الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية بومرداس

امتحان البكالوريا التجريبي 2024 — **ثانوية الشهيد أحمد قنديل- بودواو**
الشعبة: العلوم التجريبية — **العام الدراسي:2023-2024**

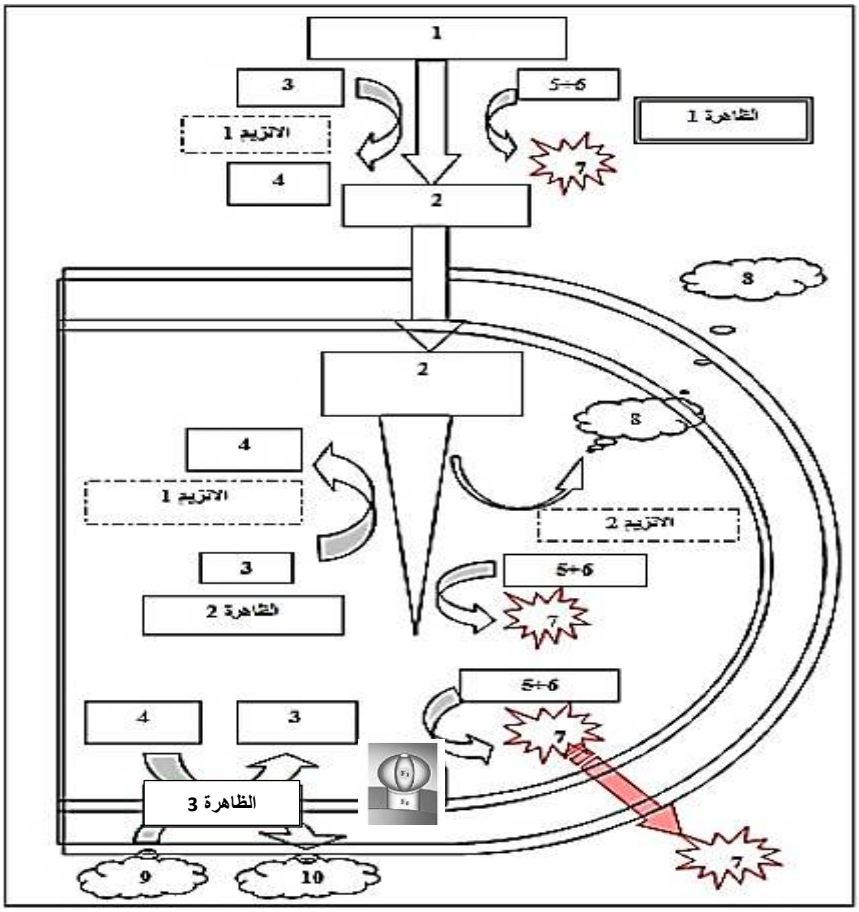
اختبار في مادة علوم الطبيعة والحياة — **المدة: 04 سا**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:
الموضوع الاول
يحتوي الموضوع على 5 صفحات (من الصفحة 1 الى الصفحة 5)

التمرين الاول (05 نقاط):

تمتلك الخلية عضيات يتم على مستواها ظواهر لإنتاج الطاقة الضرورية لحياتها، إلا أن بعض المواد من الوسط الخارجي تثبط سيرورة هذه الظواهر نذكر منها Fluoro-aluminate(FAL) التي ترتبط مع ال ADP في الجزء الكروي للإنزيم الموجود على مستوى الغشاء الداخلي لهذه العضيات ومادة Dicyclohexylcarbodiimide (DCCD) التي ترتبط بالجزء القنوي لنفس الإنزيم.

تمثل الوثيقة مختلف التفاعلات المؤدية لإنتاج الطاقة.



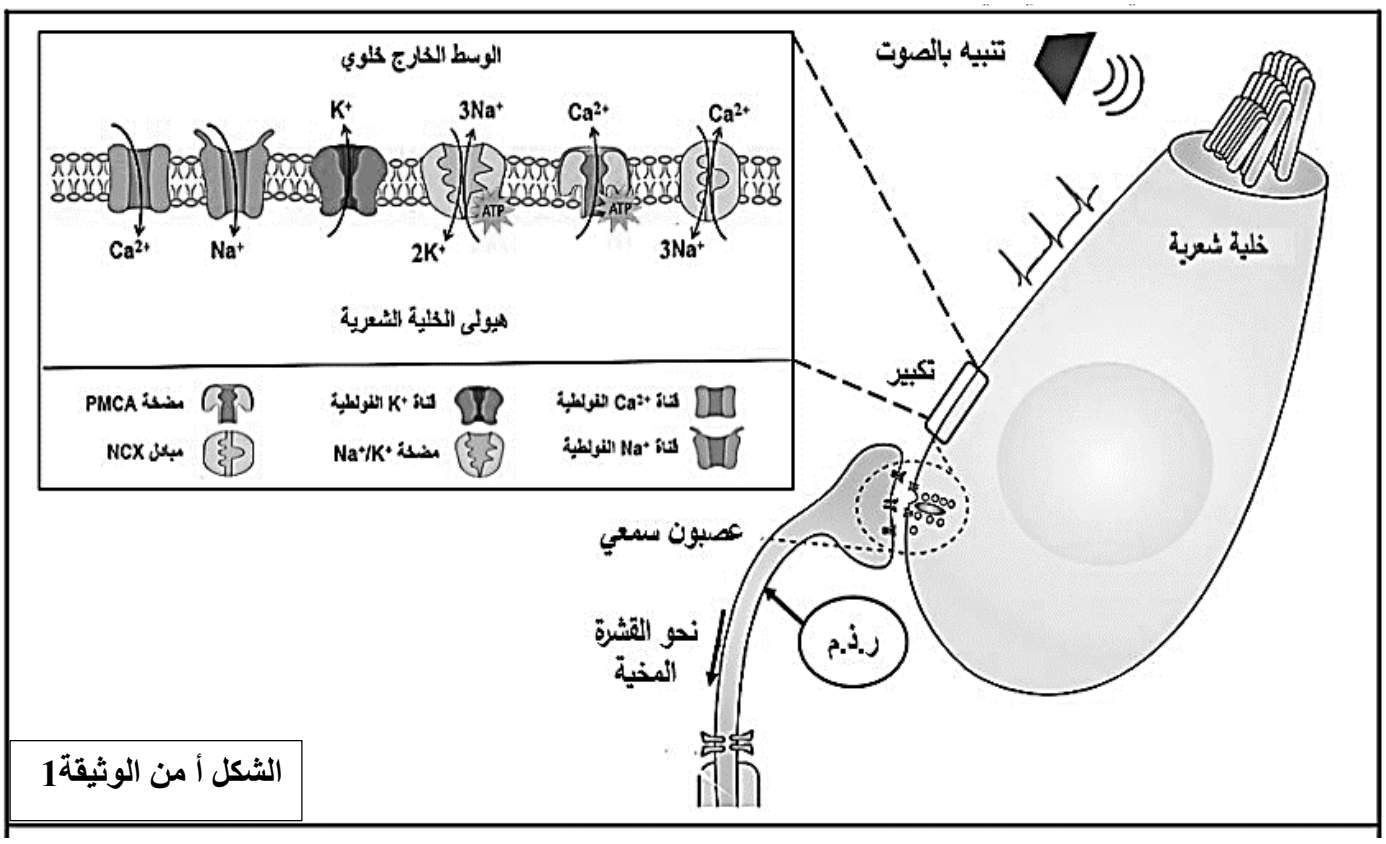
1- اكتب البيانات المرقمة ثم سم الظواهر والإنزيمات.
2- بين في نص علمي كيف يتم إنتاج الطاقة القابلة للاستعمال من خلال الظاهرة 3 وتأثير المادتين (FAL) و(DCCD) عليها انطلاقا من الوثيقة ومعلوماتك.

التمرين الثاني (07 نقاط):

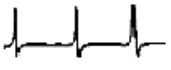
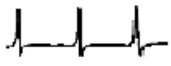
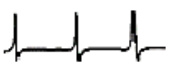
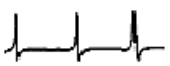
الصمم الحسي العصبي هو أكثر حالات فقدان السمع انتشارا وسط الأفراد الذين يتعرضون للضوضاء الصاخبة أو يضعون سماعات الأذن بكثرة وينتج عن اختلال وظيفي في الأذن الداخلية على مستوى المشابك العصبية السمعية، لتحديد سبب هذا المرض نقترح الدراسة الآتية:

الجزء الأول:

الخلايا الشعرية هي المستقبلات الحسية التي تقوم بتحويل الاهتزازات الصوتية في سوائل قوقعة الأذن الداخلية الى إشارات كهربائية مولدة سيالة حسية يتم نقلها عبر العصب السمعي الى القشرة المخية. هذه الخلايا الشعرية حساسة جدا لتغيرات التراكيز الأيونية فهي تموت لمجرد زيادة غير طبيعية لتركيز أحد الشوارد.
الشكل (أ) من الوثيقة (1) يقدم أهم الجزيئات الغشائية التي تضمن الحفاظ على التوازن الشاردي للخلية الشعرية لتفادي تلفها.
أما الشكل (ب) من الوثيقة (1) فيمثل جدول لتغيرات الكمون الغشائي المحصل عليه على مستوى راسم الذبذبات المهبطي عند فرد سليم وآخر مصاب بالصمم الحسي السمعي.



الشكل أ من الوثيقة1

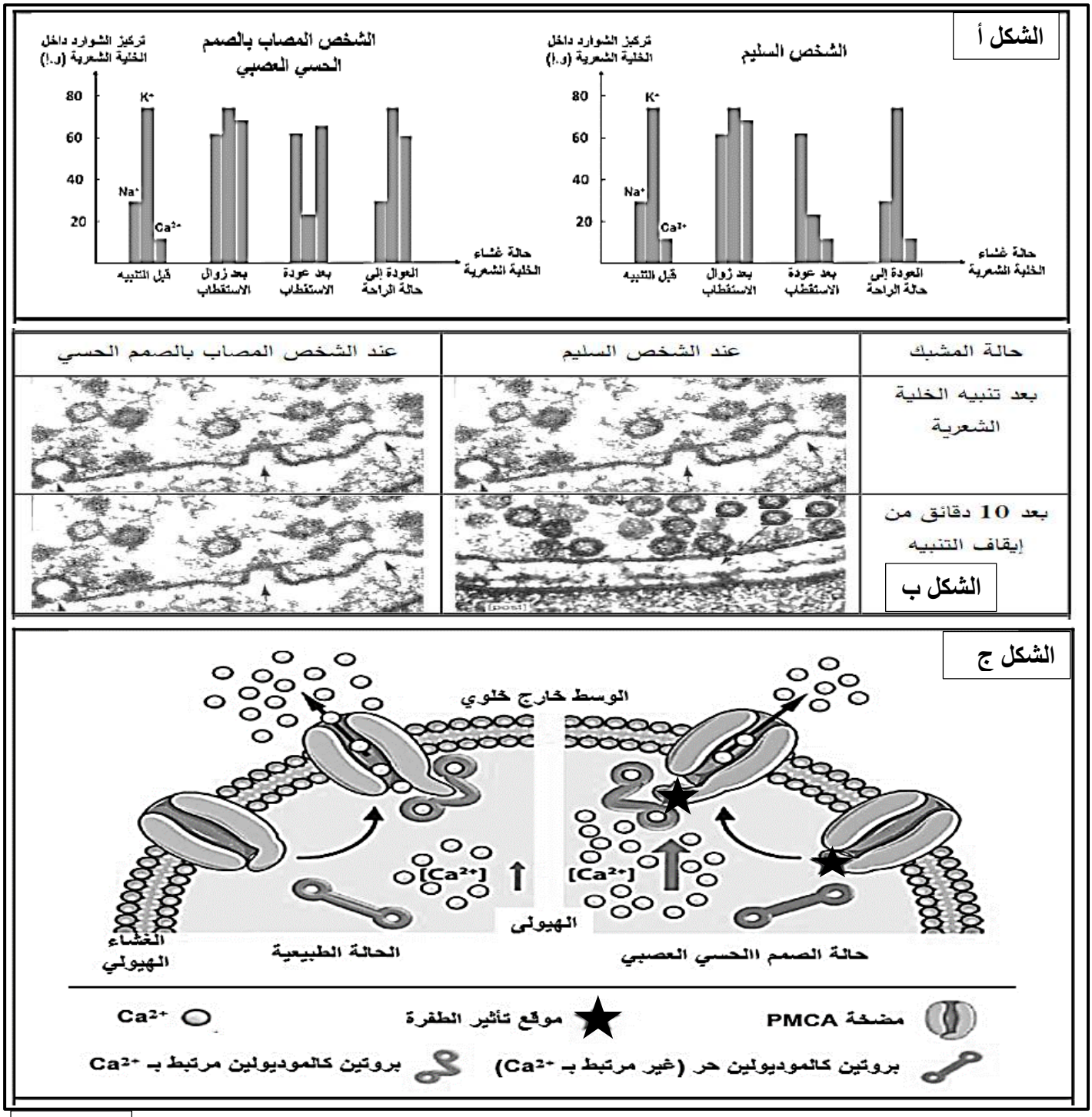
الشروط التجريبية	تغيرات الكمون الغشائي على مستوى (ر.ذ.م)			
	تنبيه صوتي للخلية الشعرية	بعد إيقاف التنبيه مباشرة	بعد ساعتين من إيقاف التنبيه	التنبيه مرة أخرى
عند الشخص السليم		———	———	
عند الشخص المصاب بالصمم الحسي العصبي			———	———

الشكل ب من الوثيقة 1

- فسر سبب الإصابة بالصمم الحسي السمعي باستغلال أشكال الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

لتحديد سبب الإصابة بالصمم الحسي السمعي تقدم الوثيقة (2) في الشكل (أ) تغيرات تراكيز الأيونات داخل الخلية الشعرية بعد تنبيه صوتي لحظي، والشكل(ب) يمثل صور بالمجهر الالكتروني النافذ لحالة المشبك في الخلية الشعرية، أما الشكل(ج) فهو رسم وظيفي يوضح آلية اخراج شوارد الكالسيوم من هيولى الخلية الشعرية.



الوثيقة2

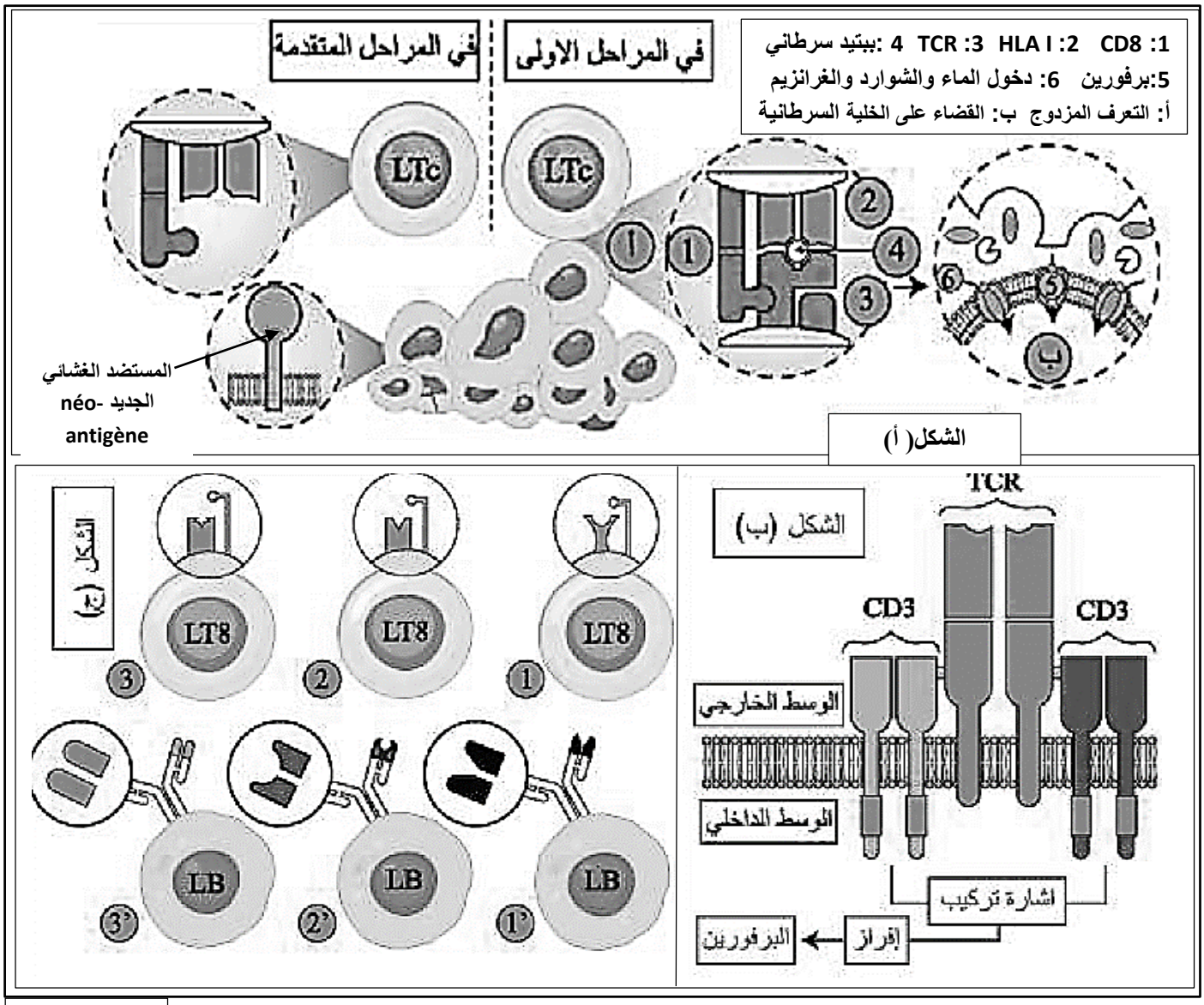
- وضح سبب موت الخلية الشعرية وأهمية البنية الفراغية الصحيحة في الحفاظ على حياتها باستغلال أشكال الوثيقة (2).

التمرين الثالث (08 نقاط):

يبقى البحث عن دواء للسرطان من أهم مواضيع البحث العلمية حيث تم التوصل الى تقنية جديدة تدعى LT CAR تستعمل فيها الخلايا LTc معادة التركيب تحمل مستقبلا يجمع بين الخصائص البنيوية للأجسام المضادة الثابتة عند اللمفاويات البائية والمستقبلات التائية عند الخلايا TIL كنوع من LTc التي تخترق الورم الحديث، يمكن تطبق هذه التقنية حتى في حالة الإفلات المناعي. فما هو مبدأ هذه التقنية وما مدى نجاعتها؟

الجزء الأول:

تلعب البروتينات ببنياتها الفراغية المميزة والمحددة وراثيا دورا مهما في مختلف التفاعلات المناعية المؤدية الى التعرف على المستضد، ثم اقصائه بكيفية نوعية وهذا ما تم الاعتماد عليه في تقنية LT CAR حيث توضح الوثيقة (1 ذلك من خلال الشكل أ الذي يبين فعالية الجهاز المناعي في اقصاء الخلايا السرطانية في المراحل الأولى من السرطان ثم كيفية افلات الخلايا السرطانية في المراحل المتقدمة منه.
الشكل ب يشير الى دور بعض البروتينات المتدخلة في اقصاء الخلية السرطانية.
الشكل ج يعرض بعض النسائل من اللمفاويات البائية والتائية المؤهلة مع تكبير لأهم جزيئاتها الغشائية الوظيفية.



الوثيقة1

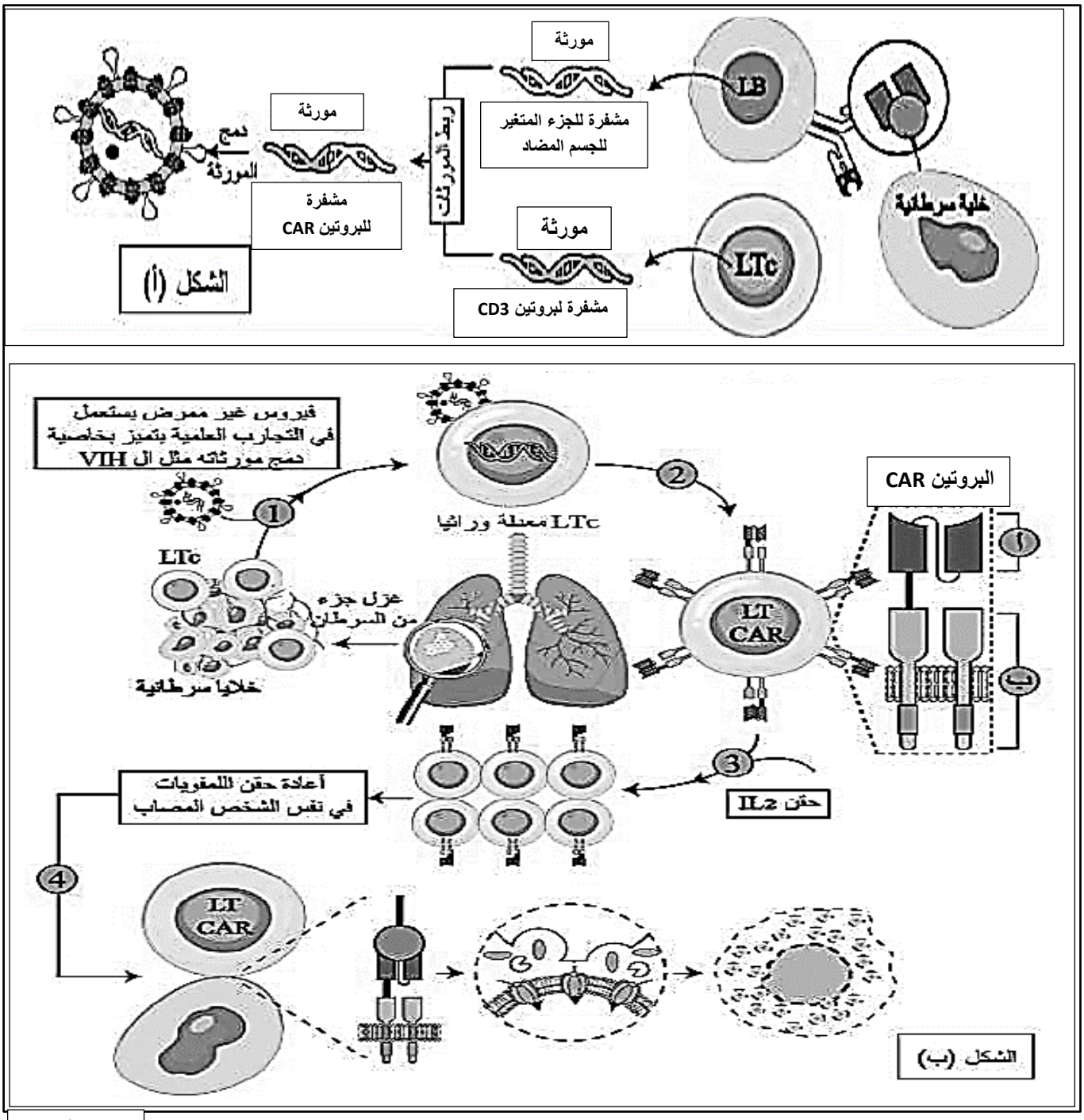
-اقترح فرضية لإيجاد حلا للقضاء على الخلايا السرطانية في المراحل المتقدمة باستغلالك للوثيقة(1) .

الجزء الثاني:

من أجل التحقق من صحة الفرضية السابقة ومعرفة المبدأ المتبع في صنع الخلايا LT CAR نقدم الوثيقة(2)حيث:

الشكل (أ)يوضح كيفية صنع بروتين CAR مخبريا لأجل صنع خلية تائية معدلة وراثيا باستعمال فيروسات غير ممرضة.

الشكل (ب) يمثل طريقة صنعLT CAR واستعمالها كعلاج على شخص مصاب بالسرطان عبر المراحل 4,3,2,1.



الوثيقة 2

- ناقش مدى صحة فرضيتك بالاعتماد على المعلومات المقدمة في الوثيقة (2).

الجزء الثالث:

أنجز مخططا توضح فيه السلوك العادي للجهاز المناعي اتجاه الخلايا السرطانية ومختلف الاستراتيجيات المتبعة في علاج السرطان خاصة في مراحله المتقدمة.

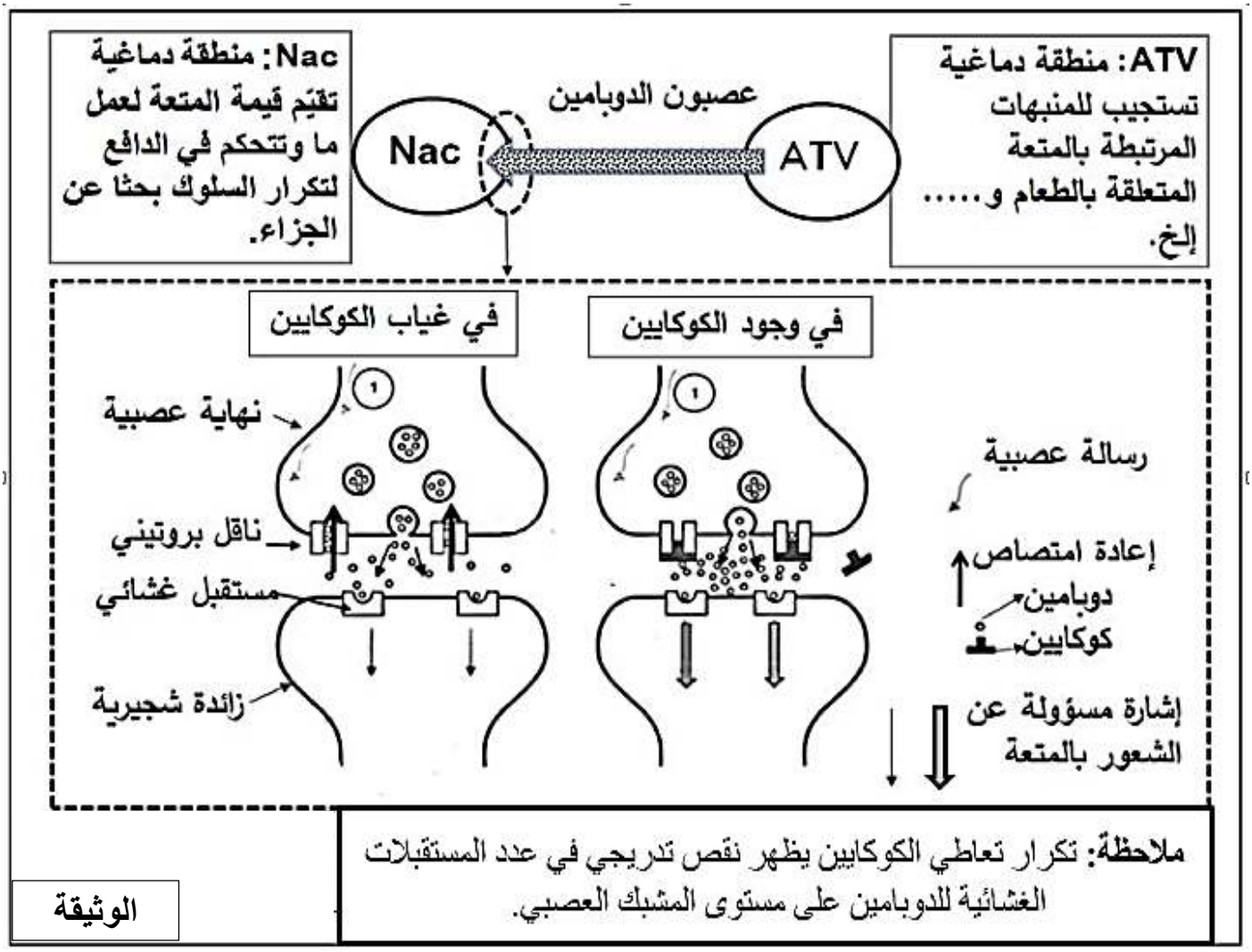
الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على 5 صفحات (من الصفحة 6 الى الصفحة10)

التمرين الأول (05 نقاط):

تؤمن المبلغات العصبية والجزيئات البروتينية الانتقال المنظم للرسائل العصبية عبر المشابك العصبية على مستوى الدماغ، ويؤدي تعاطي بعض المواد الكيميائية الخارجية كالكوكايين الى اضطرابات في نقل هذه الرسائل ويمكن أن يتسبب في الإدمان.

الوثيقة المقدمة توضح معطيات هامة حول الموضوع.



1- حدد الجزيئات البروتينية ومواقعها المسؤولة عن:
- ترجمة الرسالة العصبية من تشفيركهربائي الى تشفير كيميائي على مستوى المشابك.
- وقف إشارة التنبيه في الغشاء بعد مشبكي.

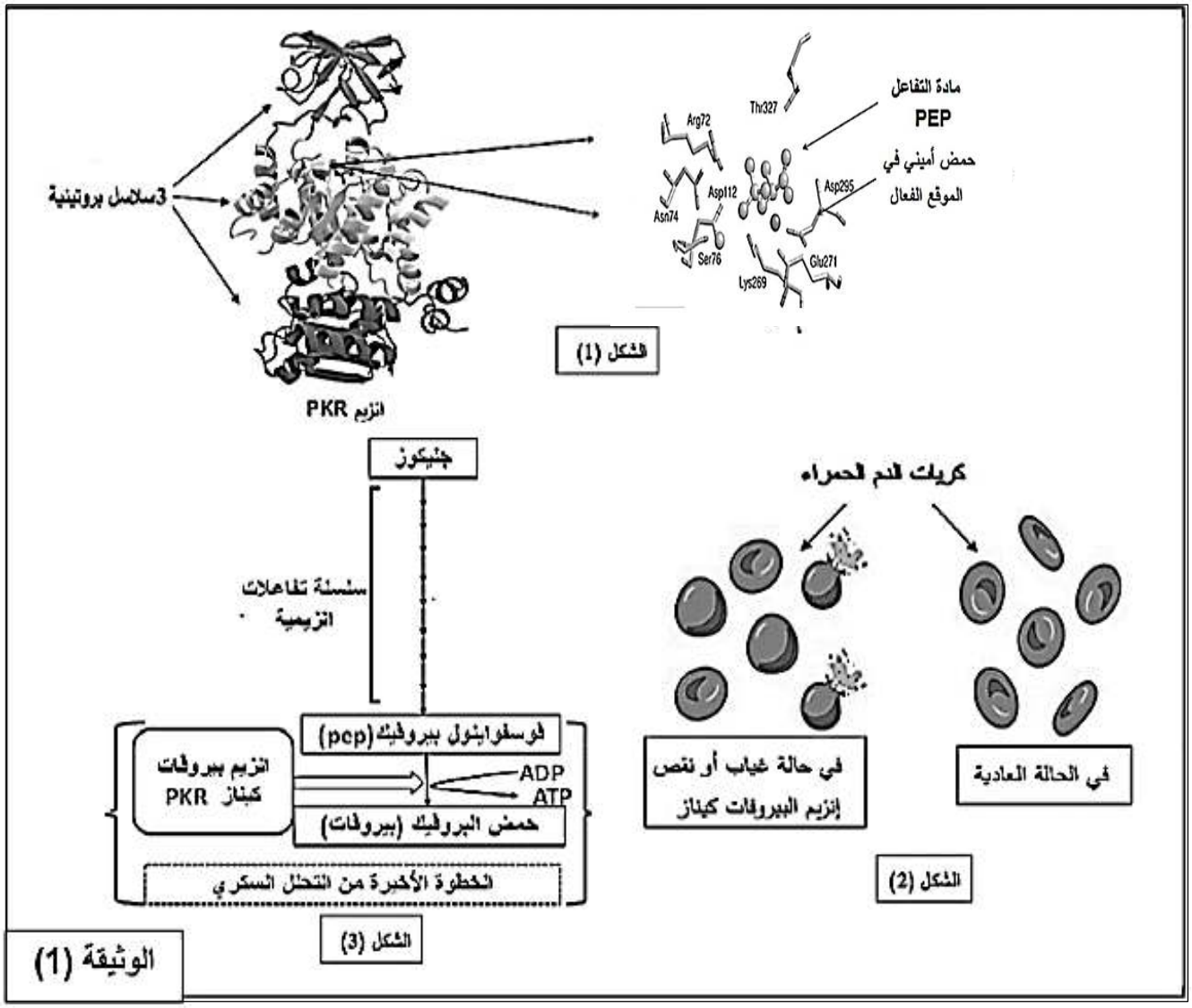
2-معتمدا على الوثيقة اشرح في نص علمي كيفية انتقال الرسائل العصبية، مبينا كيف يمكن أن يؤدي تعاطي الكوكايين الى اضطراب في نقلها.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

ترتبط حياة وسلامة الخلية بنشاطها الأيضي من خلال تفاعلات حيوية تتوسطها انزيمات نوعية إلا أن خللا وظيفيا لأحد الإنزيمات ينتج عنه أمراضا خطيرة ومن بين أهم تلك التفاعلات ما يتعلق بإنتاج الطاقة (ATP) اللازمة لمختلف النشاطات الحيوية.

الجزء الأول:

مرض فقر الدم الانحلالي(Hemolytique anemia) هو مشكل صحي خطير، يتعلق بكريات الدم الحمراء التي تتميزبغياب الميتوكوندري فتتبع المسلك اللاهوائي لانتاج (ATP) اللازمة لمختلف النشاطات الحيوية وذلك من خلال سلسلة من التفاعلات الحيوية تعرف بالتحلل السكري على مستوى الهيولى.
لفهم سبب مرض فقر الدم الانحلالي ندرس الوثيقة (1)التي تتضمن ثلاثة أشكال تمثل:
الشكل (1): صورة مأخوذة من برنامج الراستوب توضح البنية الفراغية لانزيم البيروفات كيناز (PkR).
الشكل (2): شكل كريات الدم الحمراء في الحالة الطبيعية وفي حالة غياب انزيم البيروفات كيناز (PkR).
الشكل (3): المسار الأيضي الذي تعتمد عليه كريات الدم الحمراء لانتاج ATP



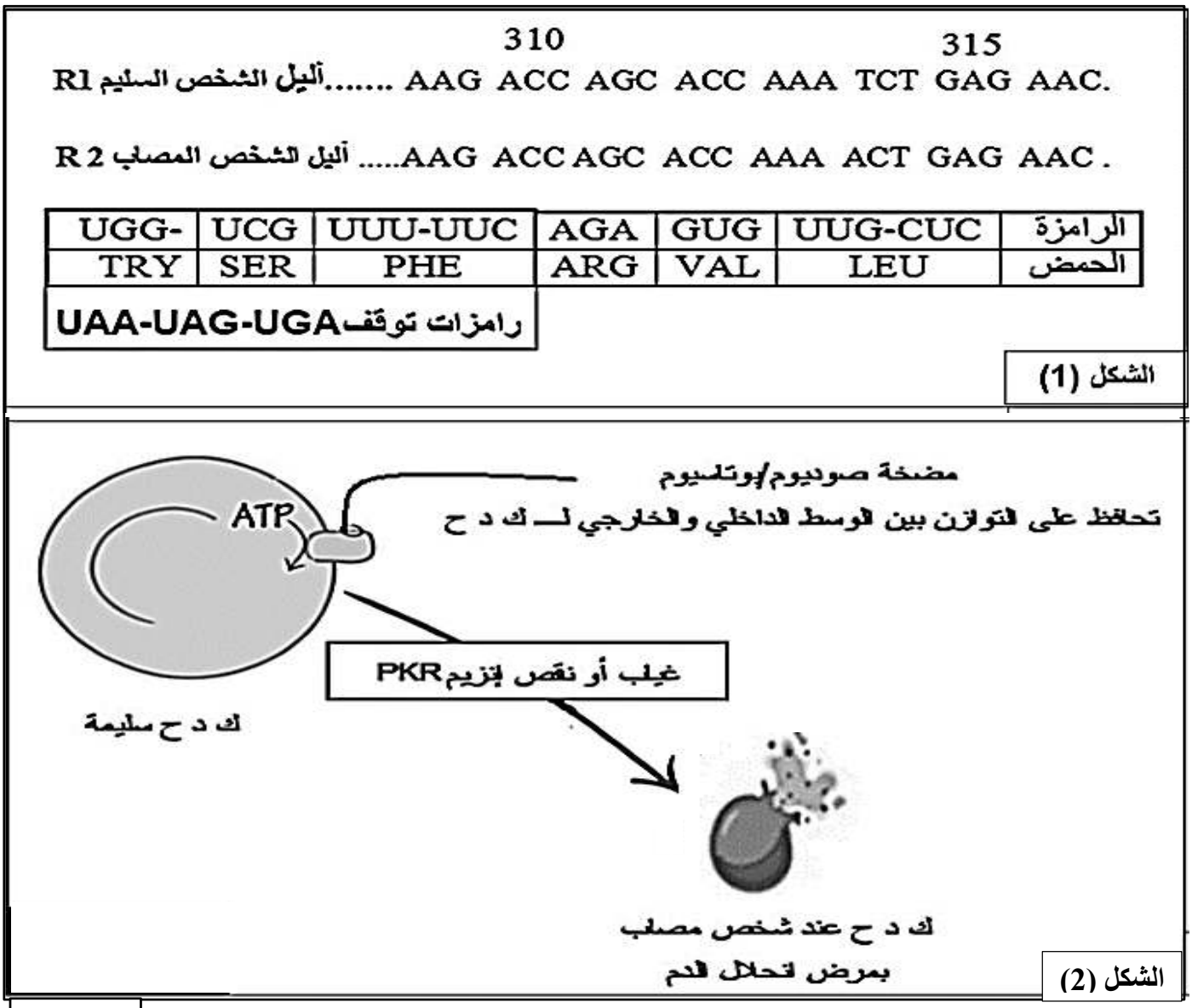
- فسر سبب مرض فقر الدم الانحلالي باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

في دراسة مكملة على المستوى الجزيئي، نريد التعرف على أصل مرض فقر الدم الانحلالي من خلال الوثيقة (2) التي تضم شكلين:

الشكل (1): عرض التتابع النيكليوتيدي لاحدى سلسلتي الADN ، في أليل الشخص الطبيعي وأليل الشخص المصاب مرفق بجدول بعض الرامزات وما يقابلها من أحماض أمينية.

الشكل (2): رسم تخطيطي يوضح الفرق بين كريات الدم الحمراء عند الشخص السليم والشخص المصاب.



الوثيقة 2

- بين سبب ظهور مرض فقر الدم الانحلالي لكريات الدم الحمراء على مختلف المستويات.

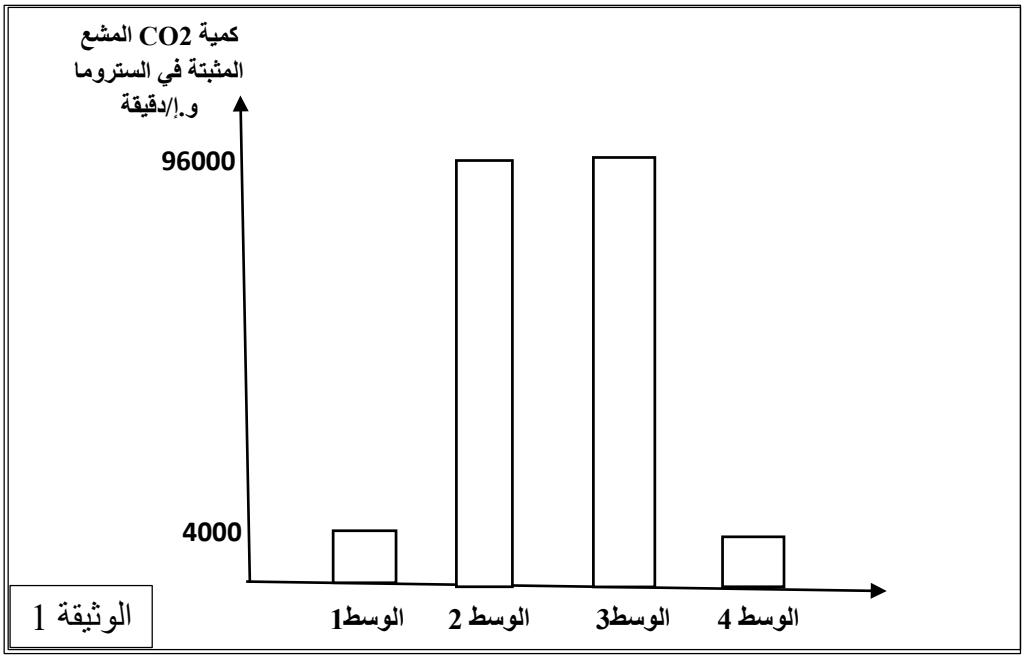
التمرين الثالث (08 نقاط):

تعتمد الكائنات الحية على النباتات ذاتية التغذية التي تتفرد بتحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة وفق سلسلة من التفاعلات الكيميائية الحيوية، يمكن لبعض المواد كمادة Tentoxine التي ينتجها نوع من الفطريات أن تؤثر على سيرورة التفاعلات الحيوية مما يؤدي لموت النبات، لذا تستخدم كمبيد عشبي للنباتات الضارة.

الجزء الأول:

لفهم آلية تأثير مادة Tentoxine نستعرض الدراسة الآتية:
أجريت تجارب على بلاستيدات خضراء وتم تحضير أوساط تحتوي على ستروما فقط والتي توضع في ظروف مختلفة وتزود بجزيئات CO_2 المشع كما يلي:
الوسط1: ستروما في غياب الضوء.
الوسط2: ستروما في غياب الضوء + تيلاكويدات سبق تعريضها للضوء في شروط تجريبية ملائمة.
الوسط3: ستروما في غياب الضوء + ATP+نواقل مرجعة RH2.
الوسط4: ستروما في غياب الضوء + تيلاكويدات سبق تعريضها للضوء في شروط تجريبية ملائمة + Tentoxine.

نقوم بقياس كمية CO_2 المشع المثبتة والنتائج التجريبية موضحة في الوثيقة(1).



-اقترح فرضيتين لتوضح تأثير Tentoxine على التفاعلات الكيميائية الحيوية اعتمادا على معطيات الوثيقة(1).

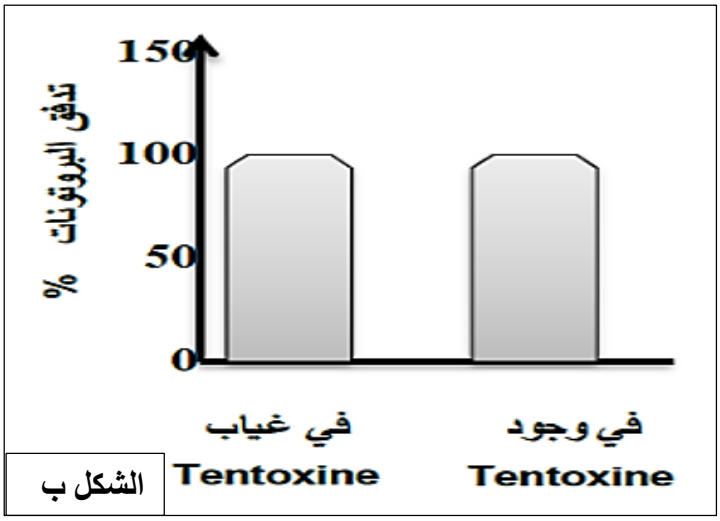
الجزء الثاني:

للتحقق من صحة إحدى الفرضيتين تقدم الوثيقة(2)المعطيات الآتية:

الشكل(أ): يمثل النتائج التجريبية لمعلق من التيلاكويدات المعزولة في وسط محدد في وجود وغياب Tentoxine.

الشكل(ب): يمثل نتائج تتبع نسبة تدفق البروتونات عبر إحدى مكونات السلسلة التركيبية الضوئية في شروط تجريبية مناسبة في وجود وغياب Tentoxine.

الشروط التجريبية	النتائج التجريبية
تيلاكويدات معزولة معرضة للضوء + (ADP وPi) + مستقبل الإلكترونات.	- إنطلاق غاز ثنائي الأكسجين. - تركيب ATP.
تيلاكويدات معزولة معرضة للضوء+ (ADP وPi) + مستقبل الكترونات + Tentoxine .	- إنطلاق غاز ثنائي الأكسجين. - عدم تركيب ATP. الشكل أ



الشكل ب

الوثيقة 2

-بين سبب استخدام مادة Tentoxine كمبيد للأعشاب الضارة بما يسمح بالتحقق من صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين باستغلالك لأشكال الوثيقة(2).

الجزء الثالث:

أنجزرسما وظيفيا توضح فيه تأثيرTentoxine على التفاعلات الطاقوية، مستعينا بنتائج هذه الدراسة ومكتسباتك.

بالتوفيق...

أن تثق بقدراتك يعني أن تحقق مبتغاك

أساتذة المادة يتمنون لكم جميعا النجاح.