الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية البليدة — **ثانوية: هني رابح خزرونة.**

امتحان بكالوريا تجريبي التعليم الثانوي — **دورة: ماي 2023**

الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة — **المـــدة :04 سا و 30 د**

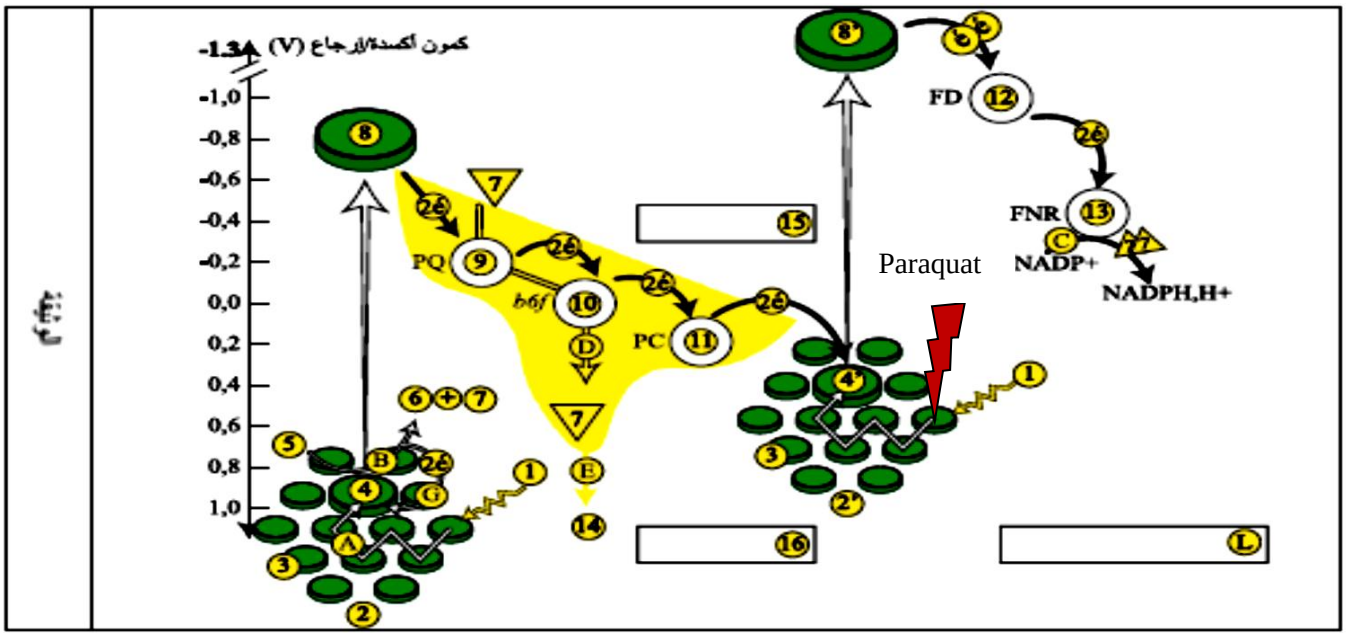
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (5) صفحة (من الصفحة 1من 10 الى الصفحة 5 من 10)

التمرين الأول: (5 نقاط)

تعتبر النباتات الخضراء مقرا لظاهرة حيوية تسمح بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في جزيئات المادة العضوية وفق سلسلة من تفاعلات حيوية هامة منظمة في مراحل حيث أن استمرار هذه الظاهرة متعلق أساسا بنواتج المراحل والتي تعتبر متطلبات لحدوث المرحلة الموالية، الا أن بعض المركبات مثل **Paraquat** يعمل على توقيف أحد هذه التفاعلات. تمثل الوثيقة التالية احدى هذه المراحل.



1- **تعرف** على البيانات المرقمة (من 1 الى 16) والعمليات الممثلة بالأحرف (A-B-C-D) والمرحلة (L).

2- **لخص** في نص علمي عواقب استعمال المبيد **Paraquat** على المرحلة الممثلة في الوثيقة ومنه على الظاهرة المدروسة.

التمرين الثاني (7 نقاط):

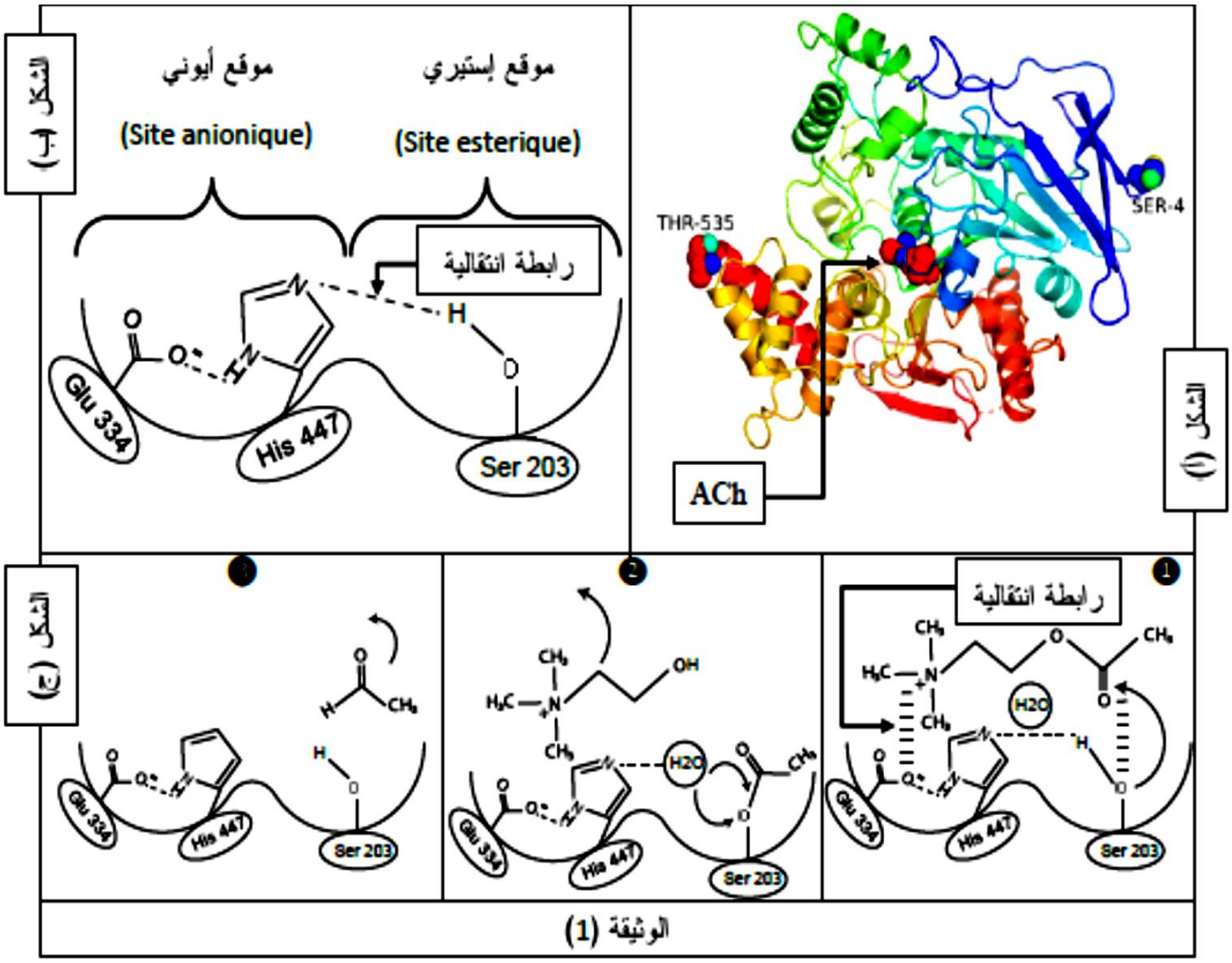
الانزيمات وسائط كيميائية حيوية مسؤولة عن تحفيز التفاعلات الكيميائية حيث تشترك في العديد من الخصائص رغم اختلاف بنيتها ومن أجل دراسة كيفية تحفيز التفاعلات الكيميائية وكذا سرعة التفاعل الانزيمي نقدم اليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

انزيم الاستيل كولين استراز (AChE) أساس التأثير المؤقت للأستيل كولين (ACh) في المشبك ويتم التفاعل وفق المعادلة التالية:



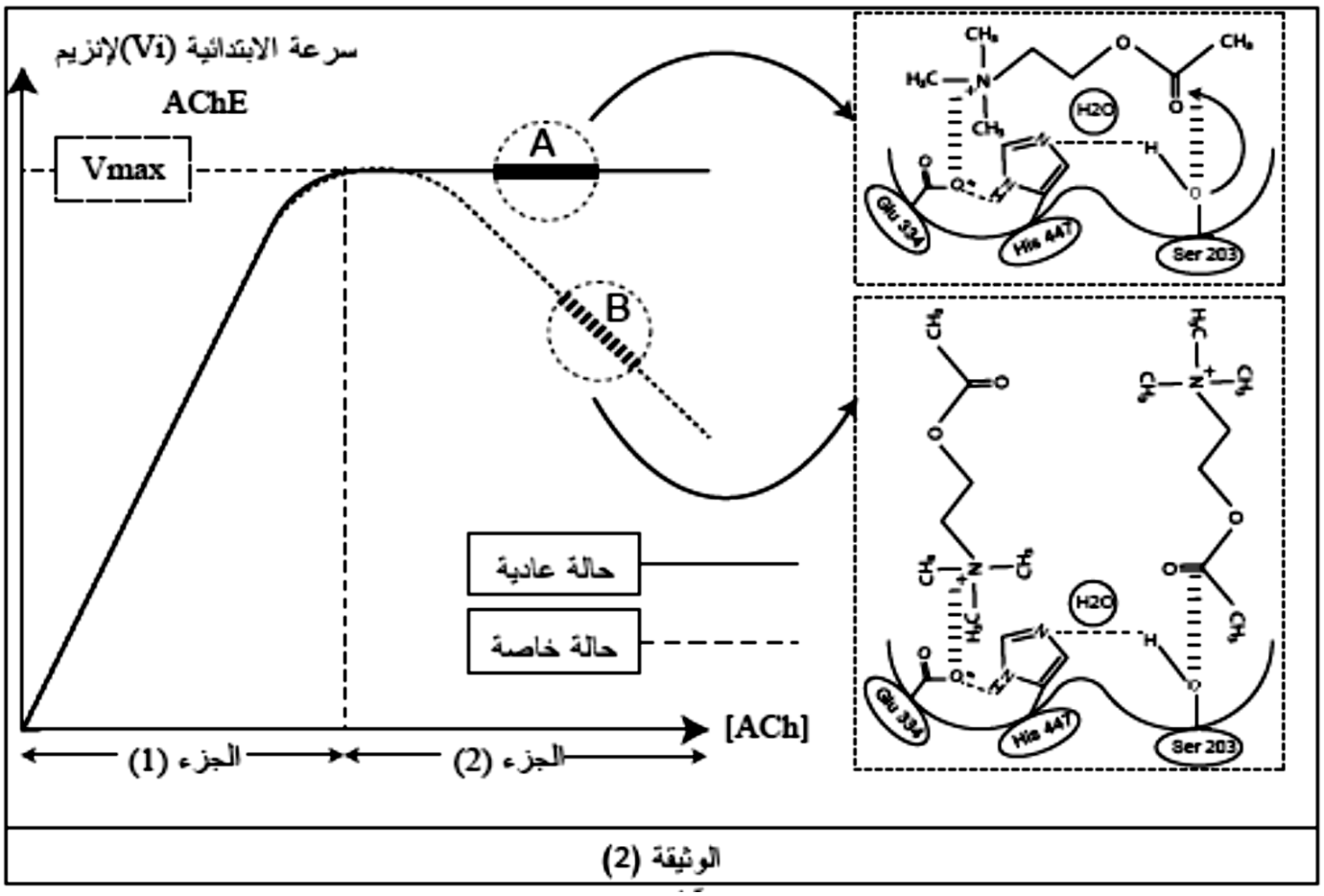
الشكل (أ) من الوثيقة (1) يمثل عرض ببرنامج Rastop لبنية انزيم (AChE) والمسؤول عن اماهة الاستيل كولين (ACh) أحماضه الأمينية في نهايته ممثلة بالنموذج المكدس أما الشكل (ب) فيمثل بنية الموقع الفعال لنفس الانزيم كما يمثل الشكل (ج) آلية تحفيز التفاعل الكيميائي ممثلة في المراحل مرتبة (1-2-3)



1- قدم **وصفا** لإنزيم (AChE) انطلاقا من الشكلين (أ و ب) للوثيقة (1).
2- **بيّن** آلية عمل انزيم الاستيل كولين استراز.

الجزء الثاني:

قام العلماء بدراسة سلوك هذا الانزيم في شروط تجريبية مثلى وذلك عن طريق قياس سرعة النشاط الانزيمي حيث يبدي الانزيم خلالها حالة خاصة في تغيرات هذه السرعة، النتائج ممثلة في الوثيقة (2) والتي تمثل سرعة النشاط الانزيمي في تراكيز مختلفة من (ACh) ورسم تخطيطي لسلوك الانزيم في النقطتين (A) و (B).



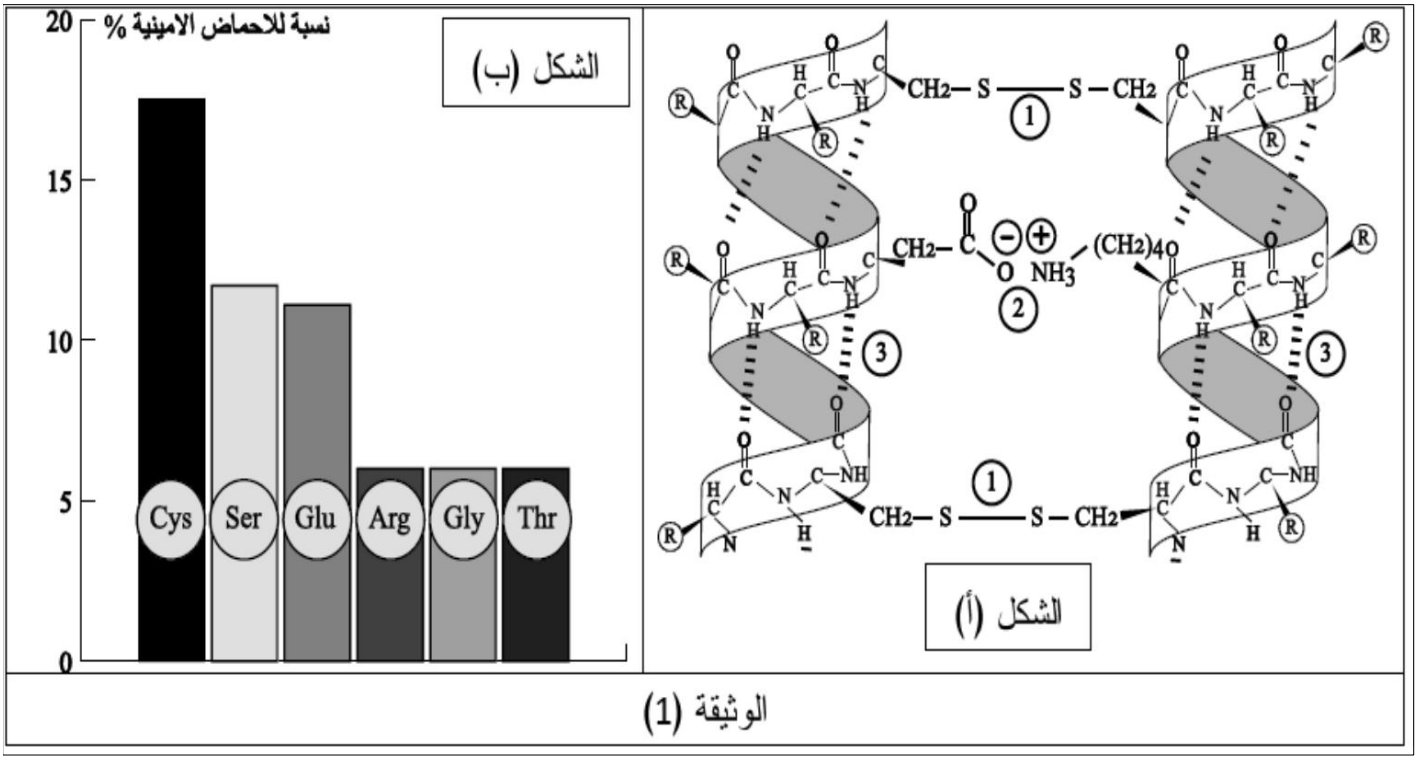
1- علّل سلوك الانزيم وكذا تغير السرعة في الحالتين العادية والخاصة مدعما اجابتك بمعادلات كيميائية عامة لكل حالة.

التمرين الثالث (8 نقاط):

يعتبر تقصف الشعر من الامراض التي انتشرت مؤخرا وبشكل واسع نتيجة استعمال العديد من المركبات الكيميائية من طرف الرجال والنساء على حد سواء من أجل مظهر أكثر جمالا ولدراسة تأثير هذه المواد على بنية الشعر وسبب تقصفه نقدم اليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

يتكون الشعر من طبقة خارجية (Cuticule) للحماية وأخرى داخلية أكثر سمكا وأهمية تدعى (Cortex) تتكون من العديد من الألياف المتنوعة الحجم تحتوي على بروتين الكيراتين (Kératine) المسؤول بفضل بنيته على سلامة ومظهر الشعر، كما نشير بالذكر الى وجود طبقة مركزية. يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) عرض لبنية جزء من السلسلتين المكونة للكيراتين على مستوى ألياف الشعر أما الشكل (ب) فيمثل النسبة المئوية للأحماض الأمينية للبروتين المدروس.

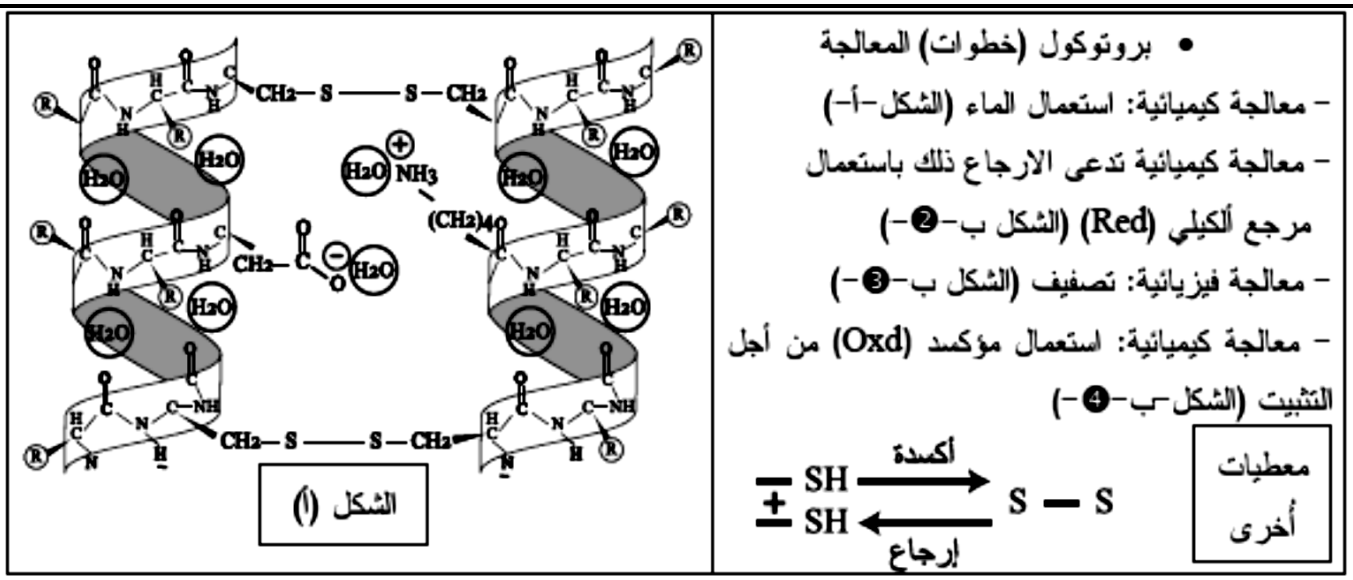


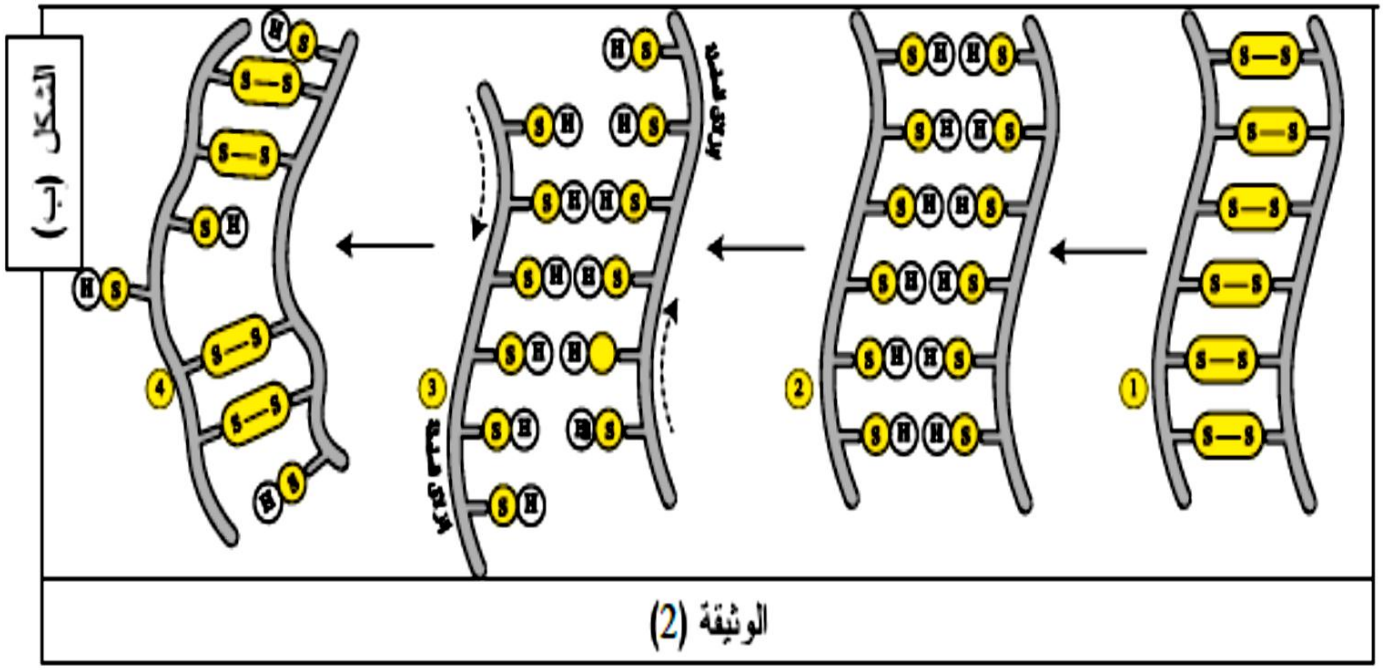
الوثيقة (1)

1- اقترح فرضية تفسر بها تأثير المواد المستعملة على تقصف الشعر.

الجزء الثاني:

من أجل التأكد من صحة الفرضية نقدم اليك الوثيقة (2) والتي تمثل عرض مختلف تأثيرات بروتوكول استخدام طرق فيزيائية (تصفيف) وأخرى كيميائية تم خلالها استعمال مواد كيميائية مسببة لتقصف الشعر وهذا باستعمال مؤكسد (حمض) ومرجع (مركب ألكيلي) بالإضافة الى الماء.





1- وضح تأثير المركبات الكيميائية والفيزيائية المستعملة على الشعر مدققا صحة الفرضية المقترحة.

الجزء الثالث:

أنجز مخطط تبرز فيه العلاقة بين بنية ووظيفة البروتين مبرزا بالضبط مستوى تأثير العوامل المدروسة.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (6) صفحة (من الصفحة 6 من 10 الى الصفحة 10 من 10)

التمرين الأول (5 نقاط):

تؤمن انتقال الرسالة العصبية على مستويات مختلفة حسب طبيعتها كهربائية كانت أو كيميائية تدخل أنماط معينة من البروتينات التي تسمح بانتقال الشوارد أو تحافظ عليها في تراكيزها بين الوسط داخل وخارج خلوي، الا أن بعض المواد الطبيعية مثل **Digitalin** الذي يثبط عمل انزيم الATPase (انزيم اماهة الATP) تؤدي الى كبح انتقال الرسائل العصبية ومنه تعطيل مختلف الوظائف الحيوية، ومن أجل معرفة بعض أنماط هذه البروتينات دورها و عواقب تأثير السم السابق عليها نقدم لك مايلي:

1/ يؤمن انتقال الرسالة العصبية على طول الليف العصبي: 1- القنوات الفولطية. 2- القنوات الكيميائية. 3- القنوات المفتوحة باستمرار.	2/تلعب القنوات الفولطية للNa^+ دورا في: 1- كمون بعد مشبكي منبه PPSE. 2- زوال استقطاب. 3- احداث تيار داخلي.
3/ عمل مضخة Na^+/K^+ يتطلب: 1- وجود K^+ في الوسط الخارجي. 2- طاقة على شكل ATP. 3- درجة حرارة مثلى.	4/كمون العمل متعلق ب: 1- عمل القنوات الفولطية والمضخة. 2- عمل القنوات الكيميائية والمضخة. 3- عمل القنوات الفولطية.
5/ فسفرة مضخة Na^+/K^+ بهدف: 1- تغيير في بنية المضخة. 2- نقل الNa^+ الى الوسط الخارجي. 3- ضخ الK^+ نحو الخارج.	6/ التعرض لمادة Digitalin يؤدي الى: 1- توزع متساوي للشوارد على جانبي الغشاء. 2- تسجيل كمون عمل في حالة التنبيه. 3- البقاء في حالة راحة.
7/ يؤثر سم Digitalin على : 1- القنوات الفولطية. 2- القنوات المفتوحة باستمرار. 3- المضخة.	8/ وجود K^+ في الوسط الخارجي ضروري لـ : 1- إزالة فسفرة المضخة والعودة الى البنية الطبيعية. 2- فسفرة المضخة. 3- كمون عمل.

1- **اختر** الإجابة أو الإجابات الصحيحة من الوثيقة في الأعلى (تقتصر الإجابة على كتابة رقم السؤال والإشارة الى رقم الإجابة مثال: السؤال 9 : 1 و 2).

2-

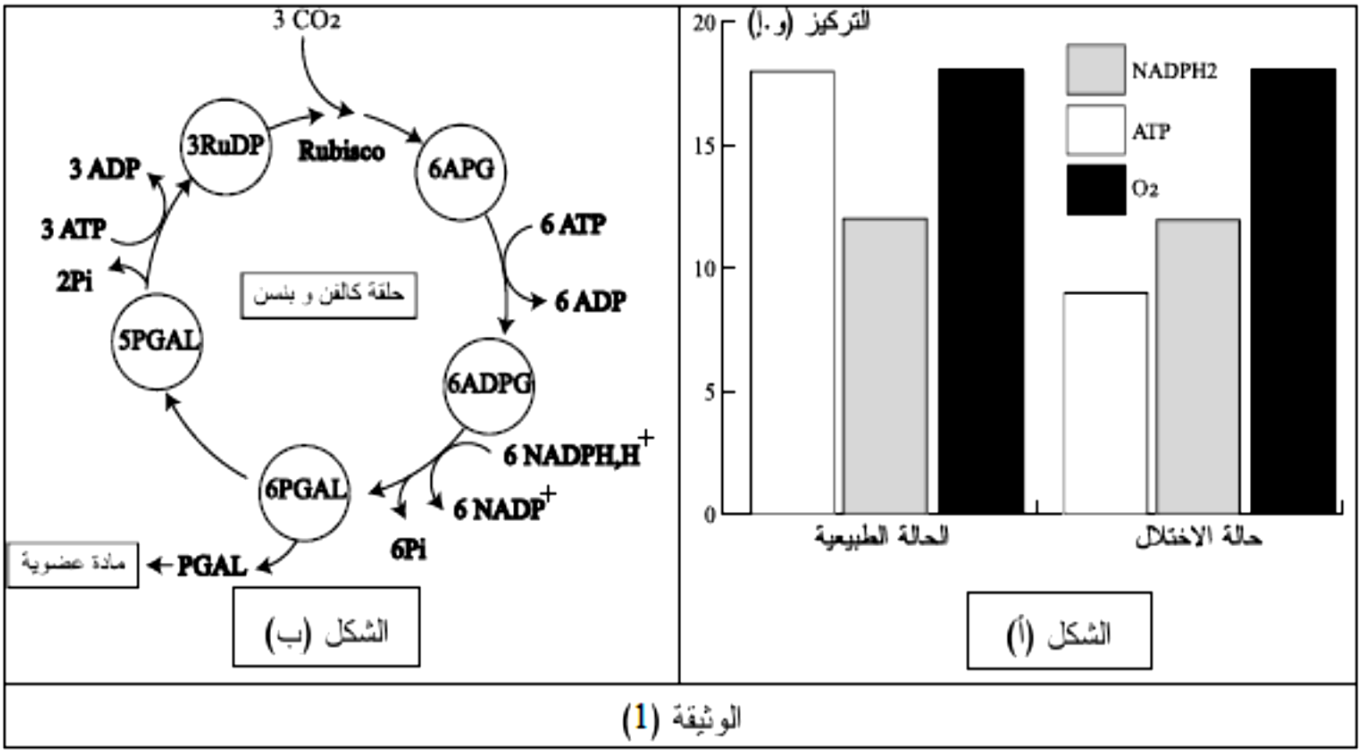
3- **اشرح في نص علمي** كيف يعمل سم Digitoxine على قتل الأشخاص بالتقليل من انتقال الرسائل العصبية ومنه تعطيل مختلف الوظائف الحيوية.

التمرين الثاني (7 نقاط):

تعتبر النباتات الخضراء مقرا لظاهرة حيوية تسمح بتحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنه في جزيئات المادة العضوية وفق سلسلة من التفاعلات الحيوية الهامة المنظمة في مراحل حيث أن استمرار هذه الظاهرة متعلق أساسا بالتوازن بين نواتج هذه المراحل ومن أجل دراسة الاختلال في هذا التوازن وكيفية تصحيحه من طرف النبات نقدم اليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

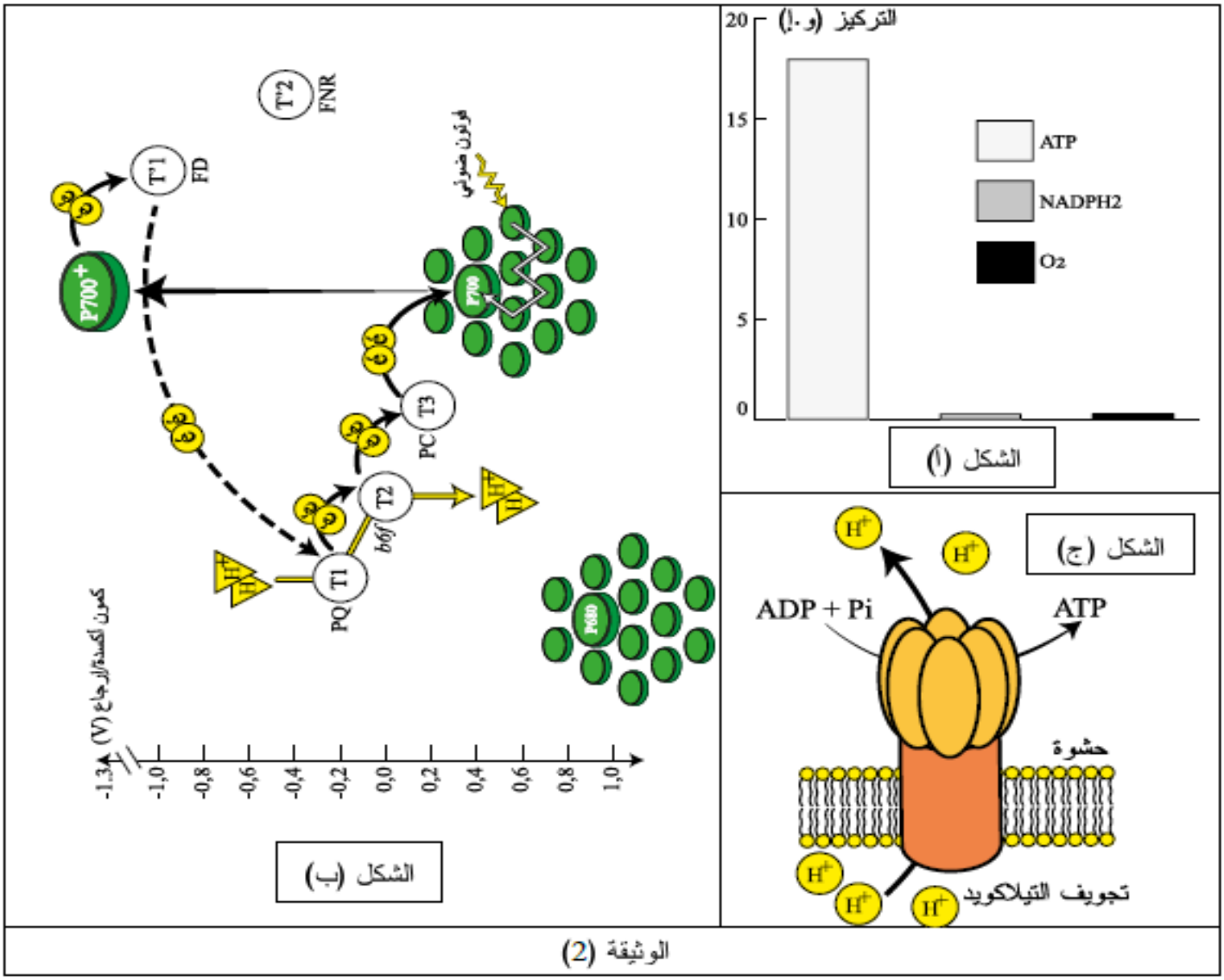
يمثل الشكل (ب) من الوثيقة (1) اختصار لتفاعلات احدى المراحل المهمة في الظاهرة المدروسة أما الشكل (أ) فيظهر نتائج المرحلة الأخرى في الحالة الطبيعية وفي حالة الاختلال نتيجة عوامل مختلفة يتعرض لها النبات منها تعرضه لشدة إضاءة عالية ولمدة زمنية طويلة نوعا ما.



1- **وضح** حالة الاختلال وتأثيرها على عملية التركيب الضوئي.

الجزء الثاني:

رغم حالة الاختلال فإن الظاهرة المعنية بالدراسة لا تتوقف حيث يلجأ النبات الى العمل على إعادة التوازن وتعويض تراكيز النواتج من أجل استمرارها تمثل الوثيقة (2) من خلال الشكل (أ) نواتج العملية التي تلجأ اليها النباتات في حالة الاختلال أما الشكل (ب) فيمثل الآلية التي يعتمدها النبات في هذه الحالة أما الشكل (ج) فيمثل كيفية الحصول على النواتج الممثلة في الشكل (أ)



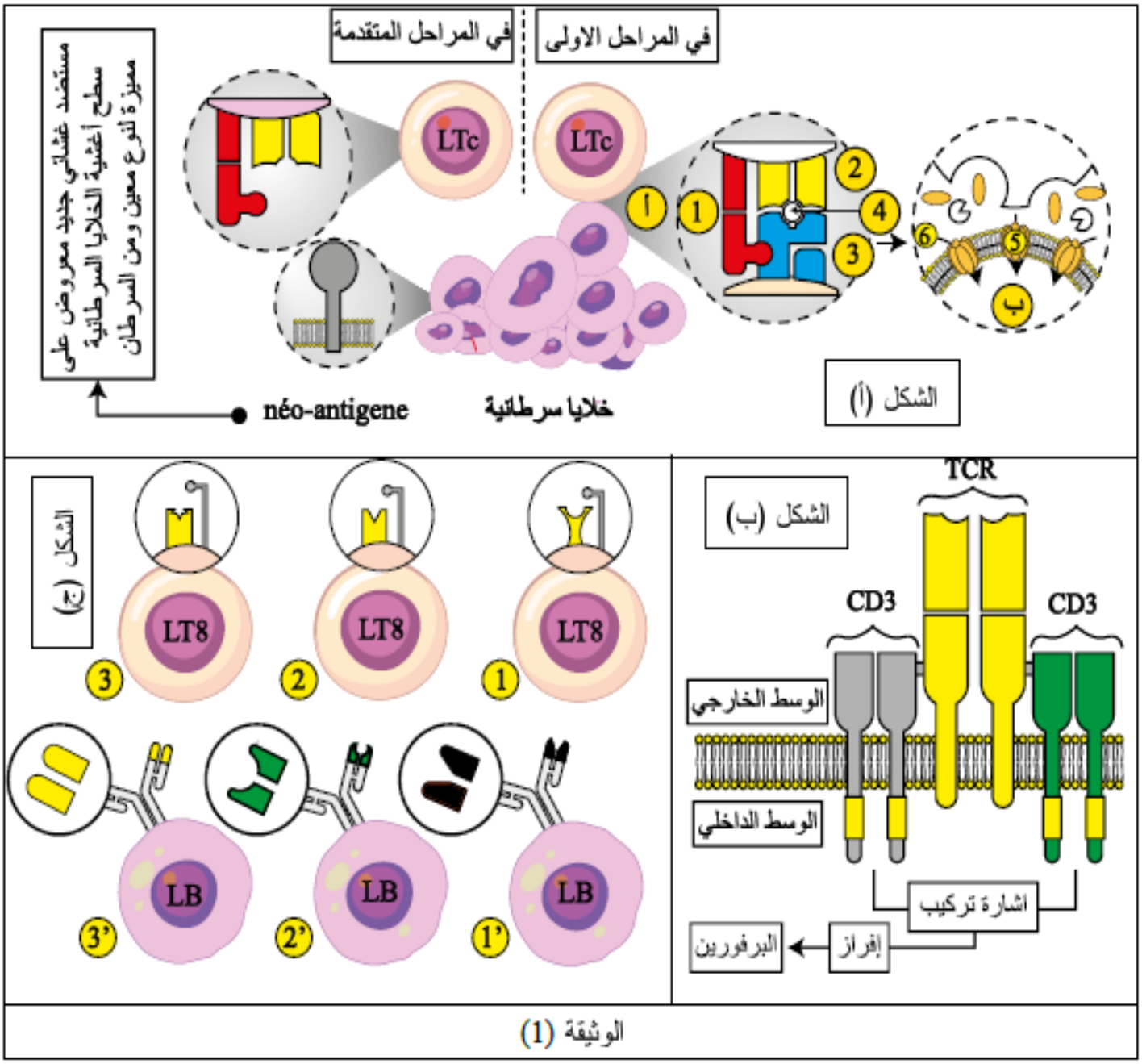
1- **اشرح** الالية التي تمكن النباتات من استعادة التوازن الطبيعي بين مراحلها وبالتالي تركيب ضروریاتها إذا علمت أنها تدعى بالفسفرة الضوئية الحلقية.

التمرين الثالث(8 نقاط):

تقنية العلاج المناعي ضد الأورام السرطانية باستخدام خلايا LT CAR(CAR:chemerique antigène récepteur) و هو مستقبل وهمي (لا تركبه العضوية في الحالة الطبيعية) للمستضد الغشائي من أحدث التقنيات المستعملة و التي تجمع تقريبا بين التقنيات الحديثة الأخرى من حيث العلاج المناعي باستعمال الاجسام المضادة و الخلايا المناعية (TIL) حيث قام العلماء باستغلال الخصائص البنيوية للعناصر الدفاعية المتاحة و التي يمكن تطبيقها حتى في حالات الإفلات المناعي لمعرفة مبدأ علاج السرطان بالخلايا LT CAR و كيفية تطبيقه نقدم اليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

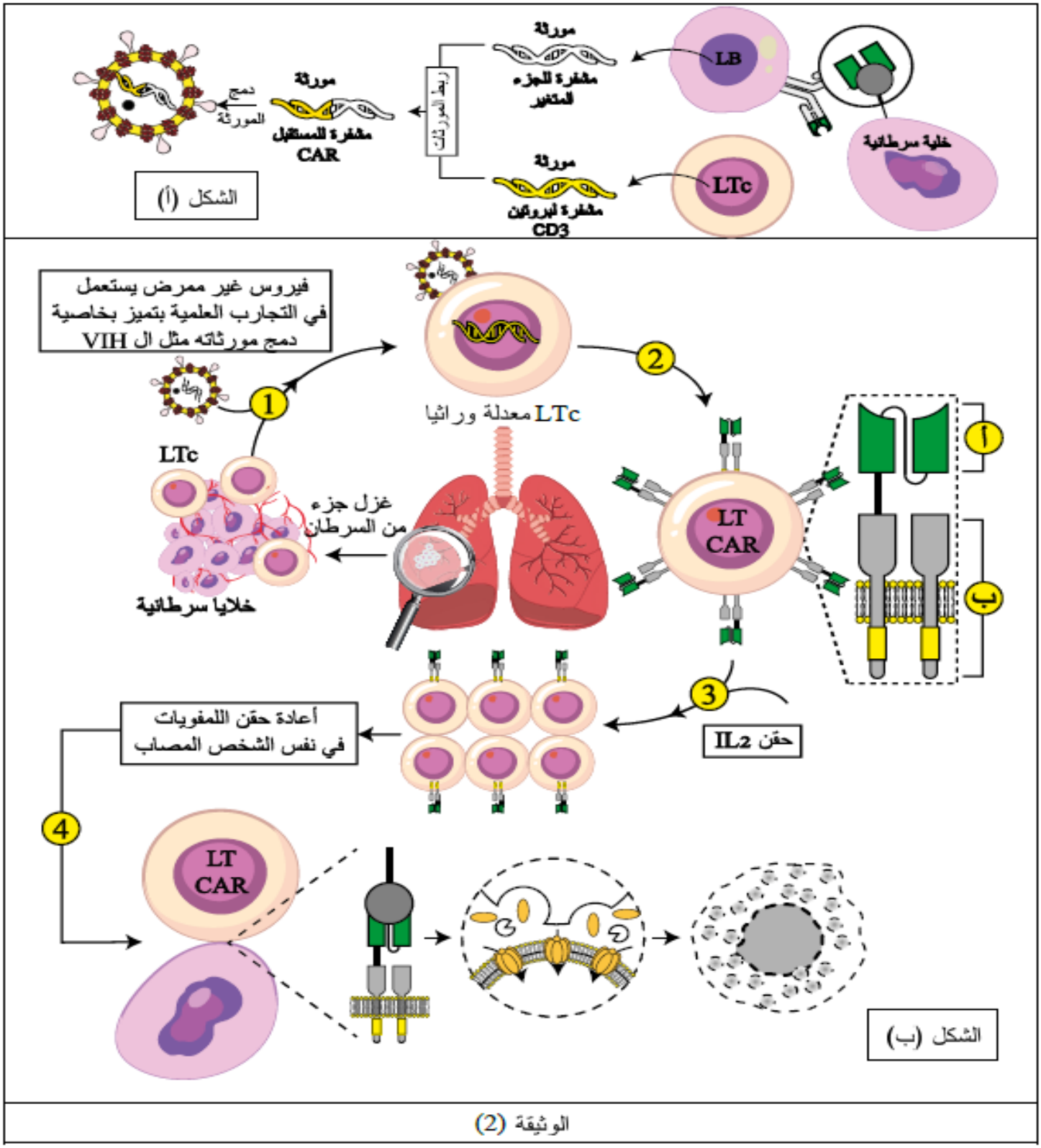
يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) سلوك الجهاز المناعي ونمط الاستجابة ضد السرطان في مختلف مراحله أما الشكل (ب) يظهر دور أنواع من بروتينات الخاصة بخلايا (LTc) في حالة التعرف على الخلايا السرطانية أما الشكل (ج) فيظهر اختصارا لعرض مختلف نسيلات أنماط الخلايا وتكبير لاهم الأجزاء فيها يمكن لإحداها أن تكون جزء من خطة العلاج ضد السرطان.



1- **اقترح** فرضية حول كيفية استغلال الخصائص البنيوية للبروتينات لإيجاد حل للقضاء على السرطان.

الجزء الثاني:

من أجل التحقق من صحة الفرضية السابقة ومعرفة المبدأ المتبع في تقنية العلاج المناعي باستخدام خلايا LT CAR نقدم اليك الوثيقة (2) حيث يمثل الشكل (أ) خطوة مهمة تحضيرية باستعمال معالجات خاصة وفيروسات غير ممرضة معدلة أما الشكل (ب) فيمثل الطريقة التي تتم من خلالها تطبيق العلاج على شخص مصاب بالسرطان مراحلها ممثلة بالخطوات (1 . 2 . 3 . 4)



الوثيقة (2)

1- **اشرح** كيف استغل العلماء خصائص مختلف البروتينات في الدفاع عن العضوية في استحداث طريقة للقضاء على السرطان في حال افلاته من الجهاز المناعي.

الجزء الثالث:

أنجز مخطط عام تظهر من خلاله أنواع العلاجات التي تعتمد على العناصر الدفاعية الممكنة ضد السرطان (2فقط)

انتهى الموضوع الثاني