الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية معسكر

الشعبة: 3علوم تجريبية | ثانوية كريم العربي الهاشمي | دورة: ماي 2021

امتحان البكالوريا التجريبي ا لمادة علوم الطبيعة والحياة | المدة:4 سا و30د

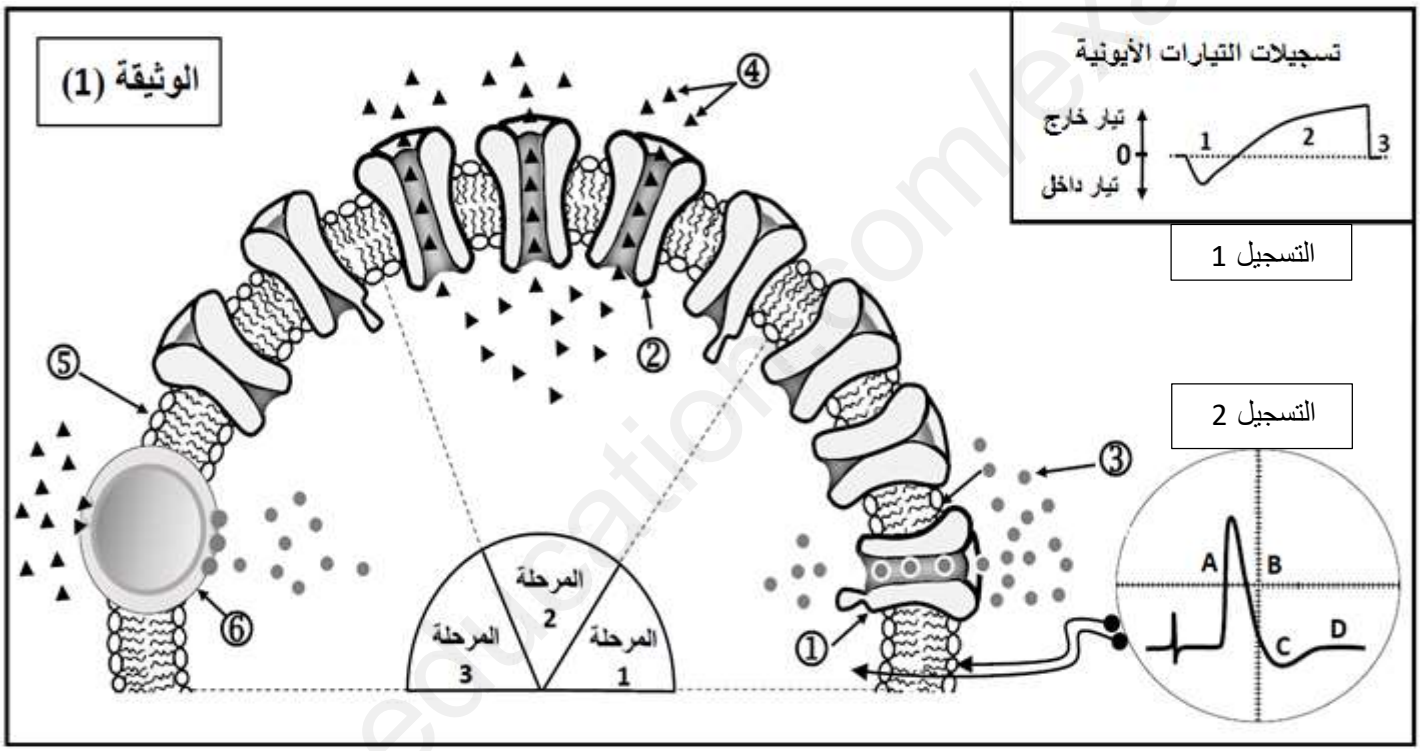
**على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتين:**

## الموضوع الأول

### التمرين الأول: (05 نقــاط)

تلعب البروتينات دورا أساسيا في المحافظة على توازن العضوية، وذلك بأدوارها المتنوعة في مختلف النشاطات الحيوية منها الاتصال العصبي.

يخضع نشاط الخلايا العصبية لظواهر أيونية ناتجة عن عمل البروتينات الغشائية، ولتوضيح ذلك نقترح نمذجة تفسيرية للتبادلات الأيونية عبر غشاء اللّيف العصبي إثر تنبيه فعّال كما هو ممثل في الوثيقة (01).




1-ضع بيانات الوثيقة (01)

2-في جدول اذكر خصائص الجزيئات البروتينية الموضحة في الوثيقة المدروسة وعلاقاتها بالتسجيلين 1 و2

3-في نص علمي اشرح كيف يتم انتقال الرسالة العصبية على طول الليف مبرزا دور مختلف البروتينات الغشائية في ذلك

### التمرين الثاني: (07 نقــاط)

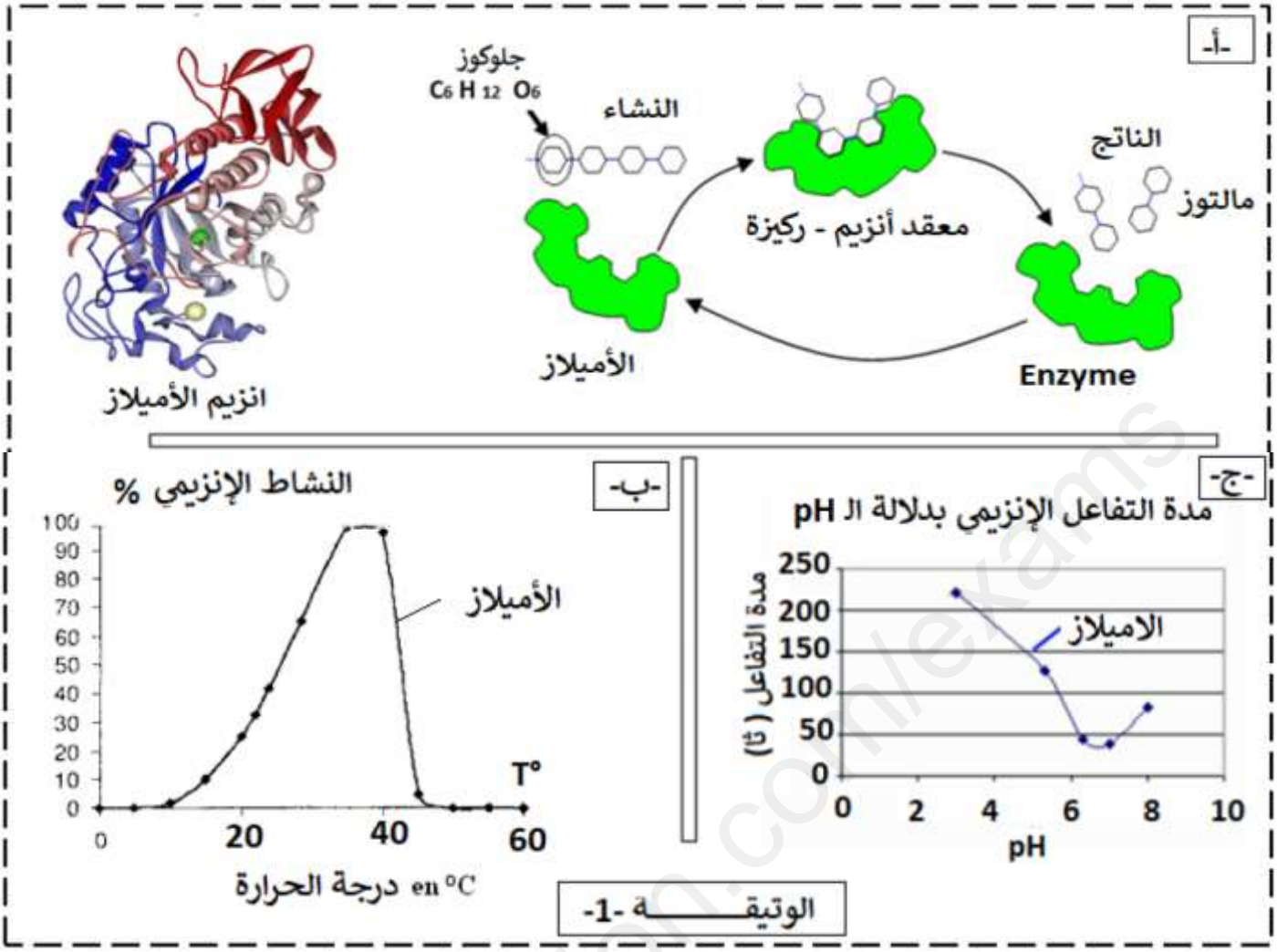
تؤدي الانزيمات دورا فعالا في حياة الكائنات نظرا للوظائف التي تقوم بها، وتختلف باختلاف المواد التي تؤثر فيها. قد يحدث خلال عملية الهضم عدة مشاكل نتيجة عدم تحمل بعض المغذيات كمثال ندرس في هذا الموضوع حالة عدم تحمل النشاء (l'intolérance à l'amidon)

ا-تظهر عند شخص يعاني من حالة عدم تحمل النشاء (l'intolérance à l'amidon) اعراض تتمثل في تشنجات على مستوى المعدة، انتفاخ وألام في البطن، انتاج مفرط للغازات، التقيا، الاسهال ...،لفهم سبب المرض نقترح عليك هذه الدراسة.

تظهر الوثيقة-1-بنية وكيفية تأثير انزيم الاميلاز المتواجد في اللعاب على مادة التفاعل وشروط عمله



3as.ency-education.com




الوثيقـــــــــة -1-

| الأنبوب | محتوى الأنبوب | تحليل الانابيب بمحلول فهلق + تسخين | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ز0 | ز0 + 15 دقيقة | ز 0+ 30 دقيقة |
| 1 | النشاء + الأميلاز | - | + | ++ |
| 2 | المالتوز | +++ | +++ | +++ |
| 3 | السكروز + الأميلاز | - | - | - |
| 4 | النشاء + ماء | - | - | - |
| - غياب سكريات المرجعة | | + وجود سكريات مرجعة | | |

الوثيقـــــــــة -1- د-

1-باستغلال الوثيقة 1 استخرج مميزات انزيم الاميلاز

2-ماذا تستنتج من نتائج الوثيقة 1-د-

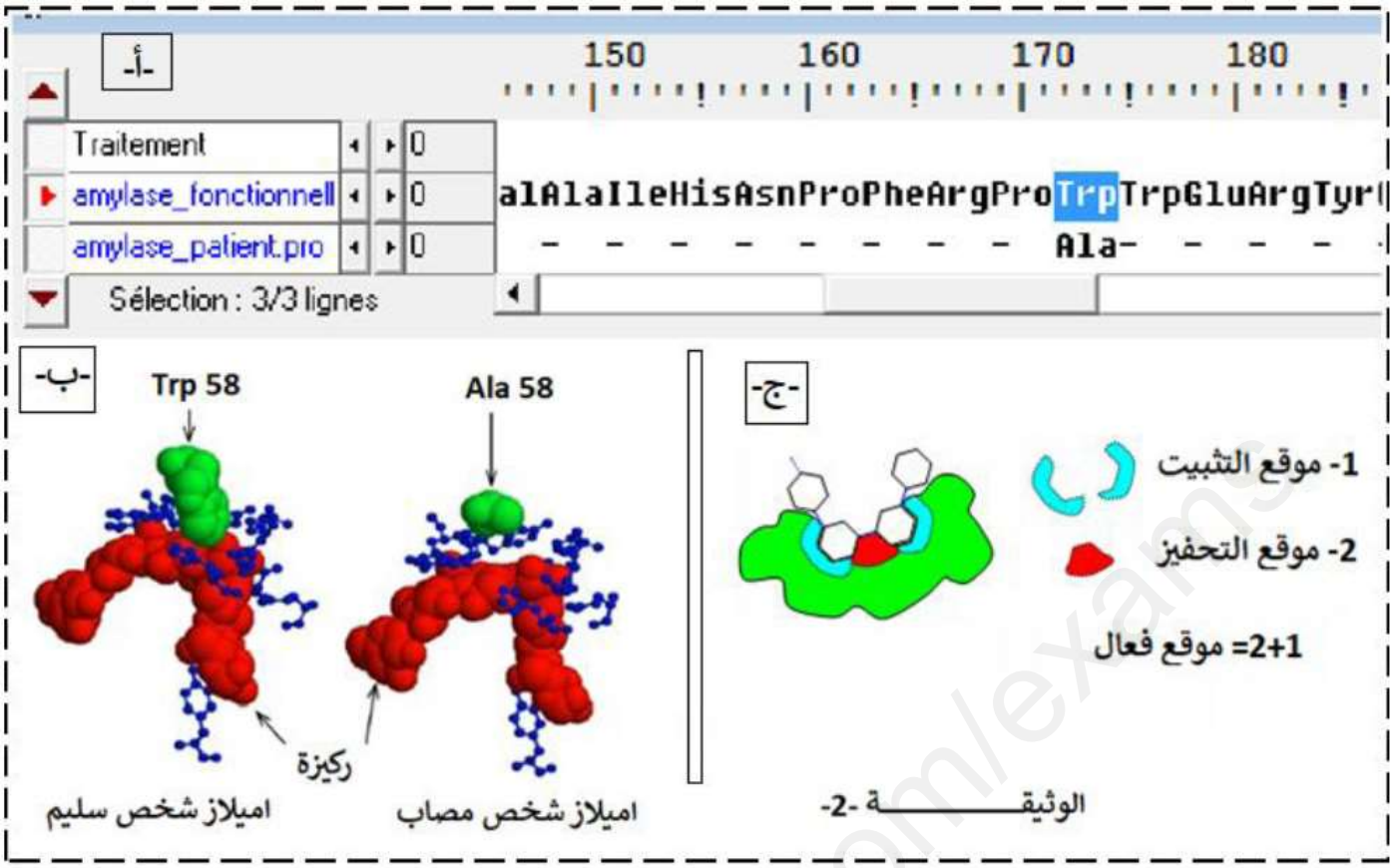
3-اقترح فرضية تفسر بها عدم تحمل النشاء عند بعض الأشخاص

II- لفهم أعراض هذا المرض وعلاقته بهضم النشاء وللتحقق من صحة الفرضيات المقترحة نقدم الوثيقة -2-

ملاحظة: -اميلاز اللعابي عند شخص غير مصاب:amylase_fonctionnelle

- الاميلاز اللعابي عند شخص يعاني عدم تحمل النشاء:amylase_patient.pro

ency-education.com




| | اميلاز العادي | اميلاز شخص مصاب |
|---|---|---|
| عدد الأحماض الأمينية | 496 | 496 |
| حمض اميني رقم 58 | Trp = تريبتوفان | Ala = الانين |
| مسافة الحمض الأميني رقم 58 عن الركيزة | 3.8 A انغستروم | 6.8 A انغستروم |
| سرعة النشاط الأنزيمي | 1 (و إ) | 0.005 (و إ) ى |
| الوثيقـــــــــة -2- د- | | |

1-باستغلال منطقي للمعطيات المقترحة اشرح سبب معاناة بعض الأشخاص من عدم هضمهم للنشاء مع مراقبة صحة الفرضيات المقترحة

2-استنتج العلاقة بين الانزيم وبنيته.

## التمرين الثالث: (08 نقــاط)

تتعاون عناصر الجهاز المناعي لتوليد رد مناعي نوعي يؤدي الى اقصاء المستضدات ، يعتمد اساسا على الدور اذي تلعبه البروتينات باعتبارها جزيئات عالية التخصص الوظيفي . الا انه في بعض الحالات المرضية النادرة يولد بعض الاطفال بقصور مناعي خطير فيتعرضون باستمرار لأمراض تعفنيه تنفسية ، جلدية .....

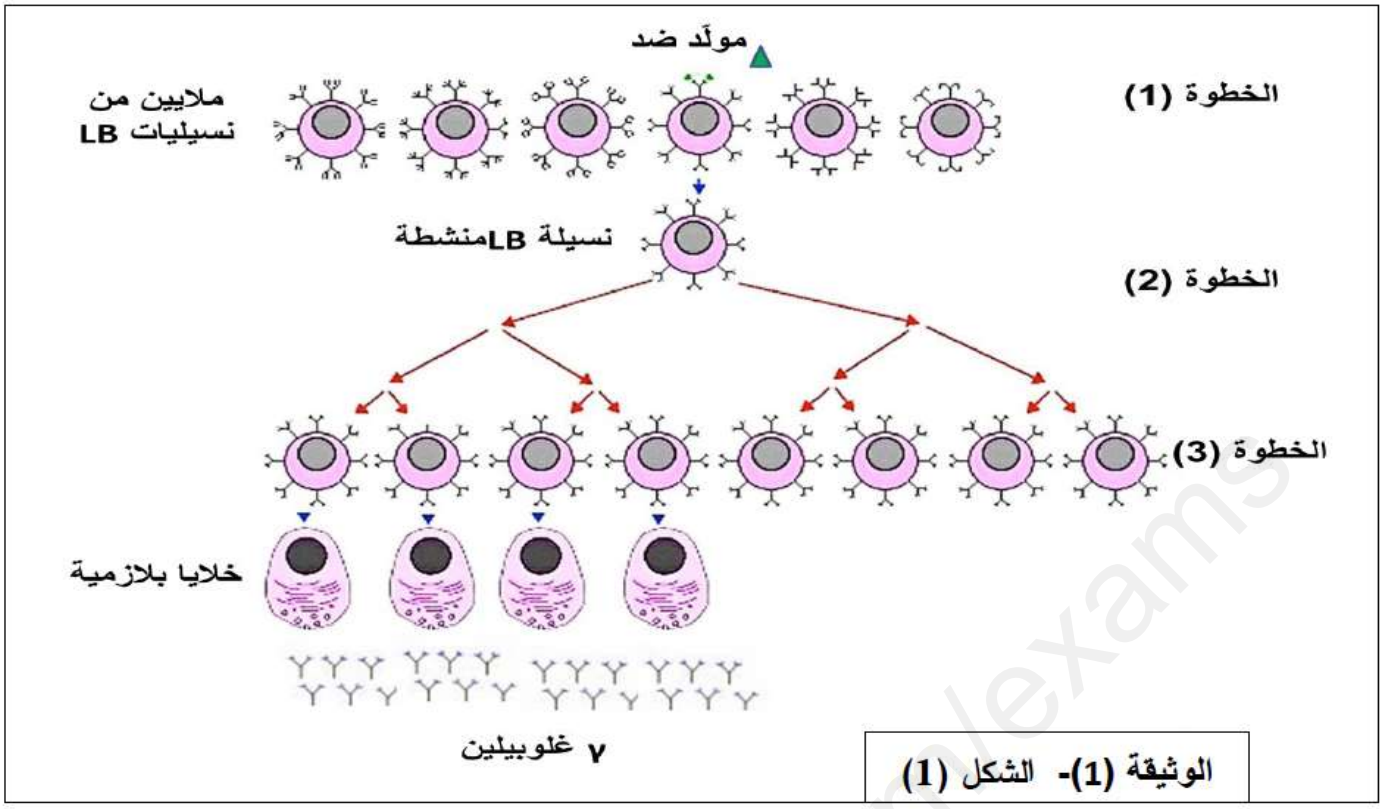
نريد في هذه الدراسة التركيز على اهم جوانب هذا القصور المناعي النادر .

### الجزء الاول :

تمثل الوثيقة (1) الخطوات الاساسية التي تحدث خلال احد انواع الرد المناعي النوعي (الشكل 1) ، و نتائج الفصل الكروماتوغرافي للبروتينات المصلية لعينات دم اخذت من طفل سليم وطفل مصاب بالقصور المناعي النادر بعد 15 يوما من حقن كل منهما باناتوكسين تكززي ومقارنتها بنتائج طفل سليم لم يحقن بالاناتوكسين التكززي ( الشكل 2 ) .



3as.ency-education.com




الوثيقة (1)- الشكل (1)

الوثيقة (1) الشكل ( 2 )

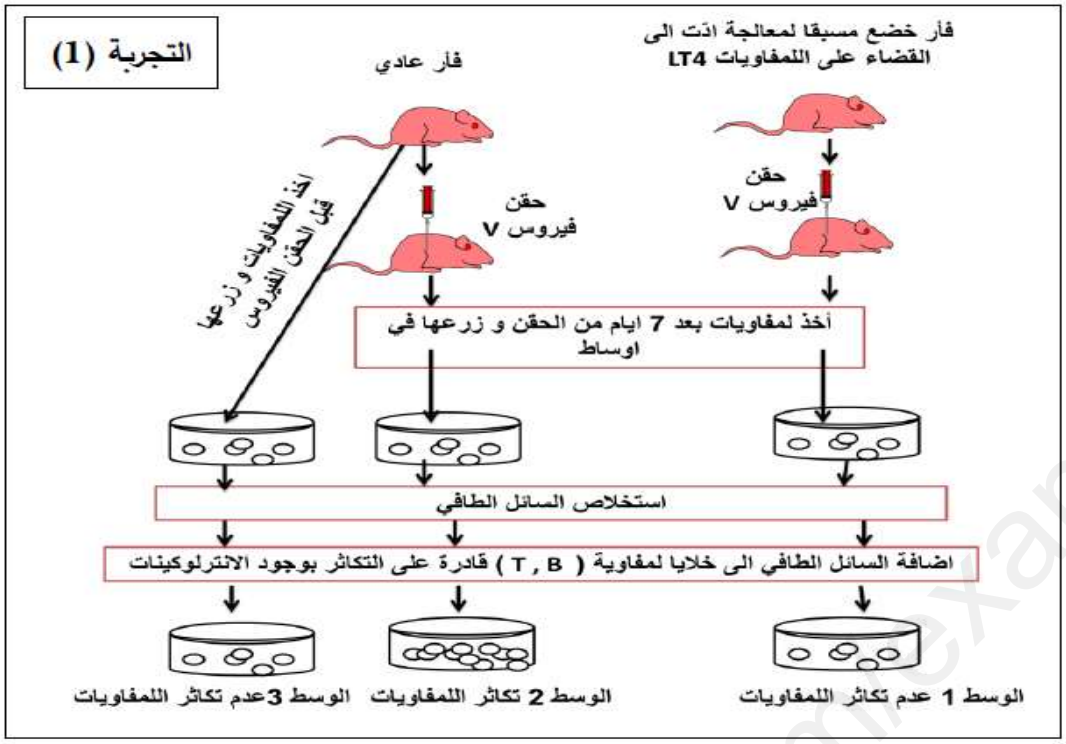
1- اشرح خطوات الرّد المناعي الموضّحة في الشكل (1) ، و باستغلال الشكل (2) استنتج نوع القصور المناعي النادر الذي يعاني منه الطفل المصاب .

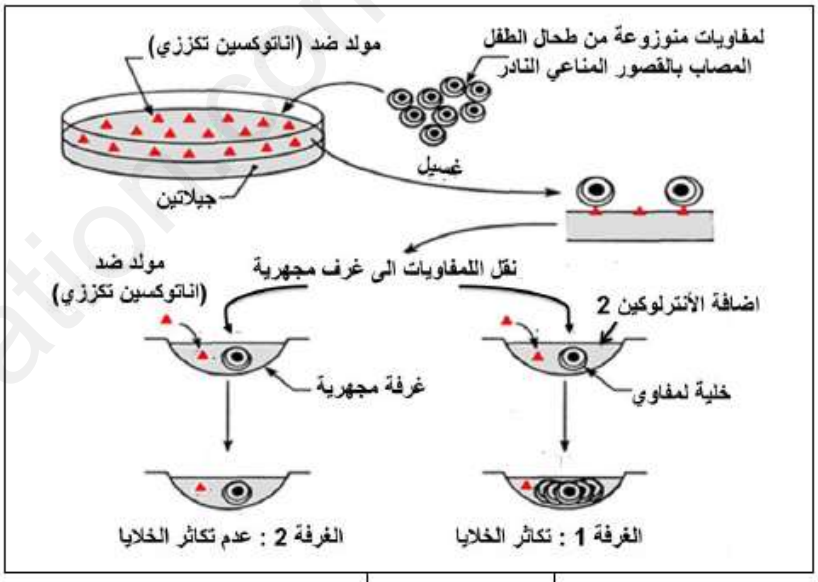
2- اقترح فرضيات تفسيرية لسبب الاصابة بهذا القصور المناعي النادر .



3as.ency-education.com

**الجزء الثاني : بغية التحقق من صحة احدى الفرضيات و تحديد سبب الاصابة بالمرض نجري الدراسات التجريبية التالية :**




التجربة (3)

يتم تقدير عدد اللمفاويات ( خلية /ميكرو ليتر)عند كل من الطفل السليم و الطفل المصاب بالقصور المناعي النادر .

| عدد اللمفاويات | عند الطفل السليم | عند الطفل المصاب |
|---|---|---|
| LT | 4000-2000 | 00 |
| LB | 2000-1000 | 1250 |

التجربة (2)

الوثيقة(2)

1- باستغلال النتائج التجريبية صادق على الفرضية التي تفسّر سبب الاصابة بالقصور المناعي النادر عند بعض الاطفال

2- يوضع الاطفال المصابين بهذا المرض النادر في فقاعة تعزلهم عن الوسط الخارجي من اجل حمايتهم ، و يبقى التبرع بنقي العظام العلاج الاكثر شيوعا . استنتج معلومة تدعّم بها فرضيتك مبرزا معيقات هذا العلاج .

**الجزء الثالث :**

**بين في مخطط الية اقصاء مستضد ما عند الأشخاص المصابين بالمرض بعد زرع النخاع العظمي في عضويتهم.**



انتهى الموضوع الأول

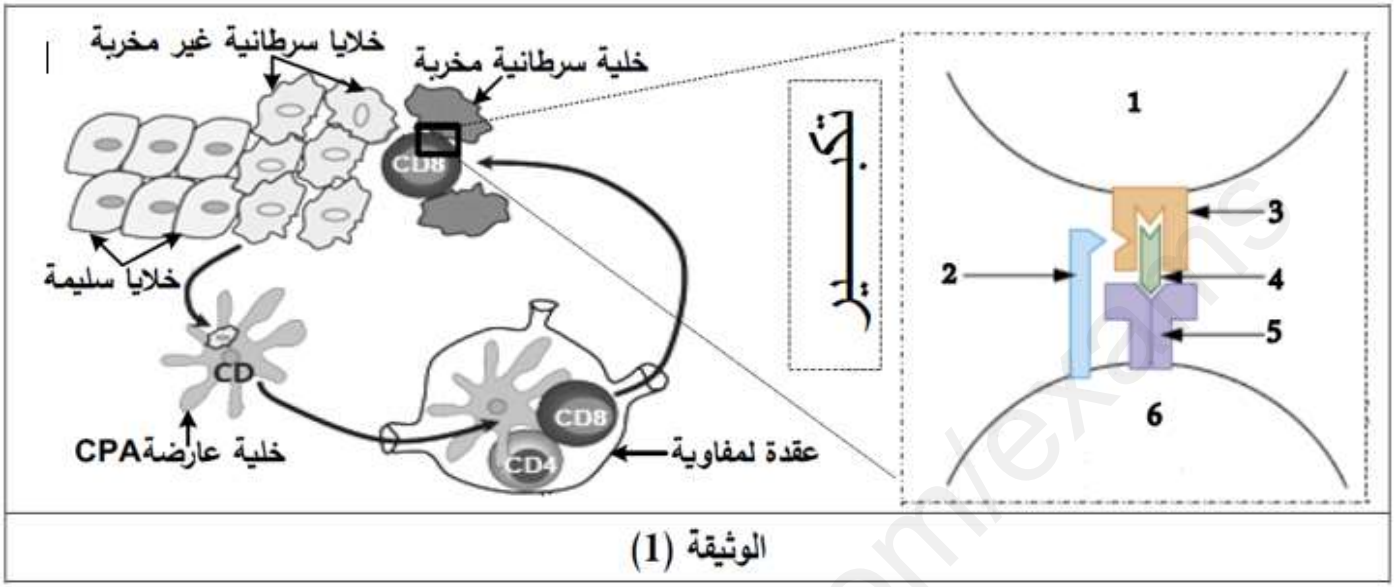
3as.ency-education.com

الموضوع الثاني:

**التمرين الأول:( 05 نقاط)**

يعمل الجهاز المناعي في الحالة الطبيعية للتصدي لمختلف المستضدات والخلايا الغريبة عن الذات على غرار الخلايا السرطانية الحديثة التي يتم اقصائها بتخل جزيئات وعناصر فاعلة.

تمثل الوثيقة(1) الية اقصاء الخلايا السرطانية الحديثة من طرف العضوية




الوثيقة (1)

1-أكمل بيانات الوثيقة (1)

2- حدد نوع الخلايا المناعية المتدخلة في الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية الممثلة في الوثيقة (1)

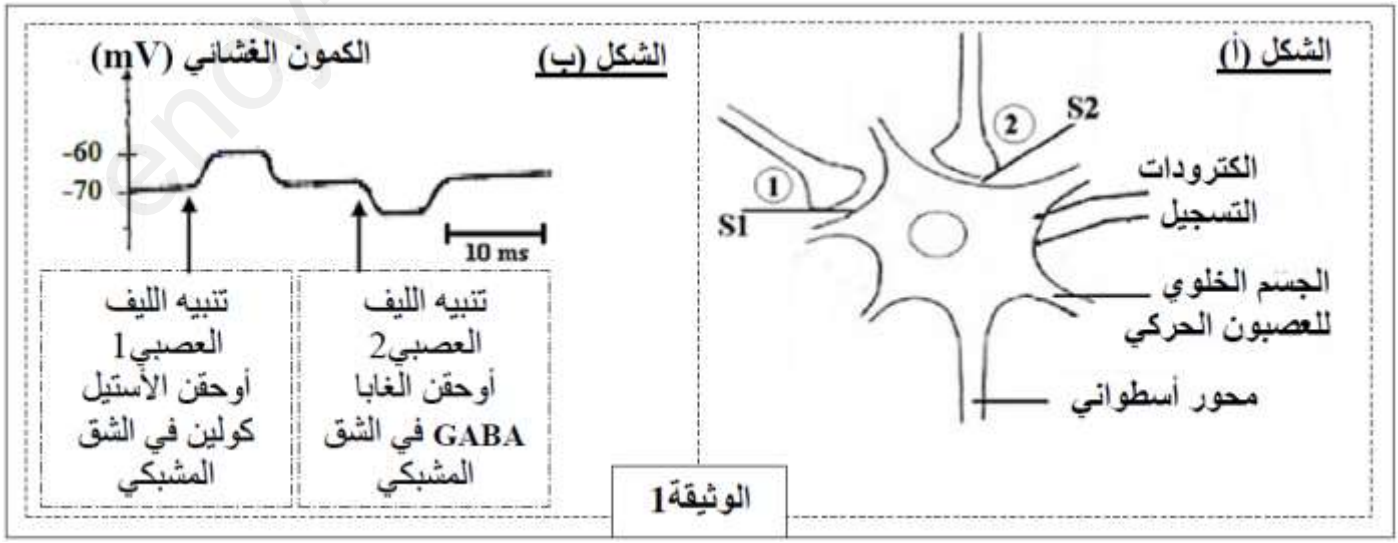
3- في نص علمي اشرح كيف يتم اقصاء الخلايا السرطانية من طرف العضوية مدرجا نمط المناعة المستثارة ضده

التمرين الثاني: (07 نقاط)

باكلوفين (Baclofène) هو دواء مرخ للعضلات يخفف من التشنجات وتقلص العضلات الناتجة عن امراض التصلب المتعدد كما انه يستعمل حاليا لعلاج الإدمان على الكحول، وبغرض معرفة طريقة تاثير هذا الدواء نقترح الدراسة التالية:

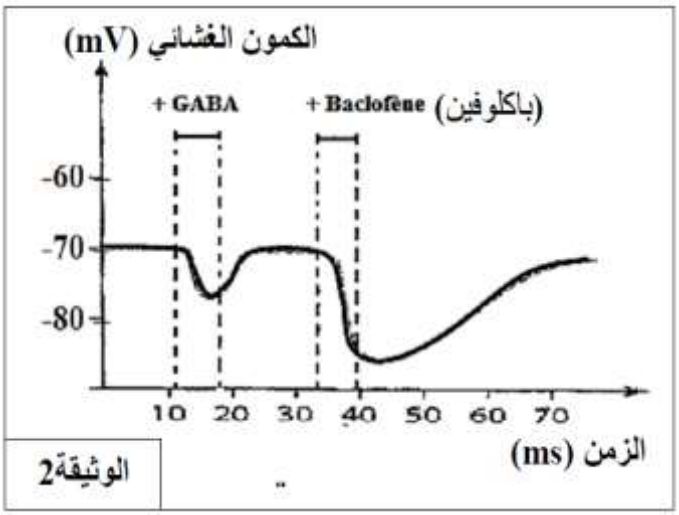
**الجزء الأول:** على مستوى بعض الخلايا العصبية نجري مجموعة من التجارب باستخدام نفس التركيب التجريبي الممثل في الشكل(أ)من الوثيقة 1

**التجربة (1):**نطبق تنبيه فعال على الليف العصبي 1 ثم على الليف العصبي 2 النتائج المسجلة على مستوى الجسم الخلوي للعصبون الحركي ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة 1




1- باستغلالك لشكلي الوثيقة(1) ماذا تستنتج ؟


3as.ency-education.com



الوثيقة2

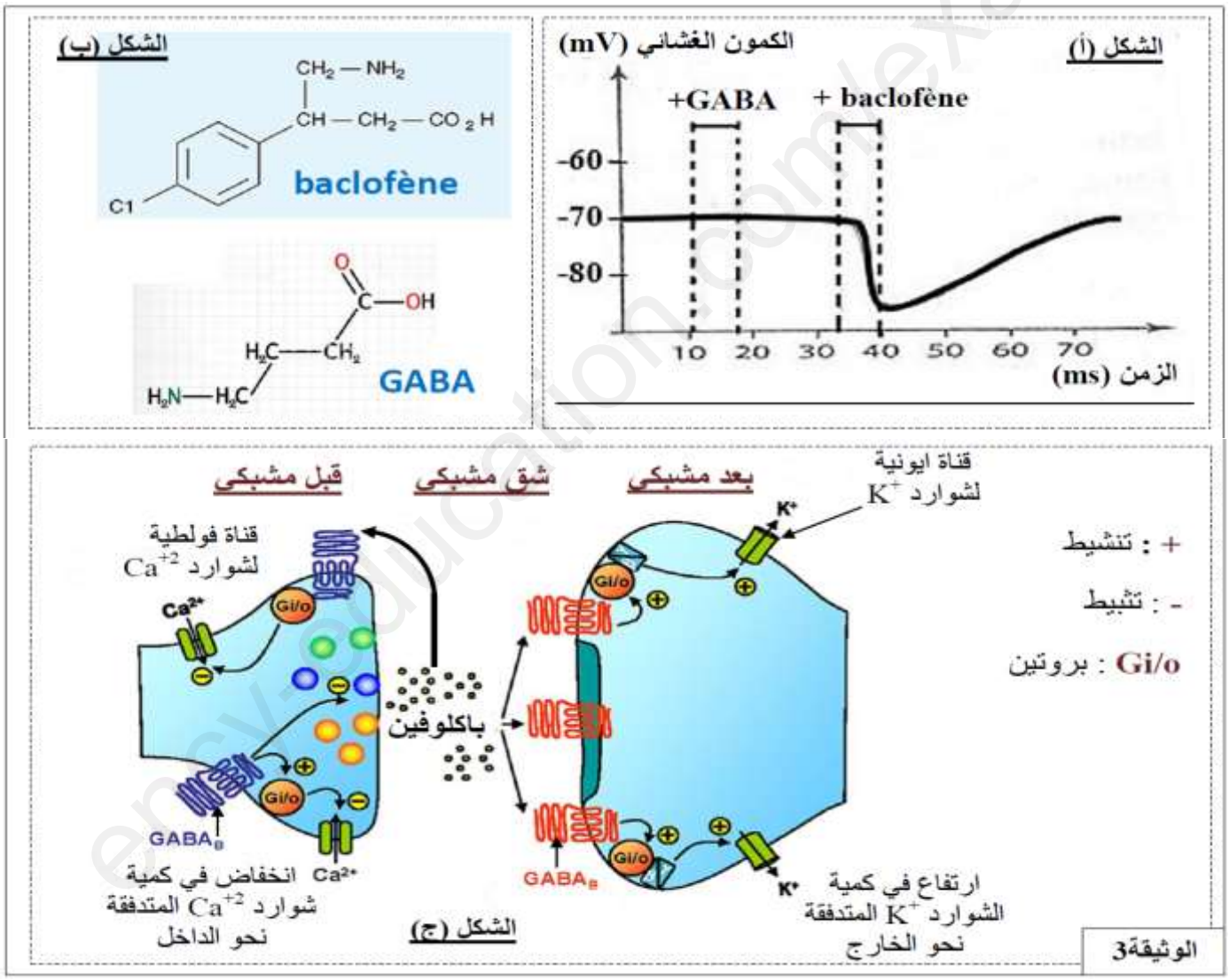
**التجربة (02):** نحقن في S2 نفس التركيز من الغابا والباكلوفين ، تغيرات الكمون الغشائي ممثلة في الوثيقة (2)

1- حلل النتائج المحصل عليها

2- اقترح فرضيتين لتفسير الية تأثير دواء الباكلوفين على الكمون الغشائي

**الجزء الثاني:**

لهدف التحقق من صحة احدى الفرضيتين المقترحتين نعيد التجربة 2 السابقة ولكن بوضع العصبون الحركي في وسط خل من شوارد الكلور ($Cl^-$) النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ا) من الوثيقة (3) بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة البنية الجزيئية لكل من الغابا والباكلوفين مع العلم انه يوجد نوعين من المستقبلات الغشائية : نوع يتواجد في الغشاء بعد المشبكي خاص بالغابا **($GABA_A$)** ونوع ينشط من طرف الباكلوفين يتواجد في الغشائين القبل وبعد المشبكي **($GABA_B$)** الشكل (ج) يوضح الية عمل الباكلوفين ومستقبلاته النوعية



الوثيقة3

3- ناقش صحة احدى الفرضيتين السابقتين

4- ما هي المعلومة الإضافية المستخلصة من الشكل (ج) فيما يخص تاثير الباكلوفين في تخفيف التشنجات



3as.ency-education.com

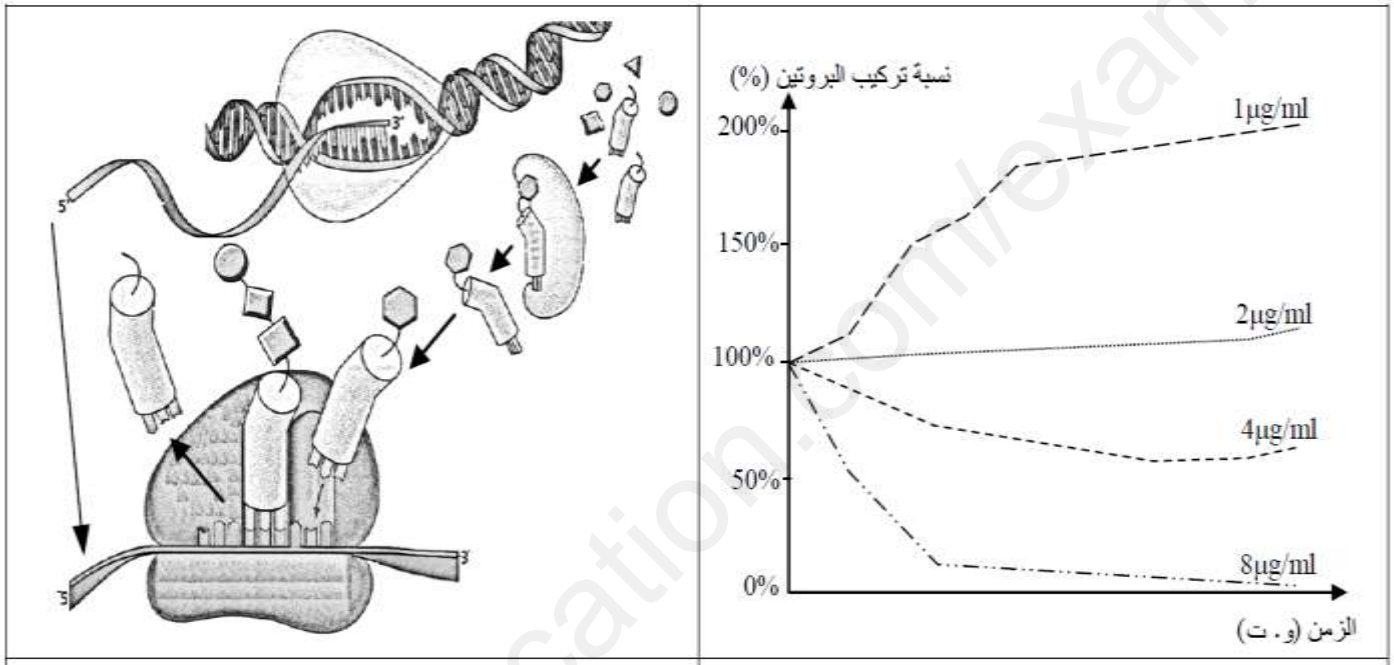
**التمرين الثالث:(08 نقاط)**

تستهدف المُضادّات الحيوية عملية تركيب البروتين عند البكتيريا فتوقف نشاطها وتمنع تكاثرها ولذا تُستعمل كأدوية للقضاء على البكتيريا الضارّة.

لتحديد مستويات تأثير هذه الأدوية تُقترح الدارسة التالية:

## الجزء الأول:

تُوضع كمية ابتدائية من بكتيريا (س) في أوساط بها تراكيز مختلفة من المضاد الحيوي (Rifamycine)، تُحَضَّن ضمن شروط نمو مناسبة ثم تُقاس نسبة تركيب البروتين بدلالة الزمن. نتائج القياس مُوضّحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1)، أما الشكل (ب) فيُمَثِّلُ رسما تخطيطيا يُبيّن عملية تركيب البروتين.




الشكل (أ) | الشكل (ب)

**الوثيقة (1)**

1. حلّل النتائج المُمثّلة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).
2. اقترح باستغلال مُعطيات الشكل (ب) من الوثيقة (1) ثلاث فرضيات تُحدّد من خلالها مستوى تأثير المضاد الحيوي (Rifamycine) على تركيب البروتين.

## الجزء الثاني:

يُلخّص جدول الشكل (أ) من الوثيقة (2) شروط ونتائج تجريبية لثلاثة أوساط مختلفة، أما الشكل (ب) فيُمثّل نتائج قياس السرعة الابتدائية لنشاط أنزيم الـ ARN بوليميراز بدلالة تركيز الوسط من المضاد الحيوي (Rifamycine) في شروط تجريبية ملائمة.



3as.ency-education.com

| رقم الوسط | الشروط التجريبية | شدة الإشعاع في الأحماض الأمينية المندمجة |
|---|---|---|
| 1 | ADN + نيكليوتيدات ريبية + ARN بوليميراز + أحماض أمينية مشعة+ ATP + ARNt + أنزيم التنشيط + ريبوزومات. | +++++++++ |
| 2 | نفس عناصر الوسط (1) + المضاد الحيوي (Rifamycine). | + |
| 3 | أحماض أمينية مشعة + ATP + ARNt + أنزيم التنشيط + ريبوزومات + المضاد الحيوي (Rifamycine) + ARNm | ++++++++++ |

**الشكل (أ)**

**الشكل (ب)**

**الوثيقة (2)**

1- قارن بين النتائج التجريبية الممثلة في الشكل (أ) للوثيقة (2).

2- ناقش باستغلال معطيات الوثيقة (2) صحة إحدى الفرضيات المقترحة سابقا محددا بدقة مستوى تأثير المضاد الحيوي (Rifamycine).

**الجزء الثالث:** لخّص في نص علمي من خلال ما سبق ومعلوماتك مراحل تركيب البروتين مبرزا المستويات المحتملة لتأثير مختلف المضادات الحيوية.

**انتهى الموضوع الثاني**



3as.ency-education.com