najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي التجريبي دورة: مـــاي 2019

الشعبة: علوم تجريبية

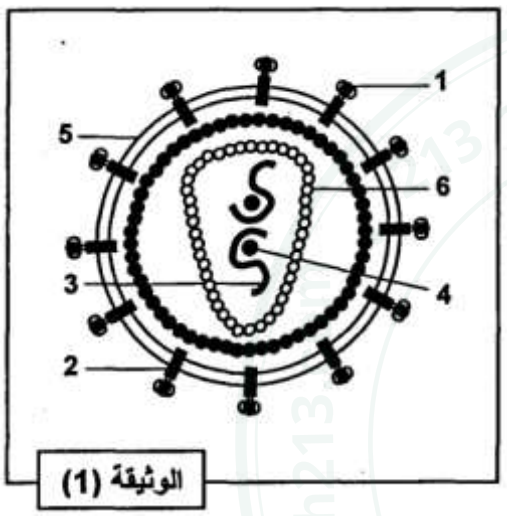
اختبار في مـــادة: علـــوم الطبيعة والحيـــاة — المدة: 04 ساعات

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

**الموضوع الأول:**

**يحتوي الموضوع الاول على 4 صفحات (من الصفحة 1 من 8 الى الصفحة 4 من 8)**

## التمرين الأول: ( 05 نقاط )



الوثيقة (1)

قد تعرف الاستجابة المناعية اضطرابات في بعض الحالات ويعتبر داء فقدان المناعة المكتسبة أحد هذه الاضطرابات.

I- تمثل الوثيقة ( 1 ) رسما تخطيطيا لبنية فيروس الـ VIH :

1 – تعرف على البيانات المرقمة من الوثيقة (1 ) .

2 - ينتمي فيروس الـ VIH إلى الفيروسات الراجعة ( Rétrovirus ) :

- علل ذلك.

3 انطلاقا من العنصر 1 و 2 وضّح كيف يستهدف الفيروس خلايا معينة .

II- بناء على معلوماتك وضح في نص علمي مراحل تطور الفيروس داخل خلية مستهدفة.

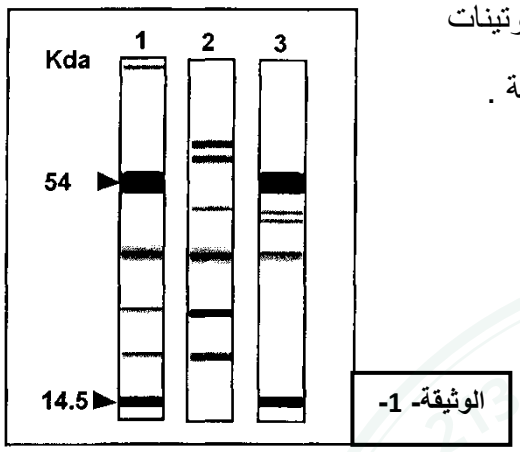


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

## التمرين الثاني: ( 08 نقاط )

قصد دراسة بعض الجوانب المتعلقة بآلية التركيب الضوئي نقترح الدراسة التالية:

1- يراقب دمج $CO_2$ على مركب الريبولوز ثنائي الفوسفات Rudip من طرف إنزيم الريبولوز ثنائي الفوسفات كربوكسيلاز أوكسيجيناز Rubisco والذي يتكون من تحت وحدتين: تحت وحدة كبيرة وزنها الجزيئي (54Kda) و تحت وحدة صغيرة وزنها الجزيئي (14.5Kda) . لتحديد مقر تواجد هذا الإنزيم تم استخلاص بروتينات الصانعة الخضراء و التيلاكويدات و الحشوة ثم أخضعت لتقنية الهجرة الكهربائية .



الوثيقة- 1-

- النتائج المتحصل عليها موضحة في الوثيقة ( 1 ) :

- **العمود رقم ( 1 ) : بروتينات الصانعة الخضراء**

- **العمود رقم ( 2 ) : بروتينات التيلاكويدات**

- **العمود رقم ( 3 ) : بروتينات الحشوة .**

أ - حدد مقر تواجد إنزيم Rubisco في الصانعة الخضراء - علل إجابتك.

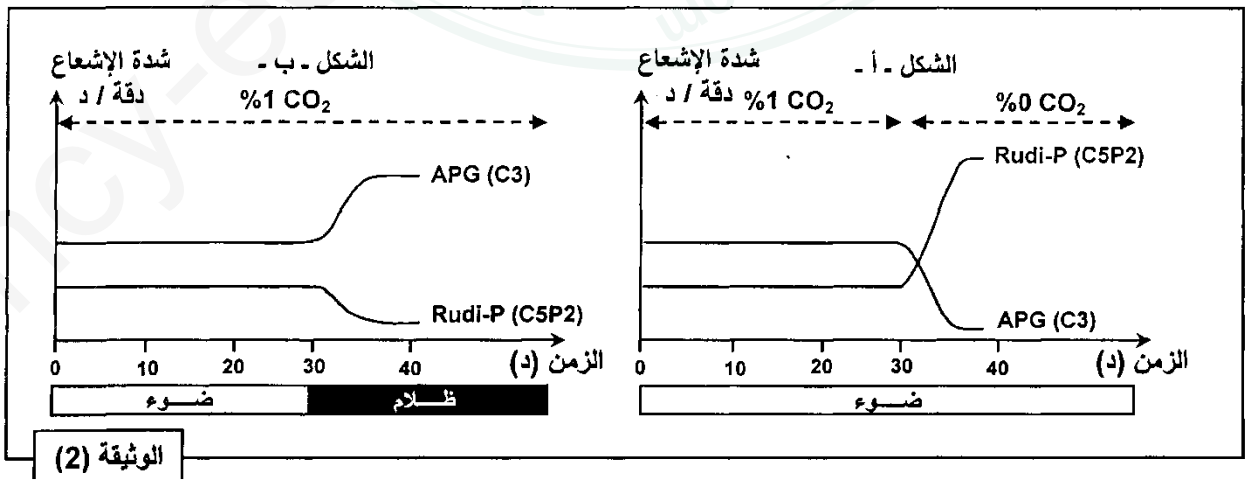
ب - ماذا تستخلص فيما يخص مقر تفاعلات إرجاع CO2 ؟

2 - لإظهار العلاقة بين حمض الفوسفوغليسيريك APG و الريبولوز ثنائي الفوسفات Rudip خلال تفاعلات المرحلة الكيموحيوية من عملية التركيب الضوئي أنجزت التجارب التالية :

- التجربة 1 : نضع معلق كلوريلا ( اشنة خضراء ) في وسط مضاء يحتوي على $CO_2$ مشع بتركيز 1% .

بعد فترة زمنية ( 10 دقائق ) يحول المعلق إلى وسط خال من الـ $CO_2$ . نعاير شدة الإشعاع في كل من APG و Rudip النتائج المتحصل موضحة في الشكل - أ - للوثيقة (2) :

- التجربة 2 : نضع معلق كلوريلا في وسط مضاء يحتوي على $CO_2$ المشع بتركيز ثابت لمدة 30 دقيقة ، ثم يوضع في الظلام . نعاير شدة الإشعاع في كل من الـ APG و Rudip النتائج المتحصل موضحة في الشكل - ب - للوثيقة (2) :



الوثيقة (2)

أ - اقترح فرضيات تفسر فيها ثبات كمية كل من الـ APG و Rudip في التجربتين (1) و (2) خلال فترة توفر كل من الضوء و $CO_2$ .



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

ب - حلل التسجيلات المتحصل عليها في غياب $CO_2$ خلال التجربة (1) والتسجيلات المتحصل عليها في غياب الضوء خلال التجربة (2).

ج - هل تسمح لك هذه النتائج بالتأكد من صحة إحدى الفرضيات السابقة ؟ وضح ذلك.

د - استنتج العلاقة بين الـ APG و Rudip - دعم إجابتك بمخطط مبسط.

و - استنتج شروط تجديد Rudip.

3- انطلاقا مما سبق وبالاستعانة بمعلوماتك أنجز مخططا تجسد فيه الازدواج بين تفاعلات تحويل الطاقة وتثبيت $CO_2$ خلال عملية التركيب الضوئي.



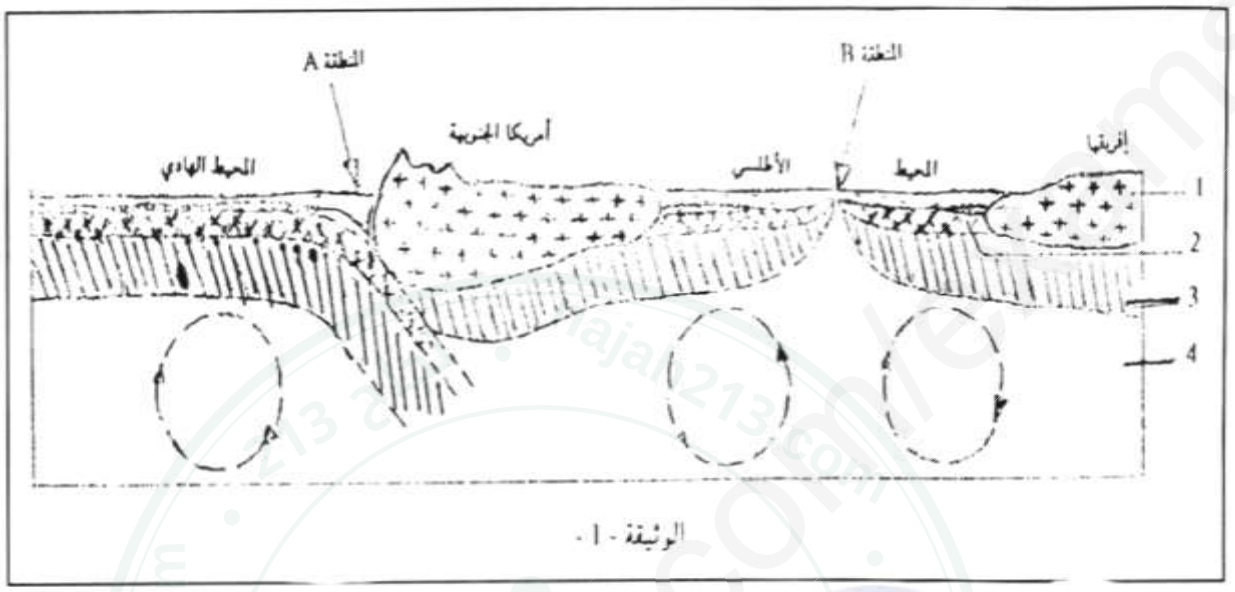
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

## التمرين الثالث: ( 07 نقاط )

إن حدود الصفائح التكتونية عبارة عن مناطق نشطة تتم على مستواها حركات تباعدية أو تقاربية أو إزاحية ، و تنشأ من ذلك تضاريس مميزة .

و قصد التعرف على بعض الظواهر المصاحبة لهذا النشاط نقدم الدراسة التالية:

I- تمثل الوثيقة 1 رسما تخطيطيا لمقطع جزئي للكرة الأرضية ، أنجز على مستوى الغلاف الصخري :




الوثيقة - 1 -

1- أعط الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة 1 .

2 - ماذا تمثل الأسهم الدائرية الممثلة على مستوى الجزء 4 .

3 - قارن سمك الغلاف الصخري على المستوى القاري و المستوى المحيطي .

4 - إذا علمت أن كثافة القشرة المحيطية هي 3.4 و أن كثافة القشرة القارية هي 2.7 :

- فسر ما يحدث للقشرة المحيطية على مستوى المنطقة A .

5 - أعط اسم المنطقة B ، ثم بين بإيجاز ما يحدث على مستواها .

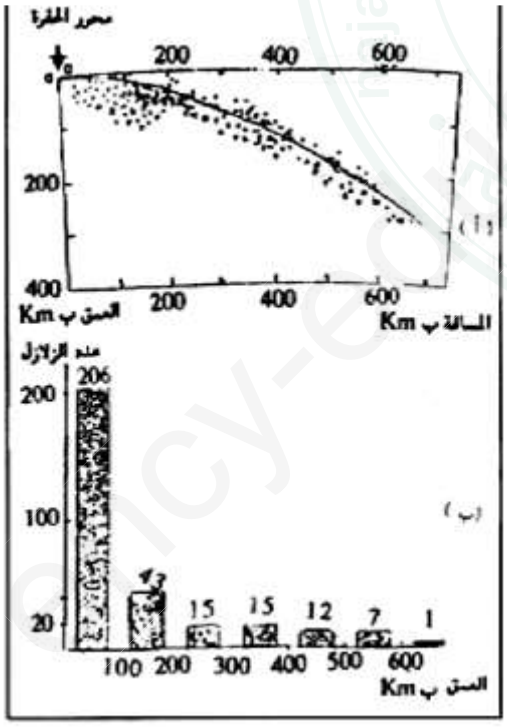
II- تعرف الحافة الغربية للقارة الأمريكية الجنوبية أنشطة زلزالية و بركانية هامة .

- تبين الوثيقة 2 توزيع بؤر الزلازل و ترددها حسب العمق بهذه المنطقة .

1 - بين كيف تتموضع البؤر الزلزالية بالمنطقة المدروسة ( الوثيقة 2 - أ ) .

2 - بين كيف يتغير عدد الزلازل حسب العمق ( الوثيقة 2 - ب ) .

3 - كيف تفسر اختفاء الزلزالية انطلاقا من عمق 700 Km .




الوثيقة 2

**انتهى الموضوع الأول.**



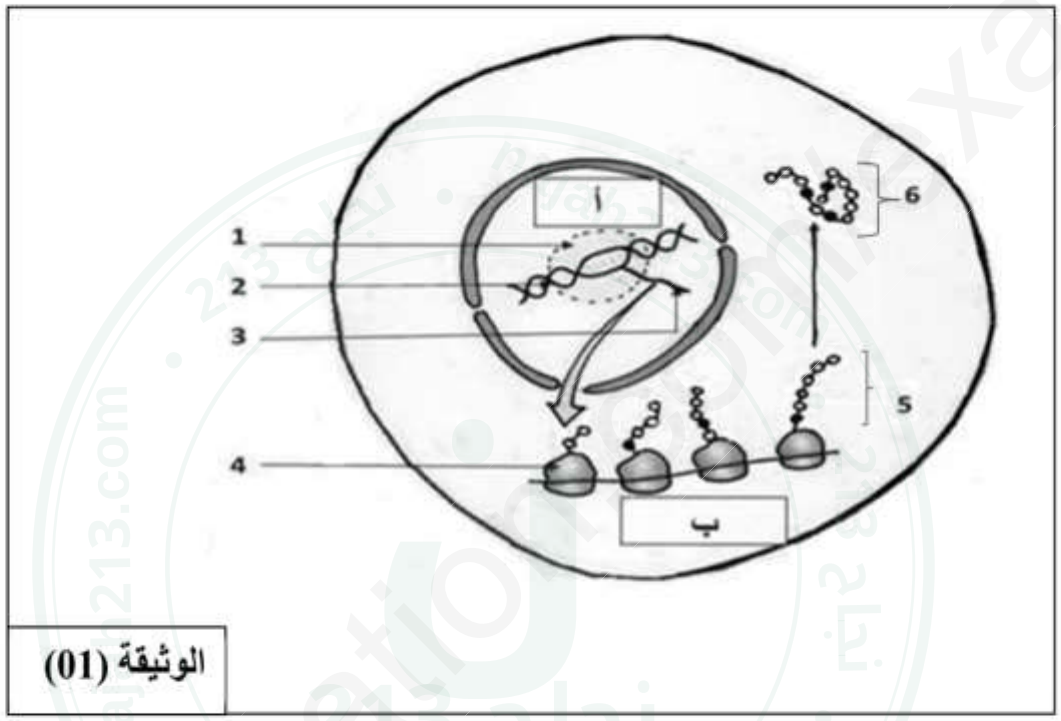
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

## الموضوع الثاني
## يحتوي الموضوع الثاني على 4 صفحات (من الصفحة 5 من 8 الى الصفحة 8 من 8)

**التمرين الأول: ( 05 نقاط )**

رغم تواجد المعلومة الوراثية في النواة الا أنها تؤثر عن بعد في التركيبات التي تحدث في سيتوبلازم الخلية , لابراز العلاقة بين **المورثة** , **البروتين** و**تخصصه الوظيفي** نقترح دراسة الوثيقة (01):




الوثيقة (01)

1 - أكتب جميع البيانات المؤشرة بالأرقام والحروف.

2 - حدد أهمية الظاهرة الممثلة **بالحرف** (أ), ثم اقترح تجربة تبين من خلالها ضرورة **العنصر (1)**.

3 - انطلاقا من معلوماتك حدد باختصار ما يحدث خلال مراحل الظاهرة الموضحة بالحرف (ب) ثم بين كيفية الانتقال من العنصر (5) إلى العنصر(6).

4 - انطلاقا مما توصلت إليه و معلوماتك بين في نص علمي **العلاقة** بين العنصر (2) و وظيفة العنصر (6).



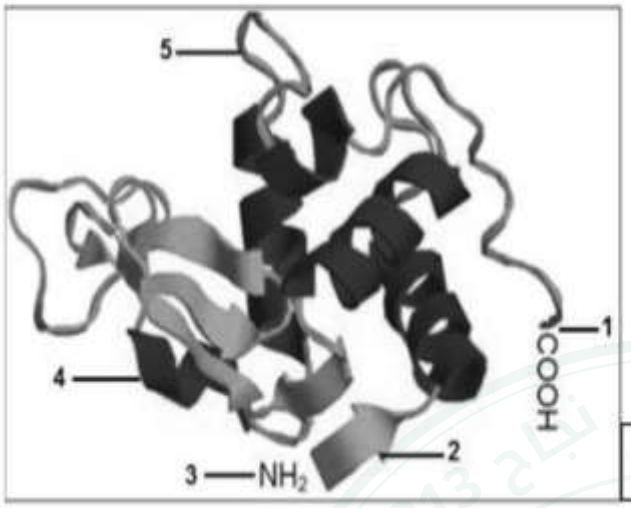
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

## التمرين الثاني : ( 07 نقاط )

تلعب البروتينات دورا هاما في حياة الكائن الحي، فهي تؤدي وظائف حيوية متنوعة تتوقف على بنيتها الفراغية، قصد التعرف على بعض خصائصها و خصائص وحداتها البنائية، انجزت الدراسة التالية .

**I-** الوثيقة 1 عبارة عن تمثيل لبنية انزيم الليزوزيم باستعمال برنامج راستوب ( Rastop ) .

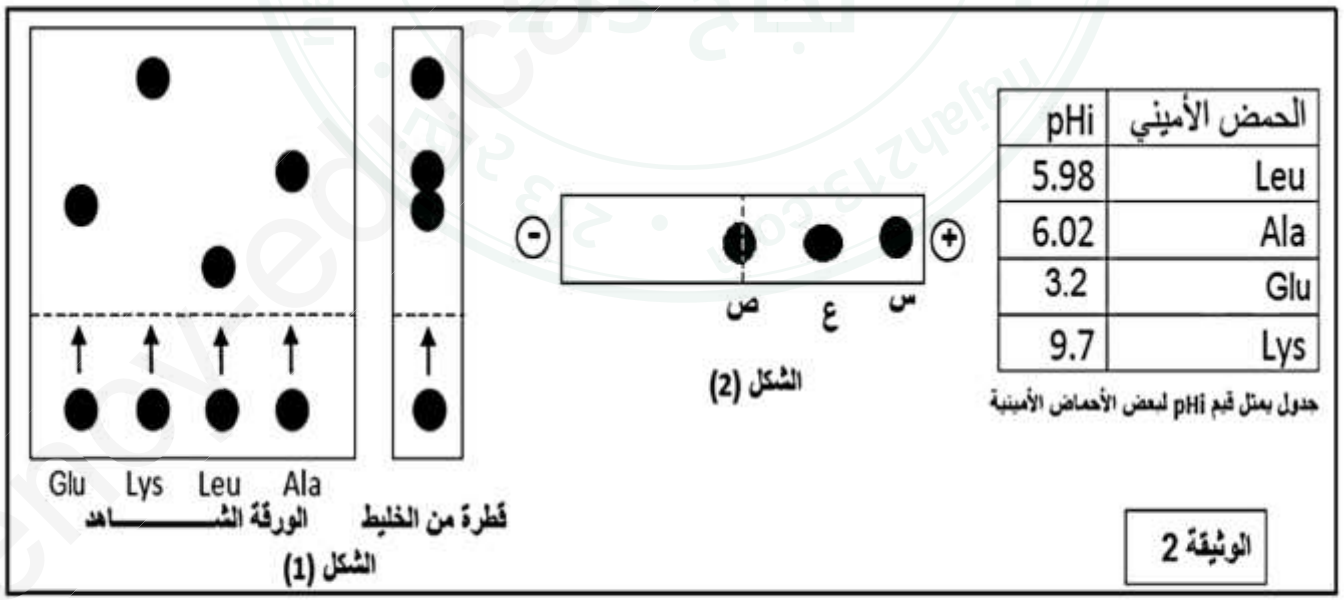



الوثيقة 1

**1)** سم البيانات المرقمة ، ثم حدد المستوى البنائي لهذا الأنزيم مع التعليل .

**2)** وضح كيف تحافظ هذه البنية على استقرارها ؟ .

**II-** لمعرفة خصائص الوحدات البنائية لهذا الانزيم ، وضع في أنبوب اختبار جزء من هذا الانزيم ( قطعة ببتيدية ) في وجود Hcl و في درجة حرارة 150م$^0$ و لمدة ساعتين، أخذت قطرة من محتوى الأنبوب ووضعت على ورقة التسجيل اللوني مرفوقة بتسجيل شاهد لأحماض أمينية معلومة و النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل 1 من الوثيقة 2، ووضعت قطرة ثانية في منتصف شريط ورق الترشيح في جهاز الهجرة الكهربائية ( Electrophorese ) عند pH= 9.7 فتم الحصول على النتائج الموضحة في الشكل 2 من الوثيقة 2 :




| الحمض الأميني | pHi |
|---|---|
| Leu | 5.98 |
| Ala | 6.02 |
| Glu | 3.2 |
| Lys | 9.7 |

جدول يمثل قيم pHi لبعض الأحماض الأمينية

الوثيقة 2

**1)** ماهي مكونات الببتيد المعالج ؟ علل إجابتك .

**2)** باستدلال علمي دقيق، ماذا تمثل البقع (س) ، (ع) ، (ص) ؟ .



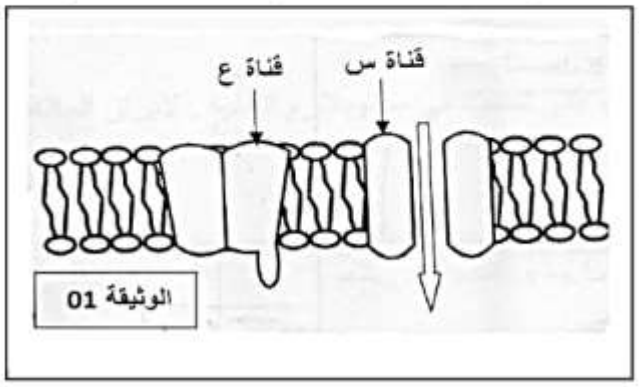
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

**التمرين الثالث: (08 نقاط)**

يتطلب العمل المنسق بين الأعضاء تدخل آليات اتصال عصبي تساهم فيها بروتينات أغشية العصبونات التي تسمح بتدفق للمعلومات، لذلك فان عواقب أي خلل في هذه الآلية يسبب أمراض متفاوتة الخطورة.

**I.** تحتوي الألياف العصبية على عدة أنواع من البروتينات الغشائية التي تلعب دورا أساسيا في الاتصال العصبي، مثل قنوات الصوديوم (س) و(ع) الممثلة في الوثيقة (01).




1- تعرف على القناة (س) و(ع) ثم بين اختلاف خصائصهما اعتمادا على معلوماتك.

2- استخرج من الوثيقة حالة الليف العصبي مع تعليل الإجابة.

**II.** للتعرف على بعض خصائص الغشاء بعد المشبكي نستعرض الدراسة التالية:

1- **المرحلة الأولى:**

تم عزل قطع من غشاء بعد مشبكي لحيوان الكالمار بحيث تتحوصل تلقائيا مع إضافة شوارد $Na^+$ المشعة للوسط مع الحفاظ على التوزيع الشاردي ثابت، ظروف ونتائج التجربة موضحة في الجدول التالي:

| | ظروف التجربة | النتائج المسجلة |
|---|---|---|
| التجربة 01 | إضافة كمية كافية من الاستيل كولين للوسط الفيزيولوجي. | ظهور الإشعاع في الوسط الداخلي. |
| التجربة 02 | معالجة الحويصلات بمادة **α-bungarotoxine** ثم إضافة كمية كافية من الاستيل كولين للوسط الفيزيولوجي. | عدم ظهور الإشعاع في الوسط الداخلي. |

أ-ماهي المعلومة التي يمكن استخراجها من خلال مقارنتك لنتائج التجربتين (01) و(02) ؟

ب-اقترح فرضية مناسبة **لتفسير عدم ظهور الإشعاع** في الوسط الداخلي في التجربة (02).

2- **المرحلة الثانية:**

الشكل (أ) من الوثيقة (02) يمثل تسجيلات لتيارات كهربائية متولدة على مستوى قطعة معزولة من الغشاء بعد المشبكي (باستعمال تقنية Patch-Clamp ) في ظروف تجريبية مختلفة.

أ- قدم تحليلا مناسبا للتسجيلين **A** و**B** للشكل (أ) من الوثيقة (02).

ب- هل تسمح نتائج التسجيل **A** بتأكيد الفرضية المقترحة سابقا، علل إجابتك.

ج- حدد مصدر التيارات المسجلة في التسجيل **B** من الشكل (أ) للوثيقة (02).

3- **المرحلة الثالثة:**

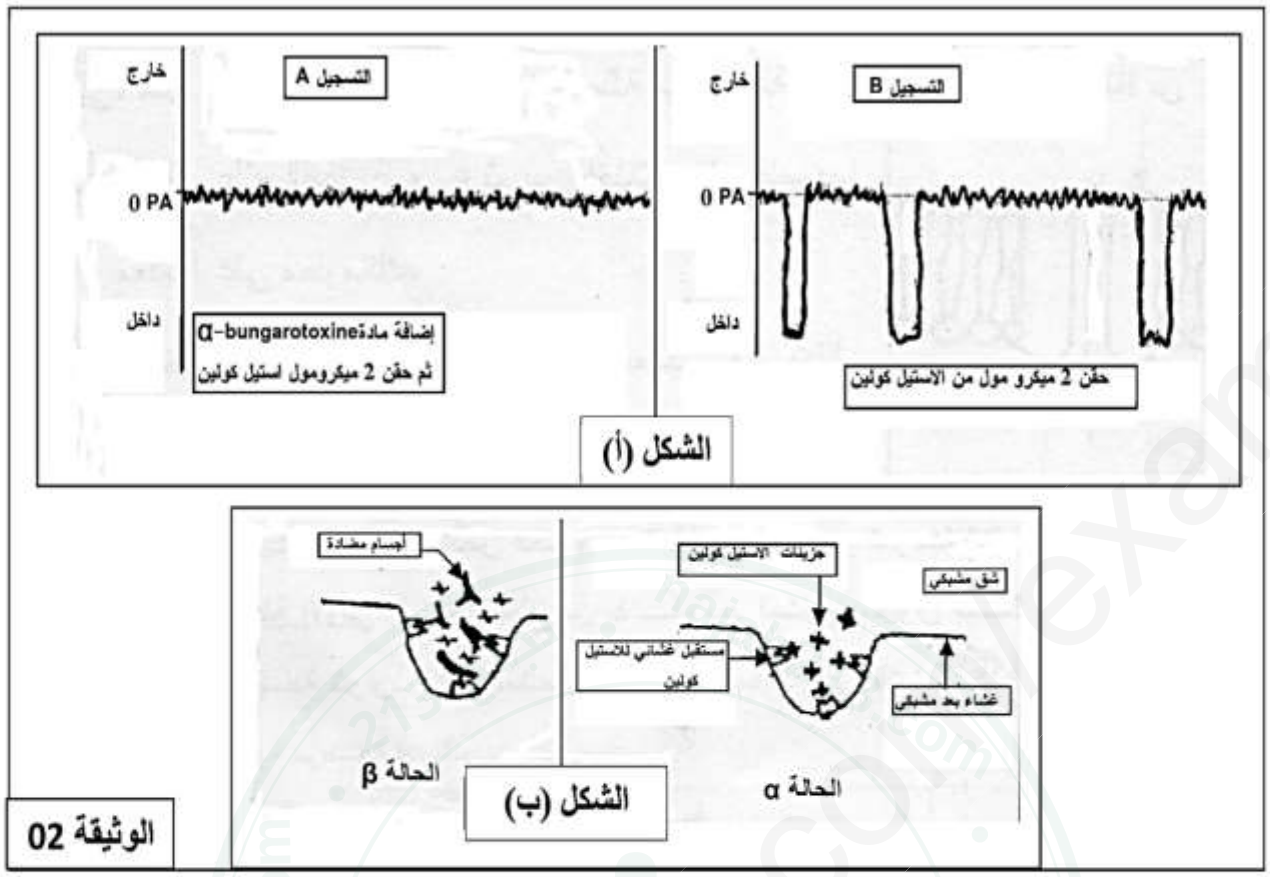
إن مرض الوهن العضلي يتمثل في نقص القوة العضلية وبالتالي الشلل.

لتفسير الحالة المرضية نحقن أرنبا عاديا بأجسام مضادة ضد المستقبلات الغشائية للأستيل كولين فيصاب بتعب سريع للعضلات وضعف قوتها. مكنت الملاحظة المجهرية لمنطقة الاتصال العصبي- العضلي عند الأرنب من تمثيل الحالتين الموضحتين في الشكل (ب) من الوثيقة (02) حيث: الحالة الطبيعية (α), الحالة المرضية(β).



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213




أ- قدم تحليلا للشكل (ب).

ب- مثل التسجيل الكهربائي الحاصل على الغشاء بعد المشبكي في الحالتين (α) و (β).

ج- فسر علميا سبب الوهن العضلي اعتمادا على معطيات الشكل (ب) للوثيقة (02).

III- انطلاقا من معطيات التمرين ومعلوماتك لخص في نص علمي **أهم البروتينات الغشائية** المتدخلة في توليد وانتقال السيالة العصبية على مستوى الجملة العصبية مبرزا **موقعها**, **دورها** و**الية عملها**.

**انتهى الموضوع الثاني**



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com