغم وضعيتها حاليا مازال حجم الارض ثابتا .

ينقسم الغلاف الصخري ( الليتوسفير ) الى عدة صفائح تكتونية متجاورة كما توضحه الوثيقة



- 1- عرّف الصفائح التكتونية و حدّد أنواعها مع اعطاء امثلة .
- 2- بناء على مكتسباتك اكتب نصا علميا منظما و مهيكلا توضح فيه الدلائل العلمية التي اعتمدت عليها نظرية تكتونية الصفائح لاثبات ان القارات كانت كتلة واحدة و تصدّعت مبرزا كيف حافظت على ثبات حجمها .

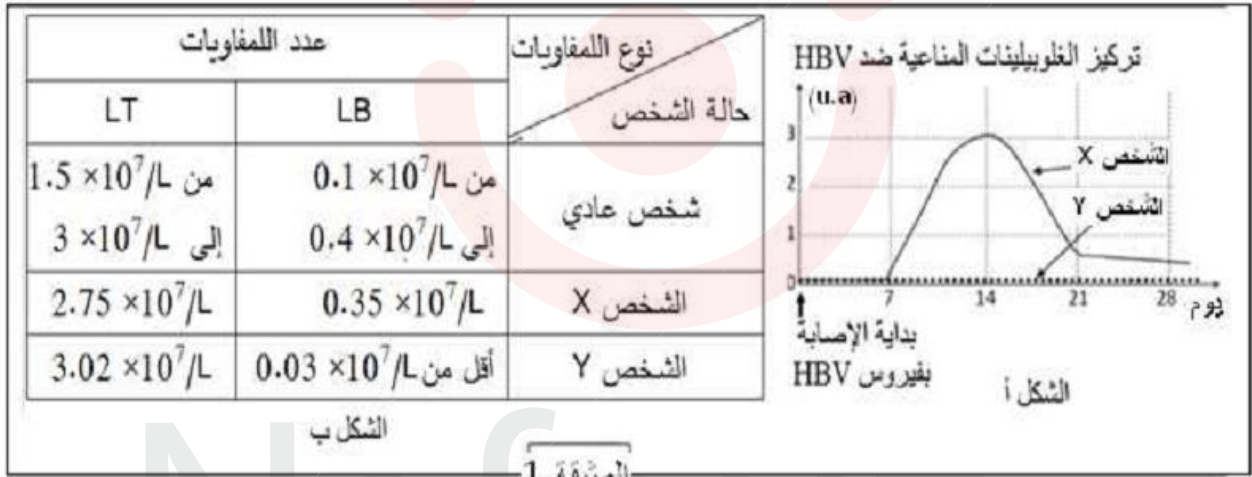
### التصميم الثاني: (07 نقطة)

يتطلب الدفاع عن الذات تدخل آليات مناعية مختلفة تؤدي فيها البروتينات أدوارا هامة، ولمعرفة البعض من هذه الأدوار نقترح ما يلي:

يعتبر فيروس التهاب الكبد (HBV) الذي يسبب تعفن الخلايا الكبدية مشكلا صحيا عالميا حسب تصنيف المنظمة العالمية للصحة (OMS).

#### الجزء الأول:

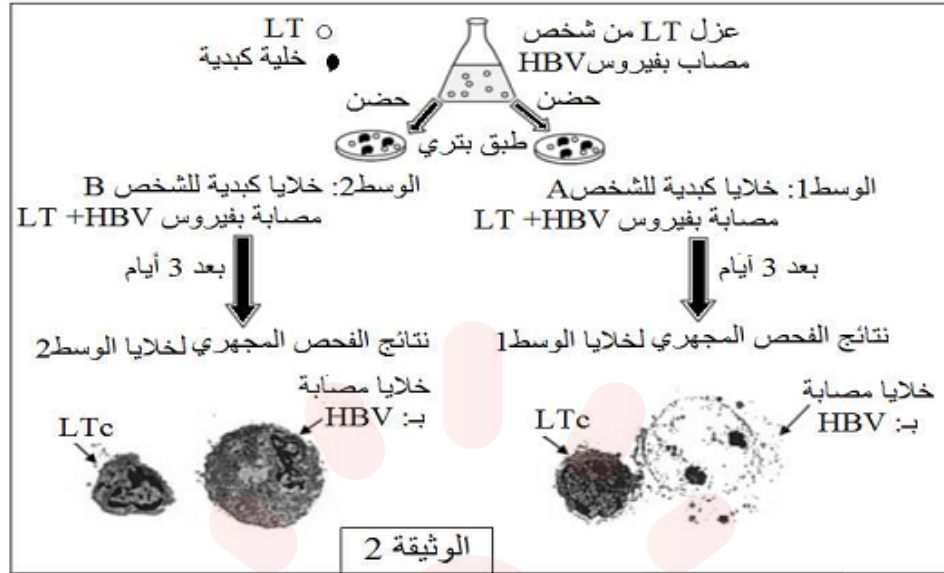
تمثل الوثيقة 1 نتائج معايرة تركيز الغلوبولينات المناعية، وعدد بعض الخلايا للمفاوية عند شخصين أصيبا بفيروس HBV. أحدهما (X) تماثل للشفاء بعد بضعة أسابيع من الإصابة، أما الأخر (Y) فبقي يعاني من أعراض هذا المرض.



1. قارن بين منحنيني الشكل أ من الوثيقة 1، مظهرًا تطور تركيز الغلوبولينات المناعية ضد HBV.
2. مستعينا بمعطيات الشكل ب من الوثيقة 1. فسر تطور تركيز الغلوبولينات المناعية عند الشخصين.

#### الجزء الثاني:

تلعب خلايا مناعية أخرى دورا في إنتاج جزيئات تساهم في تخريب خلايا الذات الملوثة بالفيروسات، وللتعرف على مظاهر نشاط هذا النوع من الخلايا ننجز التجربة الممثلة بالوثيقة 2.



1. معتمدا على نتائج الملاحظات المجهرية:
  - أ. فسر نتائج الفحص المجهرى في الوسطين 1 أو 2.
  - ب. بيّن سبب فقدان خلايا الذات ميزة التسامح المناعي فيما بينها.
  - ج. كيف يتم تخريب خلايا الوسط 1؟
2. بين لماذا تعتبر الفيروسات (HBV، VIH، ...) عوامل ممرضة تصنف في رتبة المشاكل الصحية العالمية.

التمرين الثالث (08 نقاط)

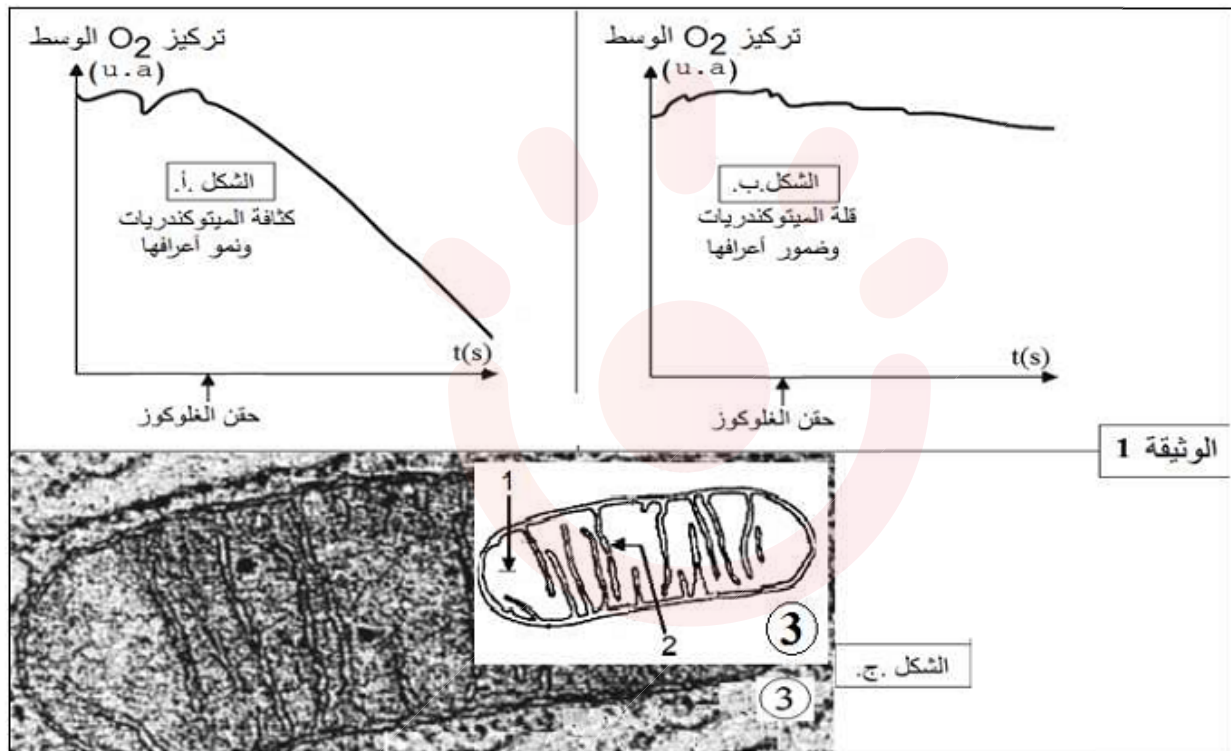
قصد التعرف على آليات تحويل الطاقة الكامنة ضمن الروابط الكيميائية للجزيئات العضوية على المستوى

الخلوي إلى ATP نقترح ما يلي:

الجزء الأول:

توجد عدة سلالات من خميرة الخبز (فطر وحيد الخلية) تختلف عن بعضها وراثيا، تنمو في أوساط محددة. تمثل

الوثيقة 1 نتائج هدم الجلوكوز عند سلالتين من فطر خميرة الخبز.



1.

أ. حلل منحنى الوثيقة 1، وماذا تستنتج؟

ب. اكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية للأليتين اللتين تحدثان على مستوى العنصرين 1 و 2 من الشكل ج.

2. إذا علمت أن نتائج تفاعلات الظاهرة الممثلة بمنحنى الشكل ب من الوثيقة 1 شبيهة بما يحدث على مستوى

العنصر 3 من الشكل ج عند السلالة الطبيعية للفطر.

أ. حدد وجه هذا التشابه.

ب. اقترح فرضية تفسر سبب عدم تماثل ظاهرة الشكل ب مع ظاهرة الشكل أ من الوثيقة 1.

ج. بيّن أن معطيات منحنى الشكل ب تمكن من تأكيد الفرضية المقترحة.

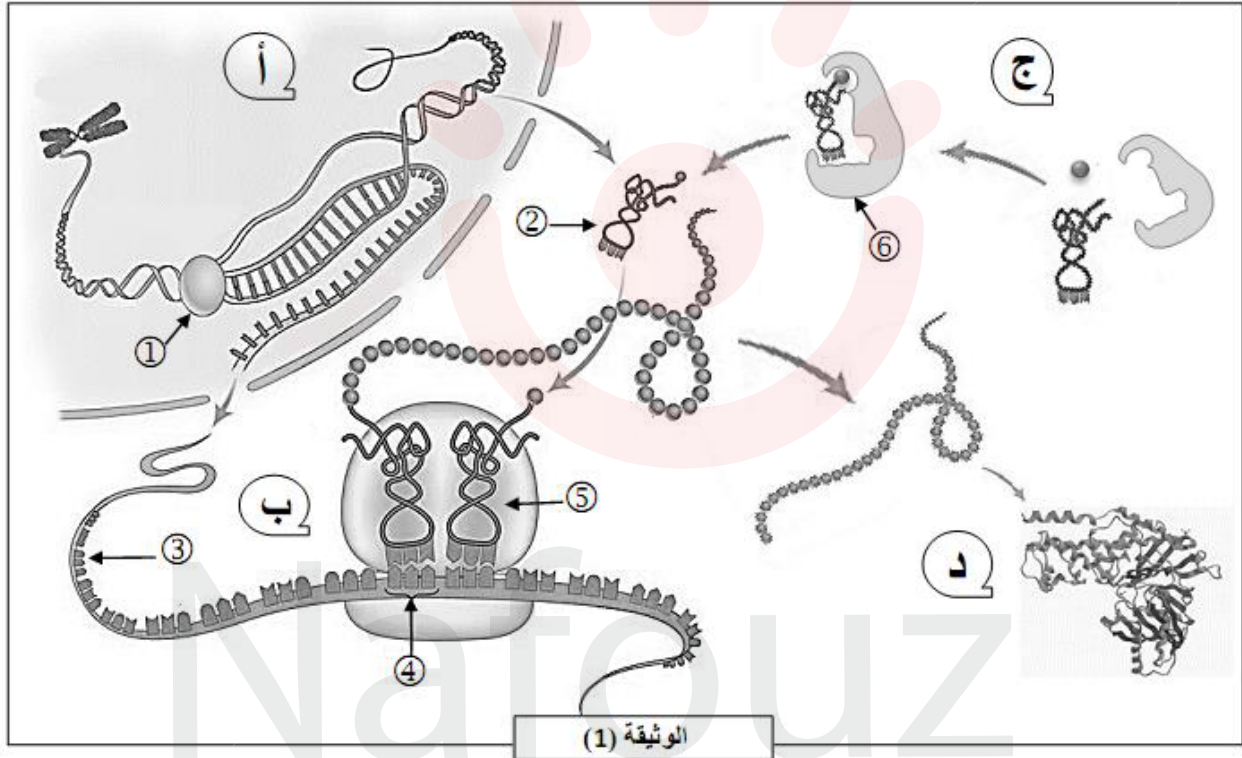




## الموضوع الثاني ( 20 نقطة )

### التمرين الأول: (05 نقاط)

البروتينات جزيئات حيوية هامة تقوم بأدوار متعددة و أساسية في حياة الكائنات الحية. تركيب وفق آليات محددة ومنظمة، لدراسة هذه الآليات نقترح الوثيقة التالية.



- 1- سمّ البيانات المرقمة و المراحل ( أ ، ب ، ج ، د ) محددا مقر حدوث كل مرحلة.
- 2- اكتب نصا علميا تبرز من خلاله الآليات التي تؤدي الى تركيب بروتين ذو بنية فراغية متخصصة وظيفيا.

## التمرين الثاني: (7 ن)

تعتبر الإنزيمات وسائط حيوية ذات طبيعة بروتينية يميزها تأثيرها النوعي الذي يضمن سيرورة آليات حيوية داخل الخلايا. يعد إنزيم الروبيسكو من أهم الإنزيمات على وجه الكرة الأرضية نظرا للدور الذي يلعبه خلال ظاهرة هامة يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في جزيئات المادة العضوية. من أجل التوصل إلى تحديد آلية عمل هذا الإنزيم و مراحل تحويل الطاقة نقترح الدراسة التالية:

### الجزء الأول:

يقدم السند(01) وثيقتين تبيينان على التوالي البنية الفراغية لانزيم الروبيسكو و الموقع الفعال لهذا الانزيم.

<p>الوثيقة(02):الموقع الفعال لانزيم روبيسكو</p>	<p>الوثيقة(01):البنية الفراغية لانزيم روبيسكو</p>
<p>السند(01)</p>	

1- باستغلال منهجي لوثيقتي السند (01) بين كيف تسمح البنية الفراغية لهذا الانزيم بأداء وظيفته.

2- نمذج التفاعل الذي يحفز هذا الانزيم بمعادلة مبرزا نوعه.

### الجزء الثاني:

لتعليل تسمية هذا الانزيم بأهم انزيم نقدم لك التجارب التالية:

**تجربة(01):** وضعت صانعات خضراء في وسط مضاء في شروط تجريبية متغيرة.النتائج موضحة في جدول

السند (02) .

الغاز المطروح	اشعاع الجزيئات العضوية	التركيب الكيميائي للوسط
غاز $O_2$ غير مشع	+	$H_2O$ عادي + $CO_2$ موسوم ب $C^{14}$
غاز $O_2$ غير مشع	+	$H_2O$ عادي + $CO_2$ موسوم ب $O^{18}$
غاز $O_2$ مشع	-	$H_2O$ موسوم ب $O^{18}$ + $CO_2$ عادي

1- بالاعتماد على نتائج الجدول و باستدلال منطقي بين مصير غاز  $CO_2$  و مصدر غاز  $O_2$  المطروح.

2- مثل هذه النتائج بمعادلة اجمالية.

تجربة (02): عزلت صانعات خضراء و وضعت في وسط خال من  $CO_2$  و معرض للضوء الابيض ويضاف له باستمرار  $NADP^+$  و  $ADP$  و  $Pi$  فلوحظ انطلاق غاز  $O_2$  إلا انه لا يتم اصطناع الجزيئات العضوية.

1-أ- فسر هذه النتائج.

ب-كيف تسمح الاضافة المتجددة لل  $NADP^+$  و  $ADP$  و  $Pi$  باستمرار انطلاق غاز  $O_2$ .

2- إذا أعيدت نفس التجربة السابقة مع إضافة كمية محدودة من  $NADP^+$  و  $ADP$  و  $Pi$  فإنه بعد مدة يتوقف انطلاق غاز  $O_2$  و يلاحظ انطلاقه من جديد عند تزويد الوسط ب  $CO_2$ .

فسر هذه النتائج. وهل يمكن اصطناع جزيئات عضوية في هذه الحالة؟

3- علل من خلال ما توصلت إليه تسمية إنزيم الروبيسكو بأهم إنزيم على الكرة الأرضية.



### التمرين الثالث: (8 نقاط)

قامت زينب باستشارة طبيبها : تعاني زينب من تعب عضلي مزمن. يشك الطبيب في وجود مرض عصبي عضلي مزمن مرتبط بخلل في نقل الرسالة العصبية بين العصب والعضلة: الوهن العضلي. لتأكد من مرض زينب , قام الطبيب بإجراء عدة اختبارات ليتأكد في النهاية إصابتها بمرض الوهن العضلي , وقدم لها علاج يتمثل في دواء بيريدوستيغمين Pyridostigmine .  
 نبحث من خلال هذه الدراسة أعراض واسباب مرض الوهن العضلي واهمية العلاج المقدم للمريضة I – تمثل الوثيقة 1 , حالة زينب قبل العلاج وبعد تناول الدواء المقدم لها من قبل طبيبها .



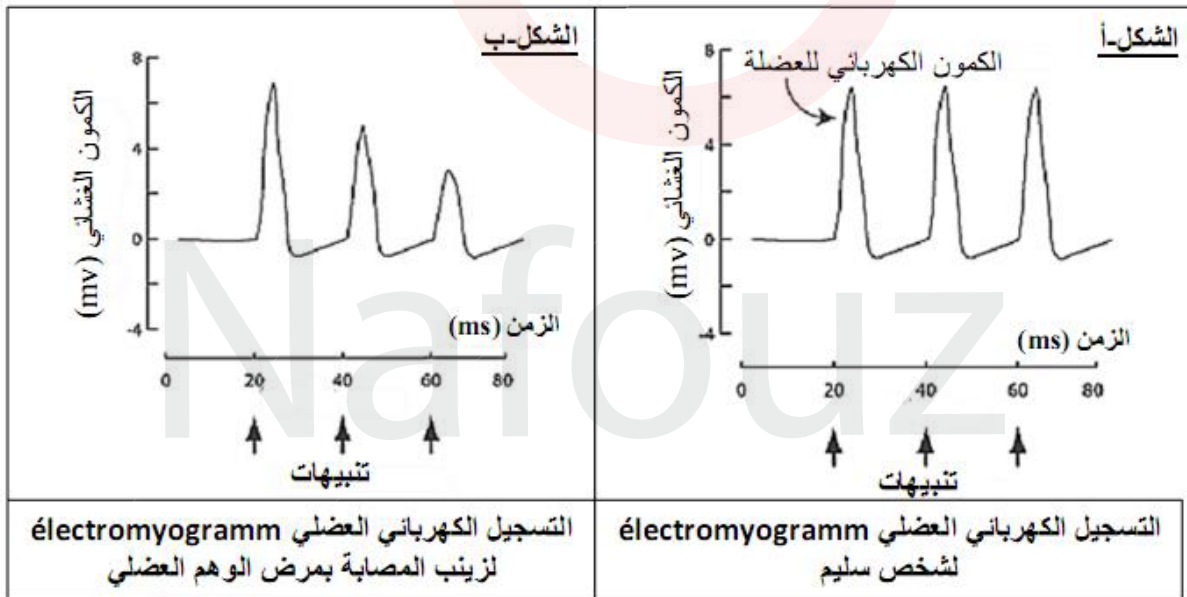
استخرج من الوثيقة I إحدى أعراض المرض التي تعاني منها زينب .

II – للبحث عن اسباب مرض الوهن العضلي نقدم لك الدراسات التالية :

#### الدراسة الأولى :

تمثل الوثيقة 2- تسجيل الظواهر الكهربائية (électromyogramme) الملتقطة من طرف إلكترونيات الاستقبال موضوعة على مستوى الجلد في مستوى العضلة ثم ننبه العصب الحركي التي يعصبها، نسجل هذه الظواهر عند زينب المريضة وشخص آخر سليم.

الوثيقة 1



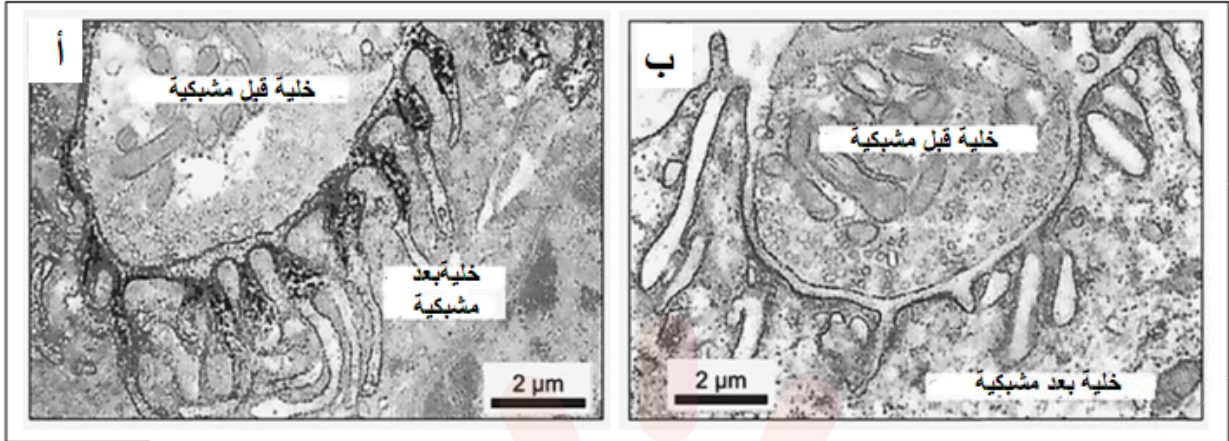
الوثيقة 2

1 – أ - حلل النتائج المحصل عليها في الوثيقة 2.

ب - اقترح ثلاث فرضيات لتفسير سبب مرض الوهن العضلي الذي تعاني منه زينب.

#### الدراسة الثانية :

تمثل الوثيقة 3 مشبك عصبي عضلي لدى شخص غير مصاب (أ) وشخص يعاني من مرض الوهن العضلي الشديد (ب). اخضعت مقاطع الوثيقة 3 لمعالجة خاصة (استعمال مواد مشعة ثم التصوير الإشعاعي الذاتي) وذلك للكشف عن وجود مستقبلات الأستيل كولين والتي تظهر على شكل بقع سوداء.



الوثيقة 3

2 - قارن النتائج المحصل عليها في الوثيقة 3 .

### دراسة الثالثة :

تمثل الوثيقة 4 نتائج تحليل الدم مأخوذ من زينب مقارنة بذلك لشخص سليم .

الوثيقة 4	شخص سليم	زينب
اختبار الكشف عن الاجسام المضادة ذاتية - التفاعل (التي تتفاعل مع الذات) الموجهة ضد المستقبلات الغشائية للأستيل كولين	-	+++

3 - باستغلالك لمعطيات الوثيقة 4 :

أ - حدد طبيعة مرض زينب . ب - تحقق من مدى صحة الفرضيات المقترحة أعلاه .

III - انطلاقا من المعلومات المستخرجة من استغلالك للوثائق السابقة ومعارفك المكتسبة , اشرح لزينب الاسباب المحتملة لاعراض مرضها وأهمية العلاج بدواء بيريدوستيغمين Pyridostigmine . ثم صحح الرسم التركيبي لتلميذ (الذي يحتوي على خمسة أخطاء وعناصر ناقصة) وذلك بعد نقله على ورقة إجابتك.

