الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية قسنطينة - ثانوية بولمعيز علي/ متقن جابر ابن حيان يوسف-
امتحان بكالوريا التجريبيالتعليم الثانوي موحد دورة: ماي 2023
الشعبة: العلوم التجريبية
اختبار في مادة: علوم الطبيعة و الحياة
المدة: 04سا

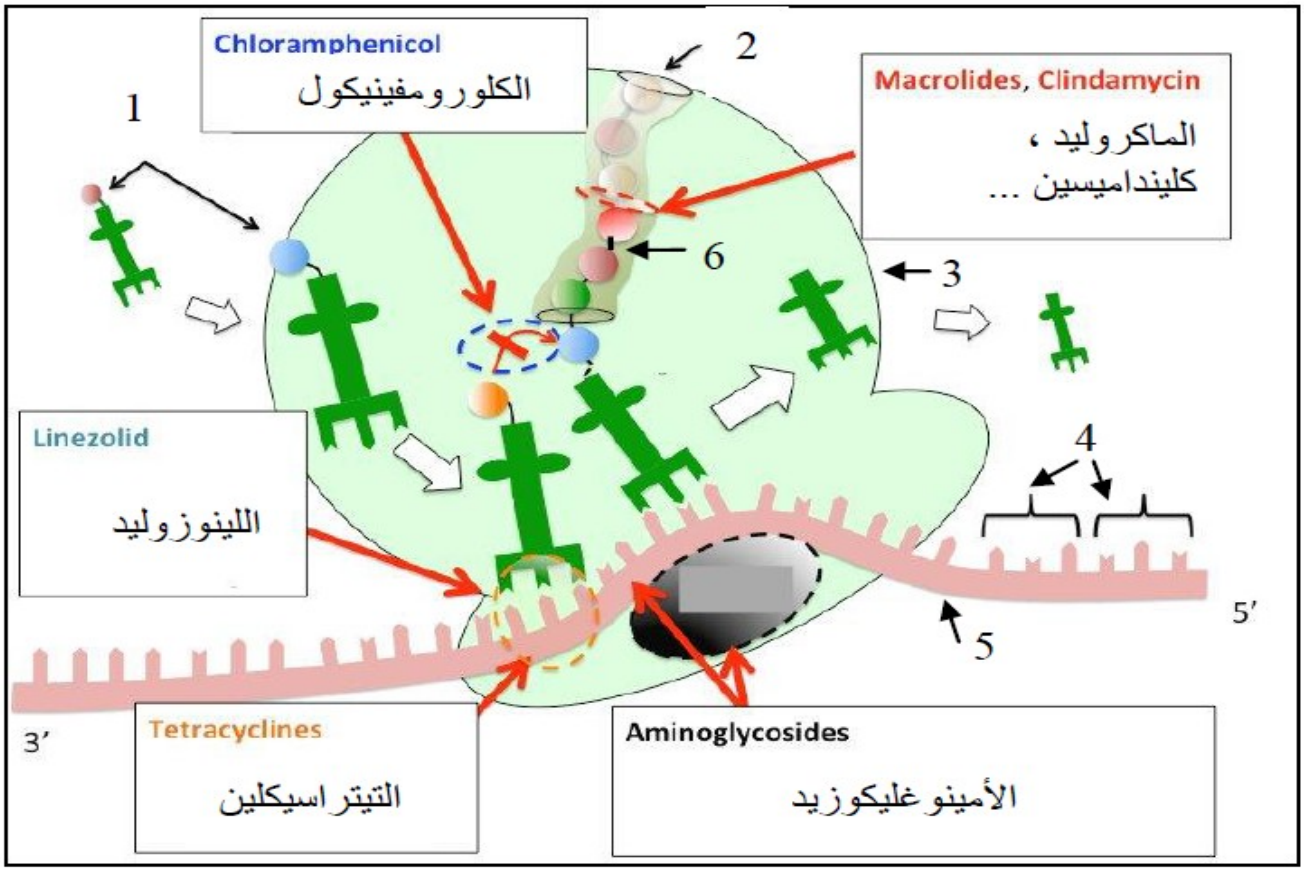
علىالمترشحأنيختارأحدالموضوعينالآتيين:

الموضوعالأول

يحتويالموضوععلى (05) صفحات(منالصفحة 1 من10إلىالصفحة4من10)

التمرين الأول: (05 نقاط)

يتم وصف المضادات الحيوية لمعالجة الإصابات البكتيرية حيث تعمل على وقف نمو وتكاثر البكتيريا. توجد أصناف مختلفة من المضادات الحيوية، توضّح الوثيقة المقابلة مستويات تأثير بعض العائلات منها على أحد ظواهر تركيب المواد الضرورية للنمو والتكاثر البكتيري.



1- سمّ البيانات المرقمة من 1 إلى 6.
2- اشرح في نص علمي كيف تؤثر
المضادات الحيوية على الظاهرة الحيوية الممثلة بالوثيقة لوقف نمو البكتيريا وتكاثرها .
ملاحظة: يهيكل النص العلمي بمقدمة وعرض وخاتمة.

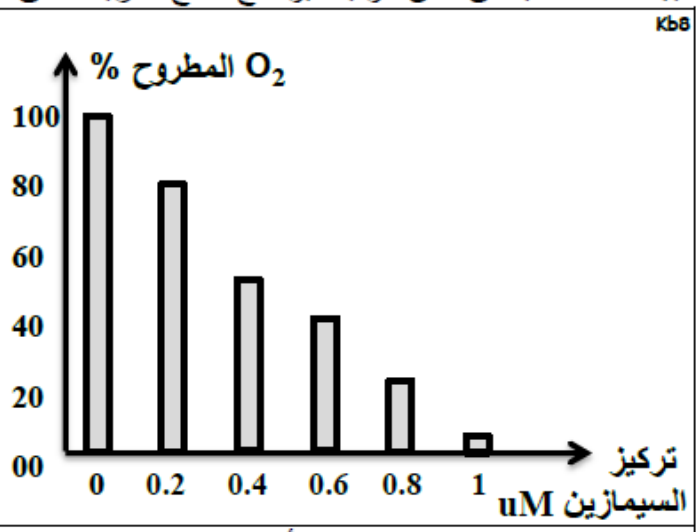
التمرين الثاني: (07 نقاط)

تسمح التحولات الطاقوية التي تحدث داخل الخلايا اليخضورية, بنمو بعض الأعشاب الضارة الى جانب المحاصيل الزراعية, لذالك تستعمل مبيدات عشبية إنتقائية مثبطة لهذه التحولات الطاقوية قصد القضاء على هذه الاعشاب دون التأثير على المحاصيل الزراعية, لفهم الية ذلك تقترح الدراسة التالية:

الجزء 1: السيمازين مبيد عشبي يخلط بماء الري, بهدف التخلص من الاعشاب الضارة, التي تنافس المحاصيل الزراعية كالذرى على المغذيات في التربة و تؤثر على انتاجيتها, لاجل دراسة الية تأثير هذا المبيد ,اليك معطيات الوثيقة 1 حيث:

الشكل أ من الوثيقة 1 يترجم نتائج قياس نسبة غاز الاوكسجين المنطلق من عشب ضار بدلالة تركيز هذا المبيد, في وسط مغلق, يسمح بدخول الضوء في وجود CO_2.

بينما الشكل ب من نفس الوثيقة يوضح نتائج أجريت على صانعات خضراء لهذه العشبة.



	صانعات خضراء	صانعات خضراء + سيمازين	صانعات خضراء + سيمازين $NADPHH^+$ + ATP
شدة الاشعاع المدمج في المادة العضوية (دقة/دقيقة)	96000	4000	97000

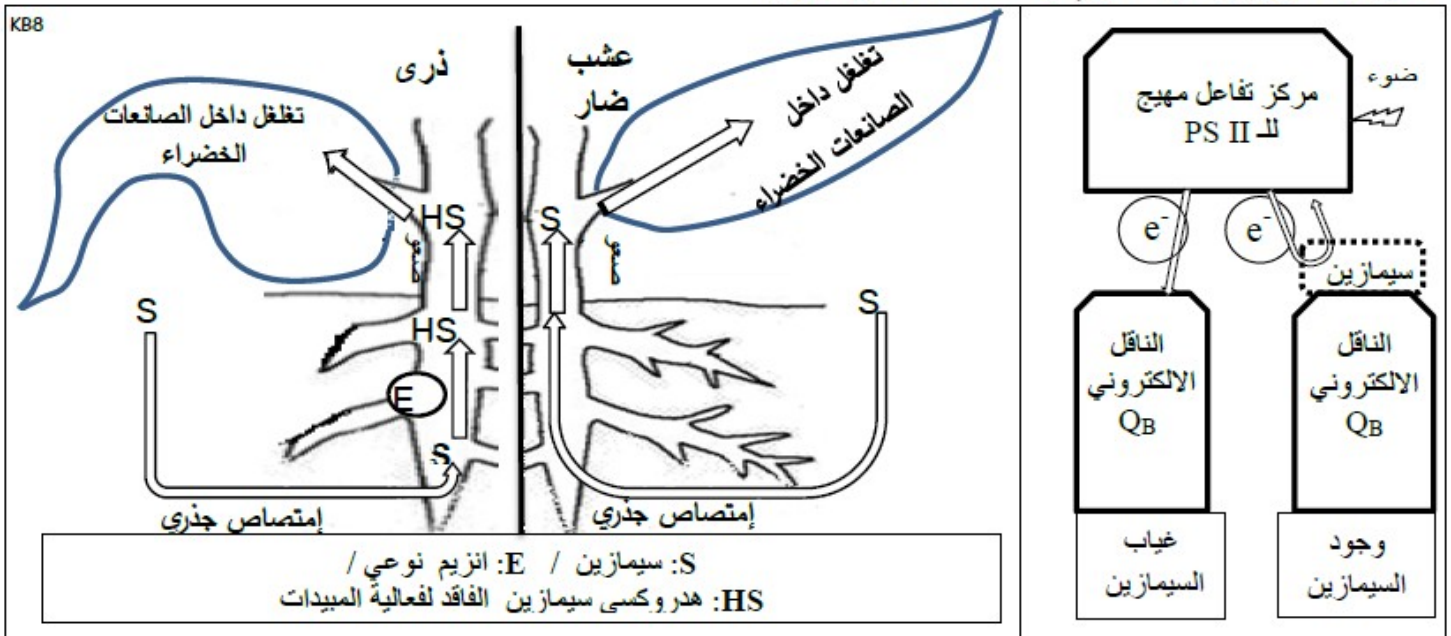
الشكل أ — الشكل ب

الوثيقة 1

- وضح تأثير السيمازين على الأعشاب الضارة, باستغلال معطيات الوثيقة1.

الجزء 2:

لاظهار الية التأثير الانتقائي للسيمازين بدقة على التحولات الطاقوية عند الأعشاب الضارة دون التأثير على محاصيل الذرى, نقترح عليك الوثيقة 2, حيث الشكل أ يوضح موقع والية تأثير هذا المبيد اما الشكل ب يوضح مساره داخل نبات ذرى و اخر ضار, بعد امتصاصه من التربة.



الشكل ب — الشكل أ

الوثيقة 2

- بين بدقة اليه التأثير الانتقائي للسيمازين على الاعشاب الضارة دون المحاصيل الزراعية, باستغلال معطيات الوثيقة 2.

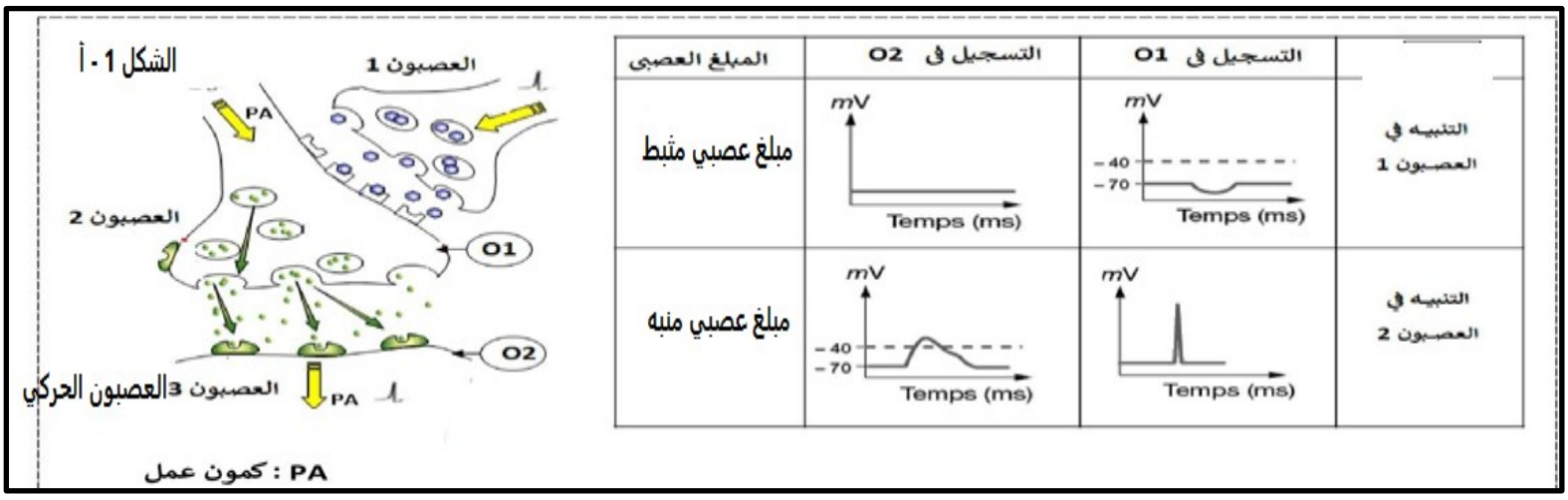
التمرين الثالث: (08 نقاط)

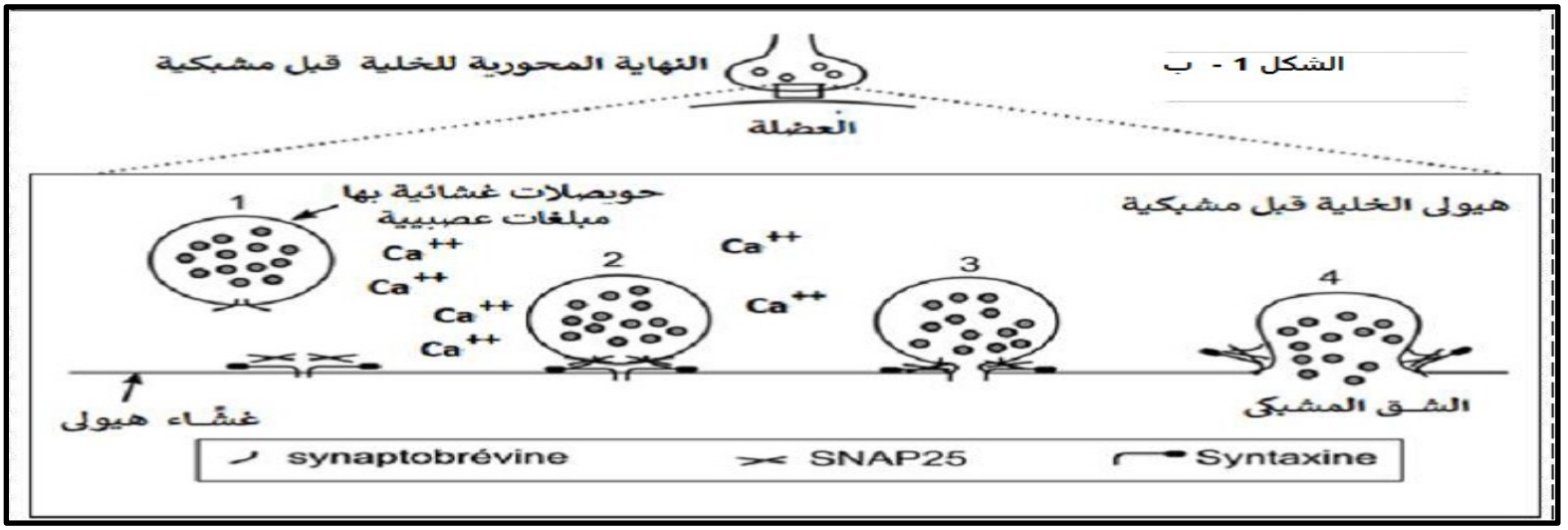
تنتقل الرسالة العصبية على مستوى المشابك بتركيز المبلغات العصبية ، لكن هذا النقل يمكن أن يختل

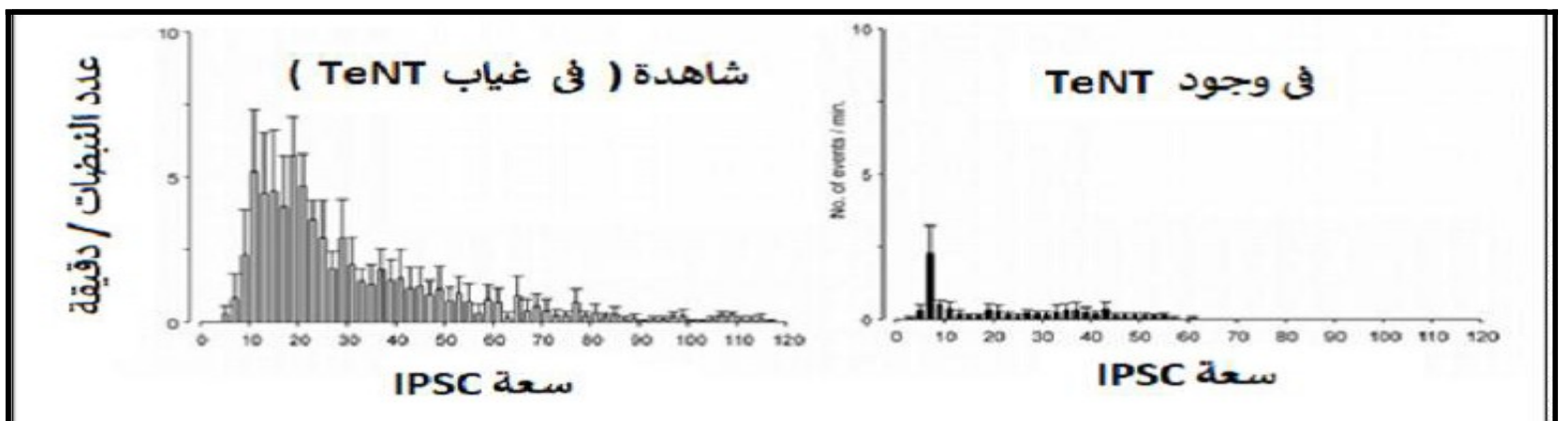
الكزاز أو Tetanose مرض قاتل تسببه بكتيريا لاهوائية تدعى عصيات الكزاز تعيش هذه البكتيريا في التربة و نجدها في صدأ المسامير ، تنتقل إلى الجسم عن طريق الجروح ، التوكين الكزازي Toxine tetenique و يرمز له بـ TeNT هي مادة سامة تنتجها البكتيريا اللاهوائية و تنتشر في العضوية عبر الدم مسببة تشنجات عضلية لإرادية مستمرة (تقلص عضلي مستمر) عند الأشخاص غير ملقحين ، للتعرف أكثر على تأثير التوكسين الكزازي على عمل المشابك نقترح الدراسة التالية :

<u>الجزء الأول</u> : يمثل **الشكل 1- أ** رسما تخطيطيا في القرن الخلفي للنخاع الشوكي يظهر ألية انتقال الرسالة العصبية للعصبون الحركي و هدا عبر عصبونيين 1 و 2 و كذا نتائج تجريبية لتنبيهات أجريت على مستوى مختلف تلك العصبونات

أما **الشكل 1- ب** فيمثل ألية تحرير المبلغ العصبي على مستوى المشابك ، في حين **الشكل 1- ج** فيظهر نتائج قياس شدة التيارات على مستوى المشبك (1-2) و هذا في الخلايا العصبية المستزرعة في وسط غير معلج (تجربة شاهدة) و في وسط معالج بـ TeNT بعد التنبيه الكهربائي للعصبون 1







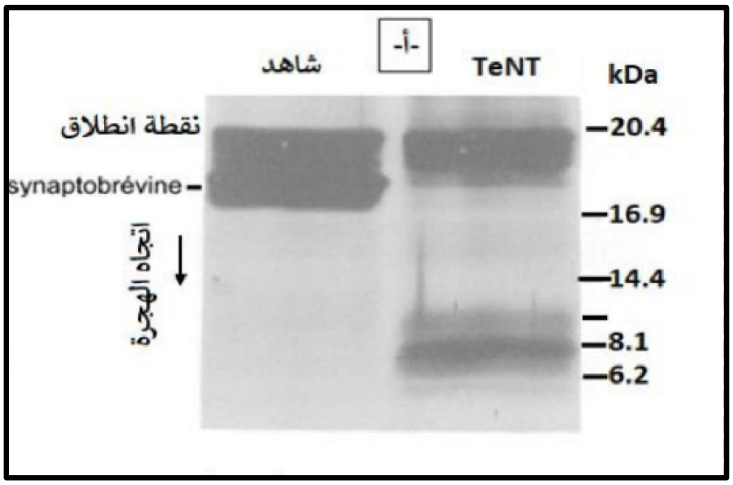
1- باستغلالك لأشكال الوثيقة -1- و معارفك **<u>اقترح فرضيات</u>** تفسر فيه تأثير التوكسين الكزازي TeNT على وظيفة المشبك

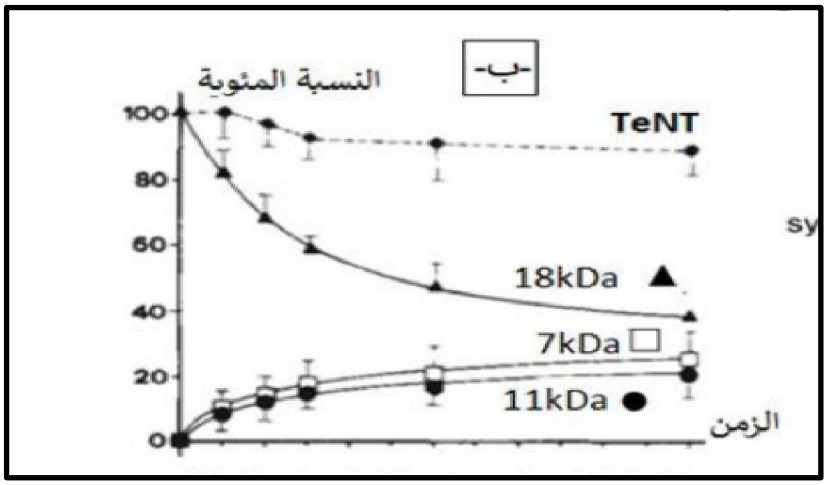
<u>الجزء الثاني</u> : بهدف التعرف على مقر تأثير التوكسين الكزازي نقترح التجارب التالية :

التجربة -1- : تم عزل الحويصلات المشبكية و فصل بروتيناتها و أخذ بروتين Synaptobrevine ، ثم تم زرعه في وسطين وسط أول خال من TeNT ووسط ثاني يحتوي على التوكسين الكزازي ، تترك التجربة لساعتين ، ثم توضع بعد ذلك البروتينات في جهاز الهجرة الكهربائية النتائج موضحة في الشكل – أ – من الوثيقة -2-

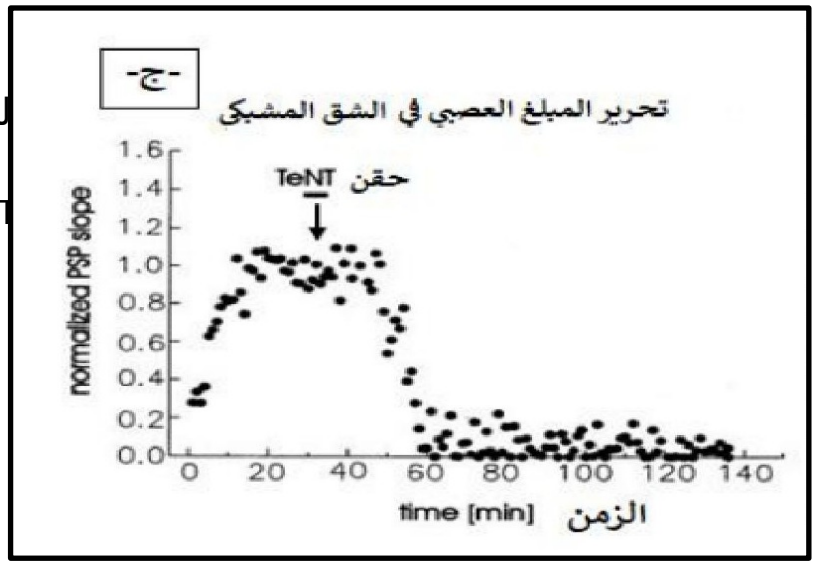
ملاحظة : الوزن الجزيئي لبروتين Senaptobrevine يقدر بـ 18KDa

<u>التجربة -2-</u> : نعرض Senaptobrevine (بروتينات الحويصلات المشبكية) على الـ TeNT لفترات زمنية بعد ذلك و بتقنيات خاصة نقيس الكمية النسبية لكل من Senaptobrevine 18KDa و جزء بروتيني ذو وزن 7KDa و الأخر 11KDa النتائج موضحة في الشكل –ب- من نفس الوثيقة أما الوثيقة – ج – فتمثل كمية المبلغ العصبي المحر في الشق المشبكي (1-2) اثر إحداث تنبيهات قبل و بعد حقن التوكسين الكزازي TeNT





العضلية



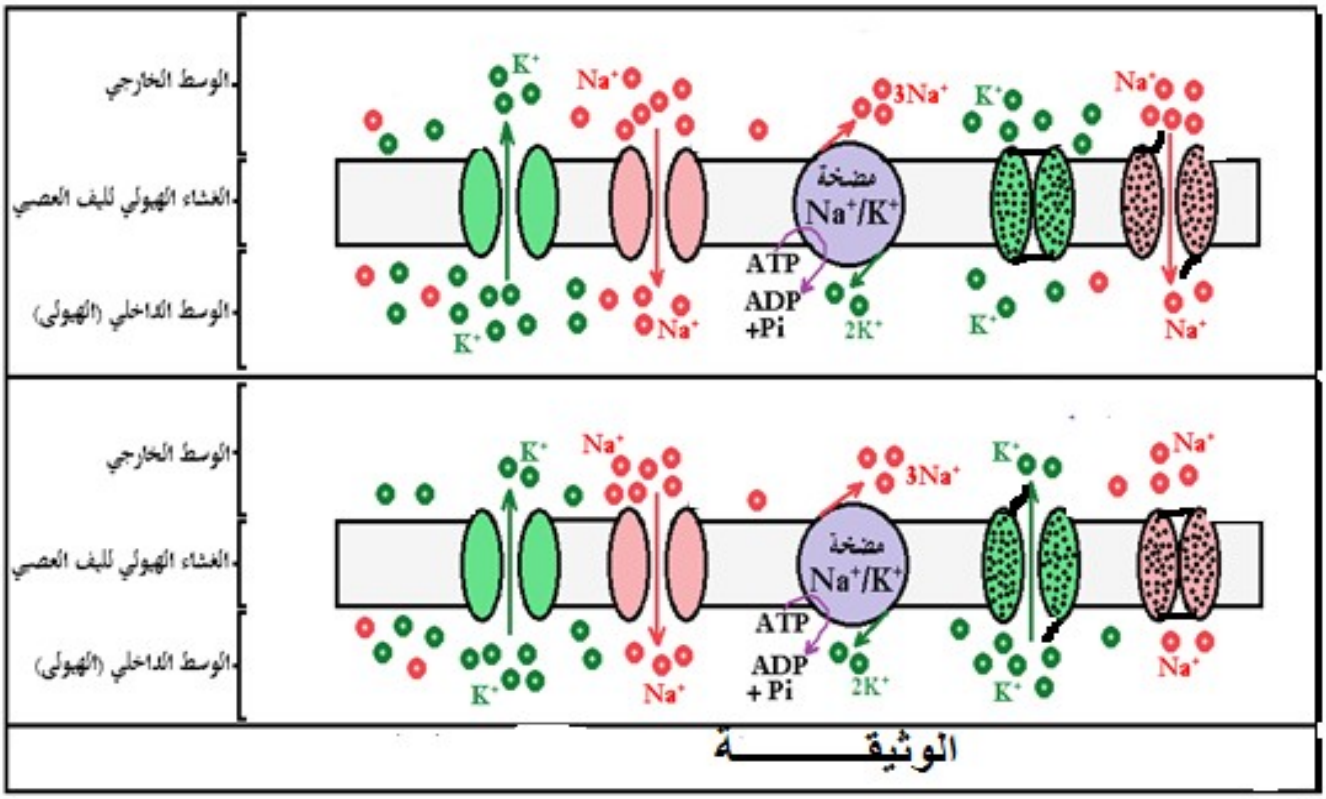
الجزء -3- : من خلال هذه الدراسة و معلوماتك انجز رسما تخطيطيا تبرز فيه TeNT على انتقال الرسالة العصبية

الموضوعالثاني

يحتويالموضوععلى (05) صفحات(منالصفحة 05من09إلىالصفحة09من09)

التمرين الأول: (05 نقاط)

من خصائص العضوية القدرة على إنتاج جزيئات بروتينية نوعية تساهم في نقل الرسائل العصبية.
يتميز الليف العصبي بخاصيتي الاستقطاب و زوال الاستقطاب. بعض المركبات السامة مثل Tétrodotoxine (TTX) (تثبط عمل القنوات المرتبطة الفولطية للـ Na+) يفقد بذلك غشاء العصبون خصائصه.



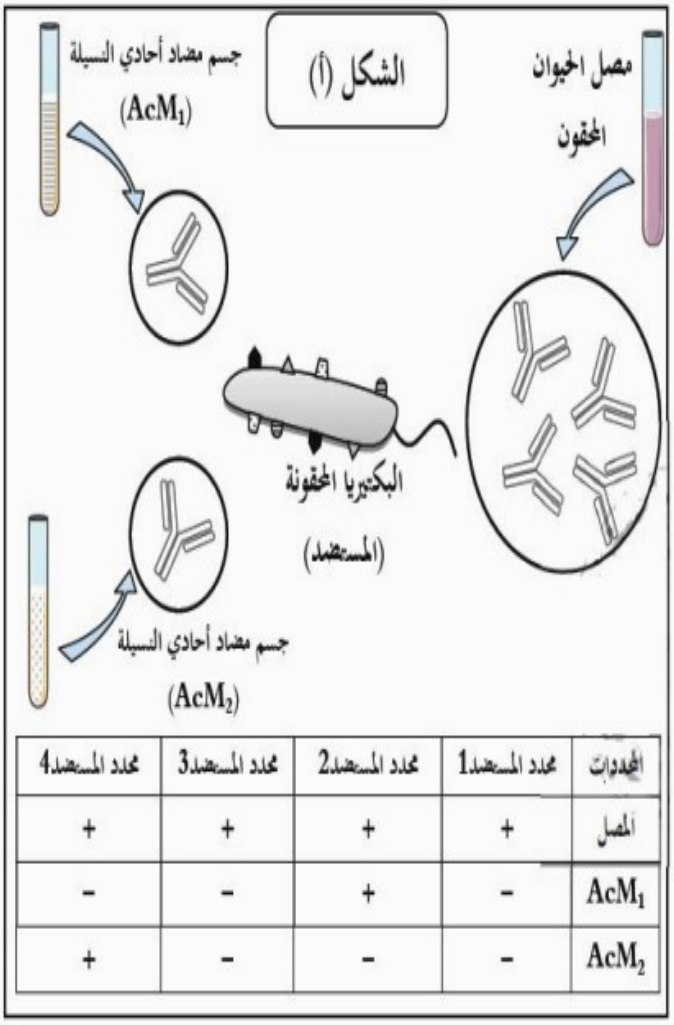
1. حدد مصدر كمون العمل.
2. مستعينا بالوثيقة واعتمادا على مواردك حول الموضوع. اشرح في نصٍّ علميٍّ تأثير مادة Tétrodotoxine على الكمون الغشائي لليف العصبي أثناء النشاط (عند إحداث تنبيه).

التمرين الثاني: (07 نقاط)

يؤدي دخول جسم غريب إلى العضوية إلى إنتاج مكثف لبروتينات عالية التخصص ، تمكن العلماء من خلال فهم الآليات المؤدية إلى إنتاج الأجسام المضادة في العضوية من تطوير تقنيات علاجية فعالة ، للتعرف على هذه التقنيات نقترح عليك الدراسة التالية:

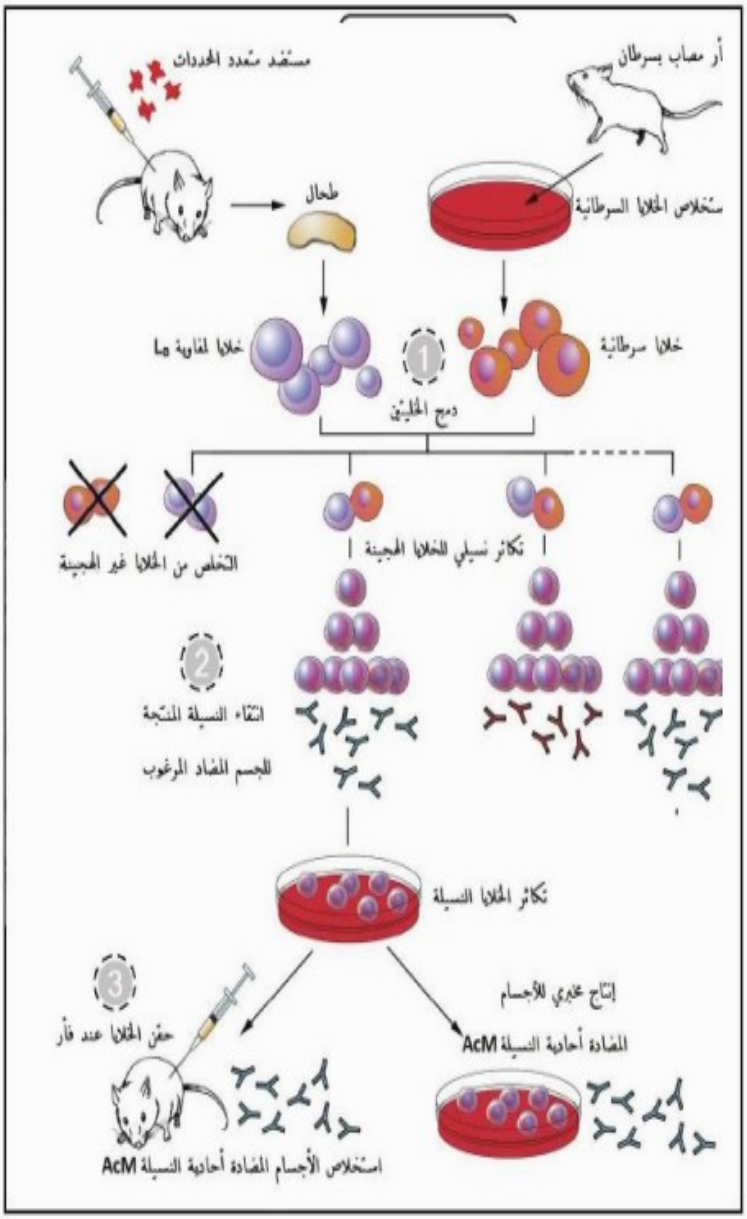
الجزء الأول:

الأجسام المضادة أحادية النسيلة (Anticorps Monoclonaux =AcM) هي جزيئات مصممة مخبريا لتعمل بطرق مختلفة ، للتعرف على هذه الجزيئات أجريت عدة تجارب باستخدام مصل حيوان محقون ببكتيريا (س) وباستخدام أجسام مضادة أحادية النسيلة ، النتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1) ، بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة الخطوات المتبعة لإنتاج أجسام مضادة أحادية النسيلة



المحددات	محدد المستضد1	محدد المستضد2	محدد المستضد3	محدد المستضد4
المصل	+	+	+	+
AcM_1	-	+	-	-
AcM_2	-	-	-	+

الوثيقة (1)

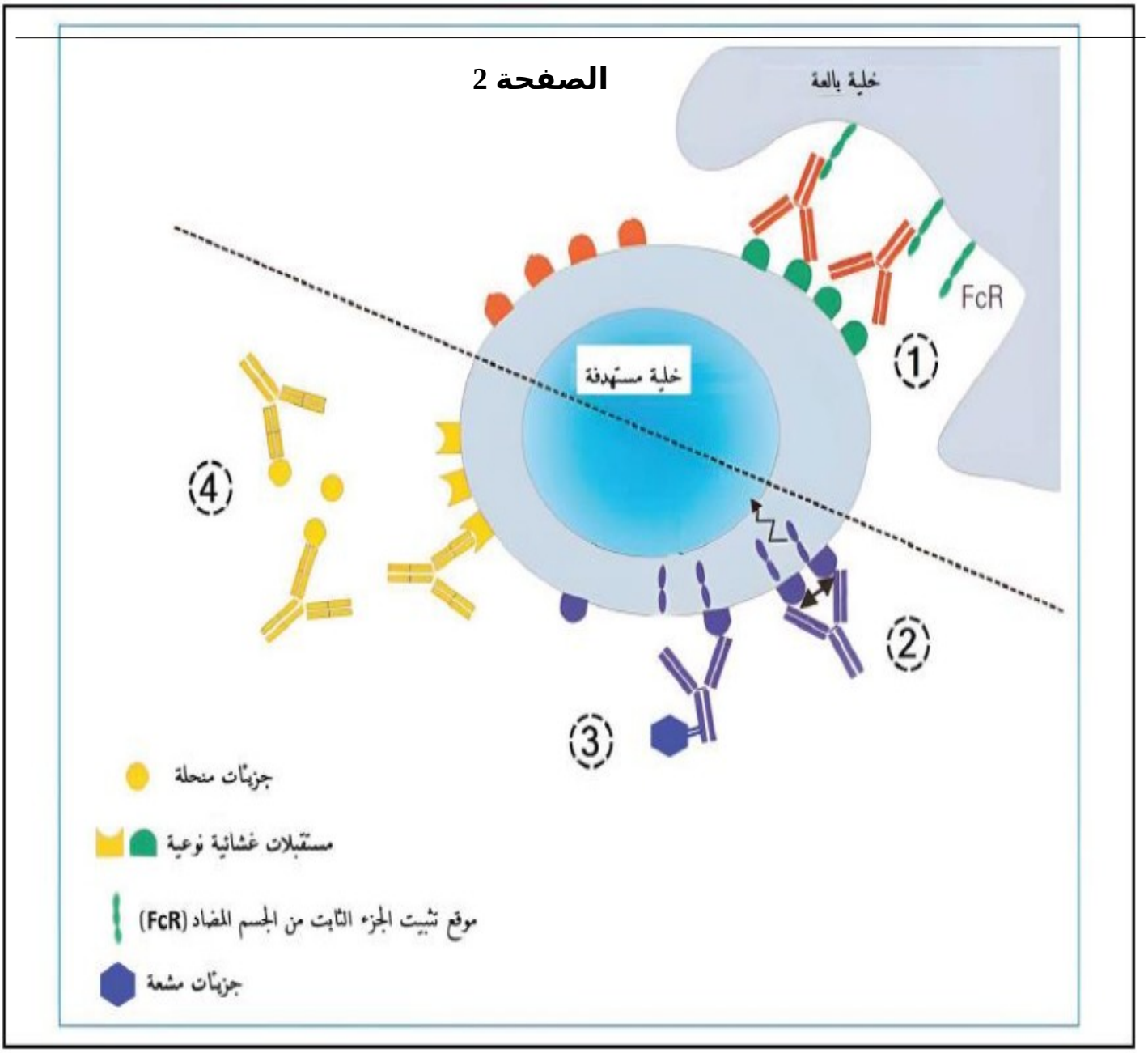


باستغلالك للوثيقة (1) **قَدِّمْ** مفهوما للأجسام المضادة أحادية النسيلة **موضحا** مبدأ عملها.

الجزء الثاني:

تستخدم الأجسام المضادة أحادية النسيلة على نطاق واسع لعلاج أمراض كثيرة نظرا لارتباطها النوعي وتخصصها العالي، تمثل الوثيقة (2) بعض التطبيقات التي تعتمد على الأجسام المضادة أحادية النسيلة.

الصفحة 2



1- **بين** باستغلالك لمعلومات الوثيقة (2) مختلف الأدوار التي يمكن أن تلعبها الأجسام المضادة أحادية النسيلة في علاج الأمراض.

2- تمكن العلماء من إنتاج أجسام مضادة أحادية النسيلة لبروتين Her-2 وهو أحد البروتينات الغشائية الخاصة بخلايا سرطان الثدي.

- **قَدِّمْ** – بناء على هذا الإنجاز- مقترحا حول إمكانية استغلال الأجسام المضادة أحادية النسيلة لبروتين Her-2 في الكشف المبكر عن سرطان الثدي.

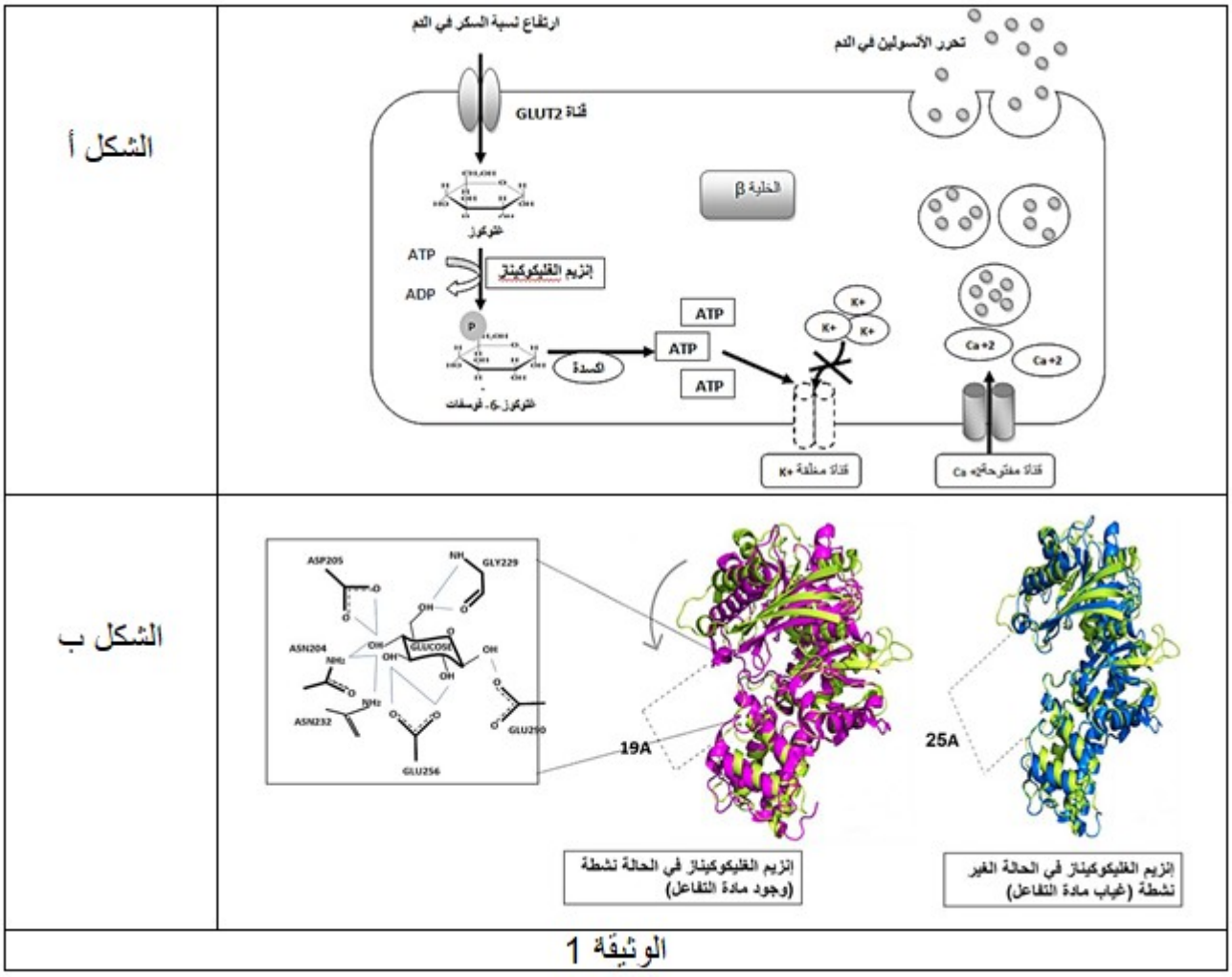
التمرينالثالث: (08 نقاط)

تتميز الإنزيمات ببنية فراغية خاصة بفضل امتلاكها الموقع الفعال الذي يمكنها من القيام بنشاطها التحفيزي الضروري لحدوث مختلف الوظائف الهامة في العضوية نريد في هذه الدراسة فهم العلاقة بين بنية الإنزيم ووظيفته.

الجزء الأول

يعاني بعض الأشخاص المصابين بالداء السكري من النوع (02) من إفراز ضئيل لهرمون الأنسولين (هرمون القصور السكري) والذي يتطلب إفرازه حدوث مجموعة من التفاعلات على مستوى الخلايا β البنكرياسية ، يحفز إنزيم الغليكوكيناز GKإحدى التفاعلات المؤدية الى إفراز هرمون الأنسولين حسب الشكل أ من الوثيقة01, يمثل الشكل ب من نفس الوثيقة بنية إنزيم الغليكوكيناز في الحالة الغير نشطة) بغياب مادة التفاعل والحالة النشطة) بوجود مادة التفاعل "الغلوكوز") وكذا الأحماض الامينية المشكلة للموقع الفعال.

ملاحظة: يتواجد الغليكوكيناز في الحالة الطبيعية في حالة غير نشطة ليتم بعد ذلك تنشيطه.



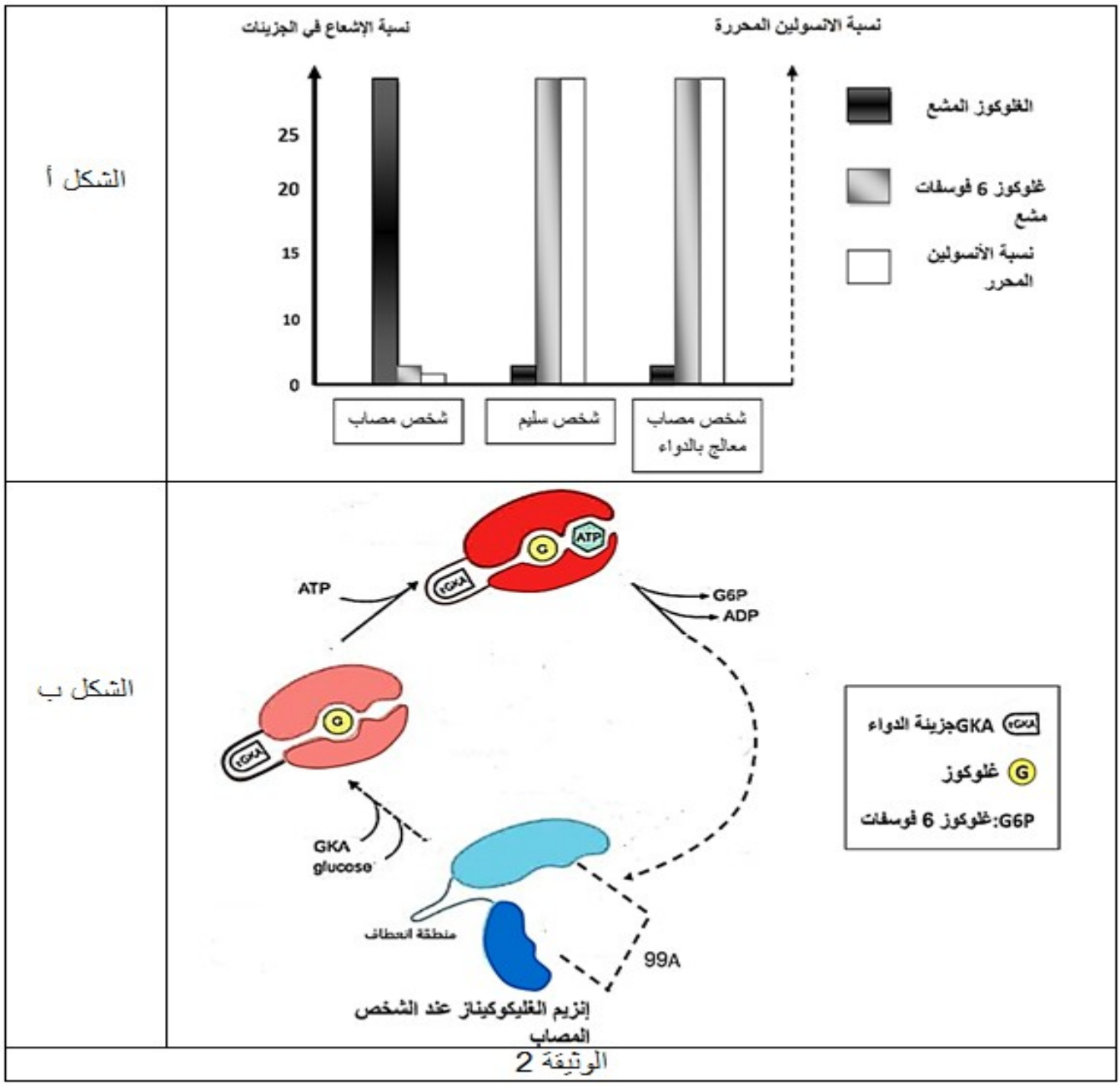
1. باستغلالك لأشكال الوثيقة 01 اقترح فرضية تفسر بها سبب الافراز الضئيل لهرمون الانسولين عند الاشخاص المصابين بداء السكري من النوع (02)

الجزء الثاني:

من اجل علاج هذه الفئة تم إنتاج دواء من النوع الألوستيري (GKA glucokinase acivator) يسمى ب Piragliati

يمثل الشكل أ من الوثيقة 02 نتائج قياس نسبة اشعاع الجزيئات (الغلوكوز المشع - غلوكوز 6 فوسفات المشع) في الوسط الهيولي للخلايا β لجزر لانجرهانس ونسبة الانسولين المحررة ل 03 مجموعات في شروط تجريبية مناسبة وبنفس التراكيز من الغلوكوز المشع المحقون في الوسط الخارجي.

بينما يمثل الشكل ب من نفس الوثيقة نمذجة لألية تأثير دواء الGKA على انزيم الغليكوكيناز عند الشخص المصاب بالداء السكري من النمط 02)



الوثيقة 2

1- باستغلالك للوثيقة 02 صادق على صحة الفرضية المقترحة, ثم بين كيف يساعد دواء الGKA في علاج هذا النوع من السكري.

الجزء الثالث:

من خلال ماسبق ومعلوماتك بين في فقرة علمية كيف تساهم البنية الفراغية للانزيم في اداء وظيفته.

التمرين إضافي: (07 نقاط)

التهابالمفاصلRhumatisme مرضمزمنيتمثلفيالتهابالأنسجةالمحيطةوالمبطنةللمفاصلويكون؛ مصحوباًبآلامحادةوتورماتموضعيةوارتفاعدرجةالحرارة،يرجعسببهذاالمرضإلىتدخلالماكروفاجالمنشطة علىمستوىالمفاصلكاستجابةمناعية . يقومبعضالباحثونبتجريبتأثيرخليطمننباتاتطبيةتسمى APRكمضاداتالتهابللحدمنهذهالاستجابةالطبيعيةوعلاجالمرض .

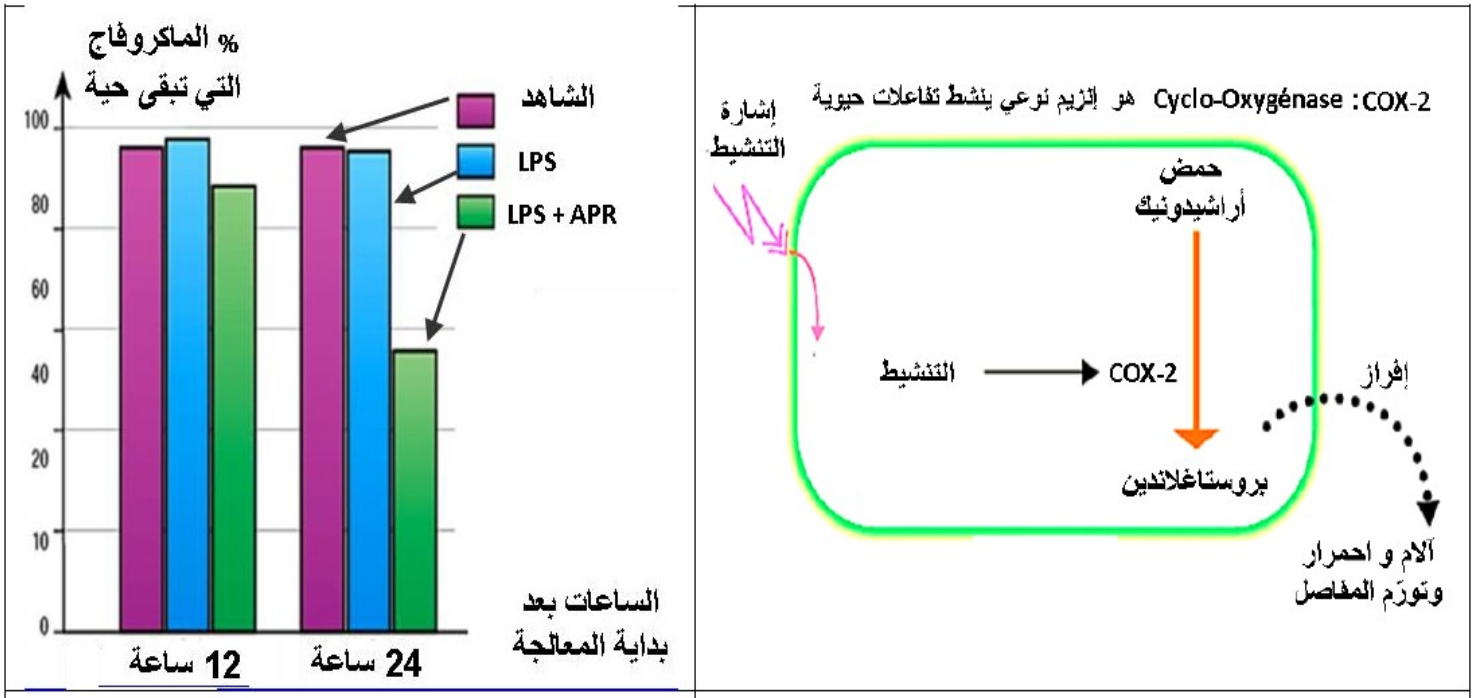
الجزء الأول:

لمعرفةآليةنشاطالماكروفاجفيإحداثالمرضوتأثيرخليطالنباتاتالطبيةعلىذلكنقدمشكليالوثيقة(1)حيث:

- الشكل)أ(: يمثلمخططالتفاعلاتكيموحيويةتتمعلىمستوىالماكروفاج .
- الشكل)ب(: يمثلمعطياتتجريبيةتلخصنسبةالماكروفاجالحيةلفئرانمزروعةفيأنابيباختبارتمقياسهابعد 12 ساعةو 24 ساعةمنالمعالجةفي 3 حالات:

* الحالة (1): غياب LPS و APR (تجربة شاهد)
* الحالة (2): وجودLPS بتركيز 1µg/ml
* الحالة (3): وجودLPS بتركيز 1µg/ml + وجود APR بتركيز150µg/ml

حيث LPS (Lipopolysaccharides)هي سكريات متعددة ذهنية تشكل جزءا من جدران العديد من البكتريا.



الوثيقة(1)

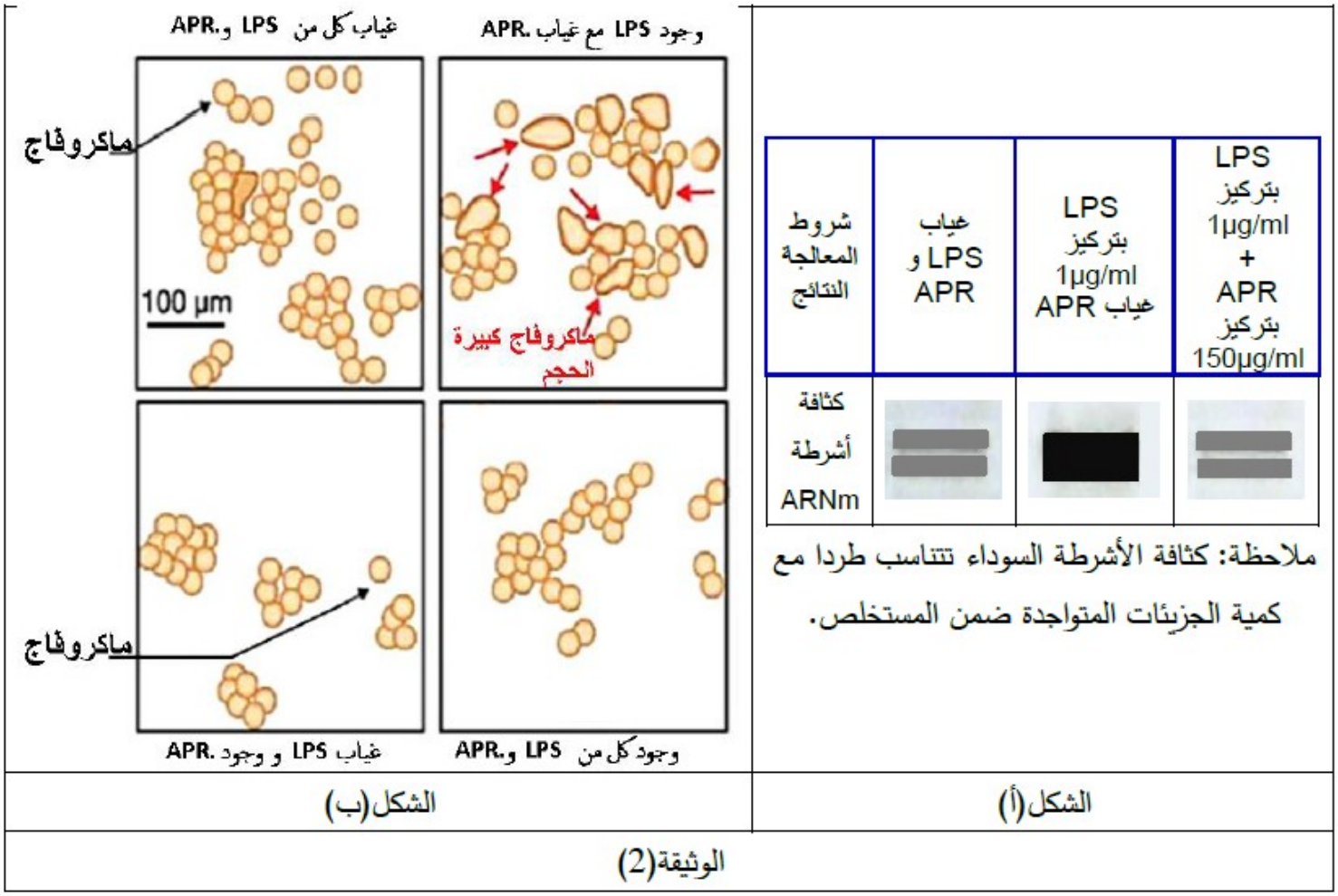
وضحنشاطالماكروفاجفيإحداثالالتهابوتأثيرخليطالنباتاتالطبيةAPR على ذلك باعتماد الوثيقة (1).

الجزءالثاني:

تعالجبالعاتكبيرةفيأوساطزرعلمدة 12 ساعةحسبثلاثشروطتجريبيةمختلفة،ثميتماستخلاص الـ ARNm الناتج عن استنساخ المورثة المشفرة لأنزيم COX-2بتقنياتخاصة.

- يبينالشكل)أ(للوثيقة (3)نتائجالكشف عن ARNm المعني في الدراسة في مختلف الشروط التجريبية.

- بينمايمثلالشكل (ب)
لنفسالوثيقةرسوماتتخطيطيةتفسيريةلملاحظاتمجهريةبالمجهرالضوئيللماكروفاجفيوجودأوغيابLPS مع أو في غياب المعالجة بـ APR



- اشرح آلية تأثير نباتات APR على الماكروفاج من أجل التخفيف من الالتهابات الروماتيزمية باستغلال الوثيقة (2)