najah213.com · نجاح 213

متقن بريان
القسم : 3 ع تج

البكالوريا التجريبية في مادة علوم الطبيعة و الحياة 2021

2021/05/25
المدة: 04 ساعة 30 دقيقة

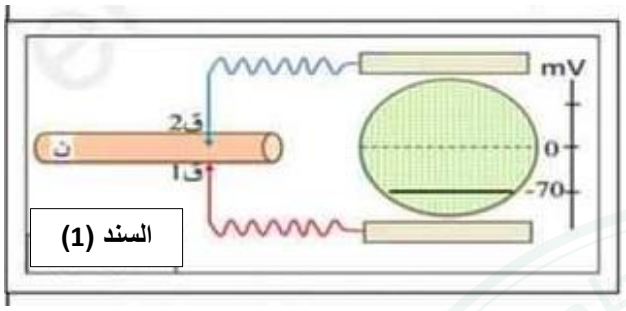
## الموضوع الأول

### التمرين الأول : (5 نقاط)

قصد التعرف على طبيعة الرسالة العصبية و آلية انتشارها ننجز التركيب التجريبي التالي :

التجربة 1: نربط ليفا عصبيا بجهاز الأوسيلوسكوب عن طريق قطبي استقبال (ق1 و ق2 ) فنحصل على التسجيل الظاهر في السند (1)

1-/ حلّل و فسر التسجيل الناتج .

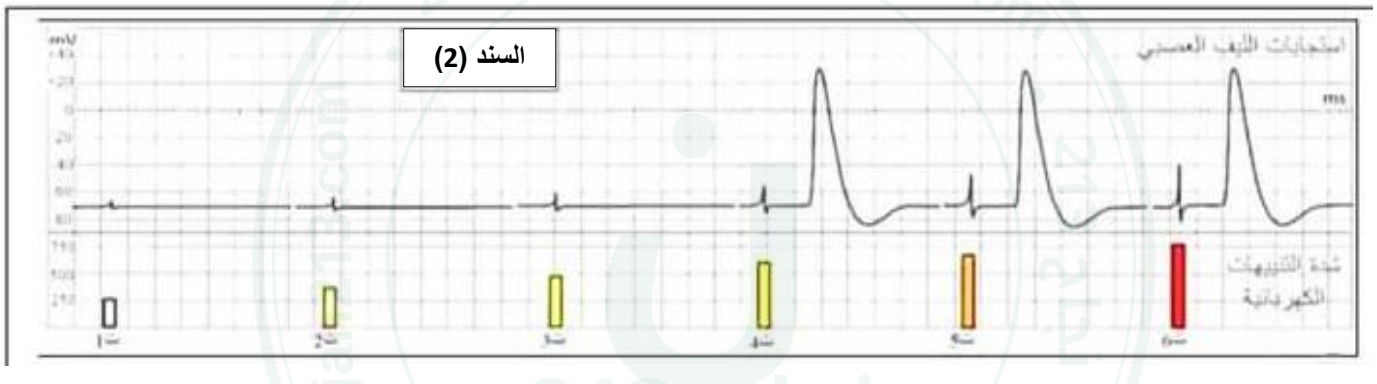


السند (1)

التجربة 2: ننبه الليف العصبي السابق في النقطة (ن) بسلسلة من التنبيهات متزايدة الشدة (ت1، ت2،....ت6) و نسجل استجابة بواسطة الجهاز النتائج موضحة في السند (2).

2-/ حلل التسجيل المتحصل إثر التنبيه (ت4) وما اسمه؟

3-/ في نص علمي ذو بضعة أسطر حدد طبيعة الرسالة العصبية موضحا العلاقة بين شدة التنبيه و سعة التسجيل مستعينا باستنتاجك حول نتائج التنبيهات في السند (2).

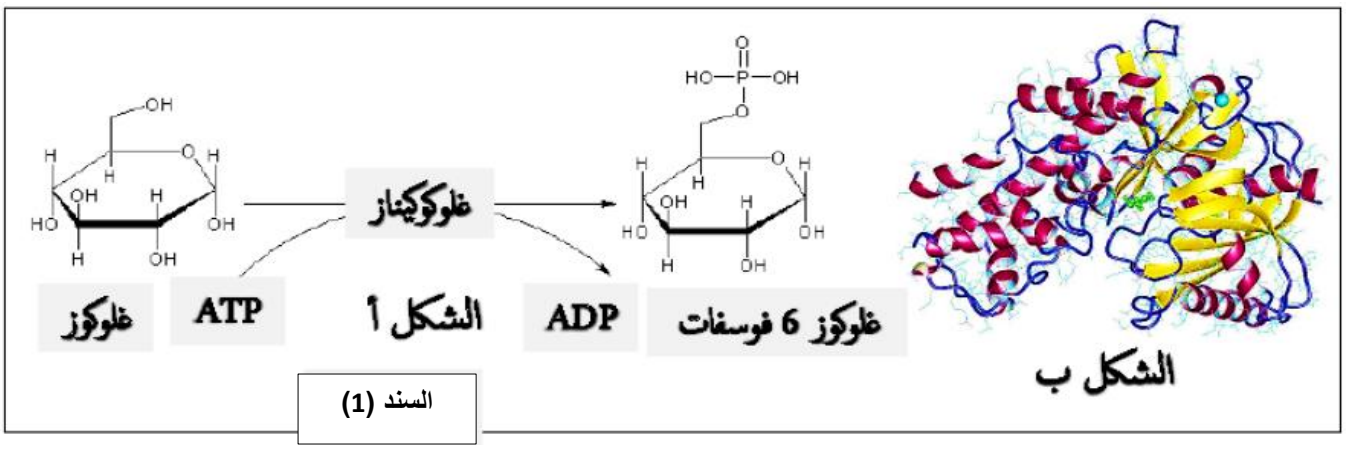


السند (2)

### التمرين الثاني : (7 نقاط)

نريد دراسة حركية التفاعل الإنزيمي و تحديد تأثير الركيزة على الحركية الإنزيمية عند نوعين من إنزيمات العضوية .

I . تبلغ مستويات الغلوكوز في الدم ما يقارب 5.5Mm و يسهل إنزيم الغلوكوكيناز إزالة الغلوكوز الزائد من الدم عن طريق تحويل الغلوكوز الحلوي الى الغلوكزر-6- فوسفات ، و هذا على المستوى الخلايا الكبدية ، حيث أن الغلوكوكيناز يُظهر أقصى نشاط له عند زيادة مستويات الغلوكوز في الدم ، و الذي يحدث بعد تناول وجبة غذائية غنية بالسكريات ، السند (1) يوضح التفاعل بتدخل إنزيم الغلوكوكيناز (الشكل أ) و البنية الفراغية لإنزيم الغلوكوكيناز ( الشكل ب).



السند (1)

8/1 بالتوفيق أستاذة المادة : حليمة قربوعي

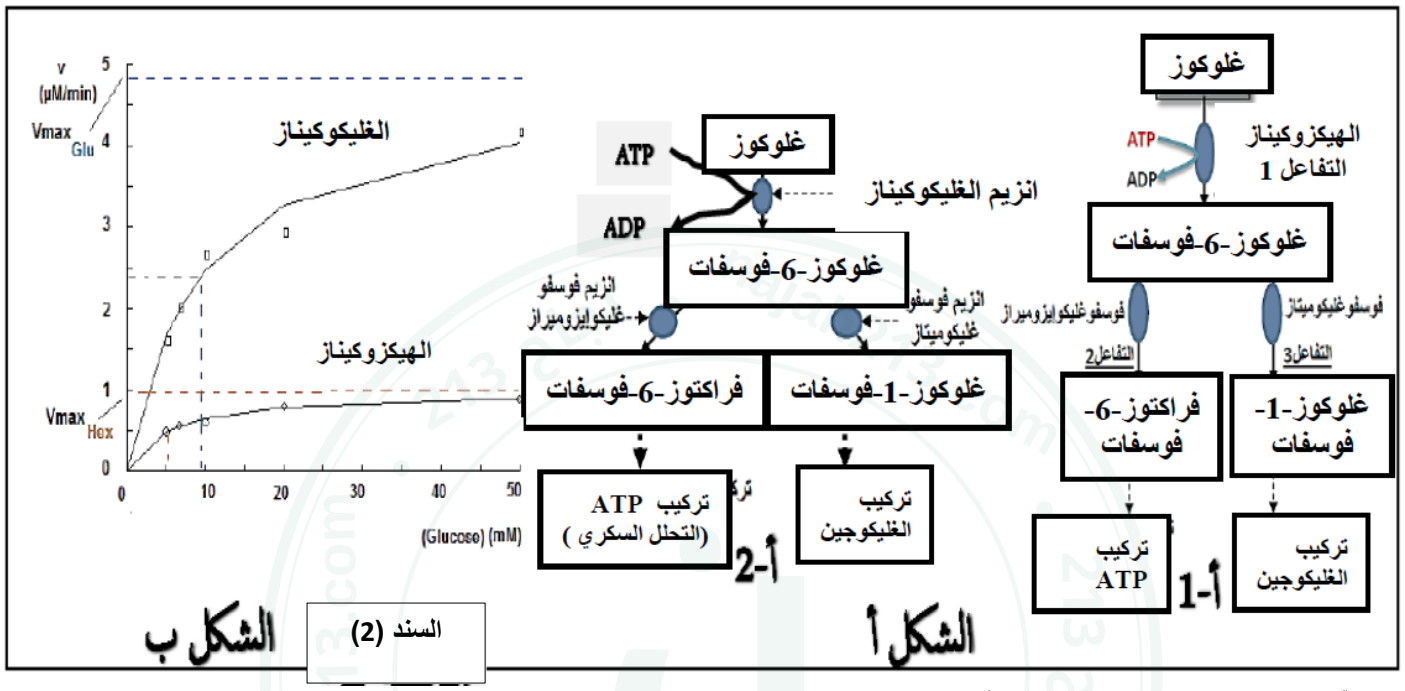
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

1-/ حدد نوع التفاعل الإنزيمي لإنزيم الغلوكوكيناز ، ثمّ أكتب معادلة التفاعل باستعمال الرموز : E – S – P .

2-/ بالإعتماد على السند (1) أبرز تأثير البنية الفراغية لإنزيم الغلوكوكيناز و التي سمحت له بأداء وظيفيته في الشكل (أ) .

**II .** في بعض أعضاء الجسم كالدماغ و العضلات الهيكلية يتواجد إنزيم آخر يسمى الهيكسوكيناز الذي يعمل على نفس الركيزة الخاصة بإنزيم الغلوكوكيناز ، حيث يصل نشاطه الى أقصى قيمته في التراكيز المنخفضة من الغلوكوز في الدم . إليك السند (2) حيث :

- الشكل (أ) : يوضح المقارنة بين التفاعلين الإنزيميين ( الغلوكوكيناز و الهيكسوكيناز).
- الشكل(ب) : يوضح نتائج المقارنة بين النشاط الإنزيمي المعبر عنه بالسرعة الإبتدائية للإنزيمين السابقين في أوساط متزايدة التراكيز من الغلوكوز و في درجة حرارة و PH مناسبين .




السند (2)

1-/ علّل التأثير النوعي للإنزيمين اتجاه الغلوكوز .

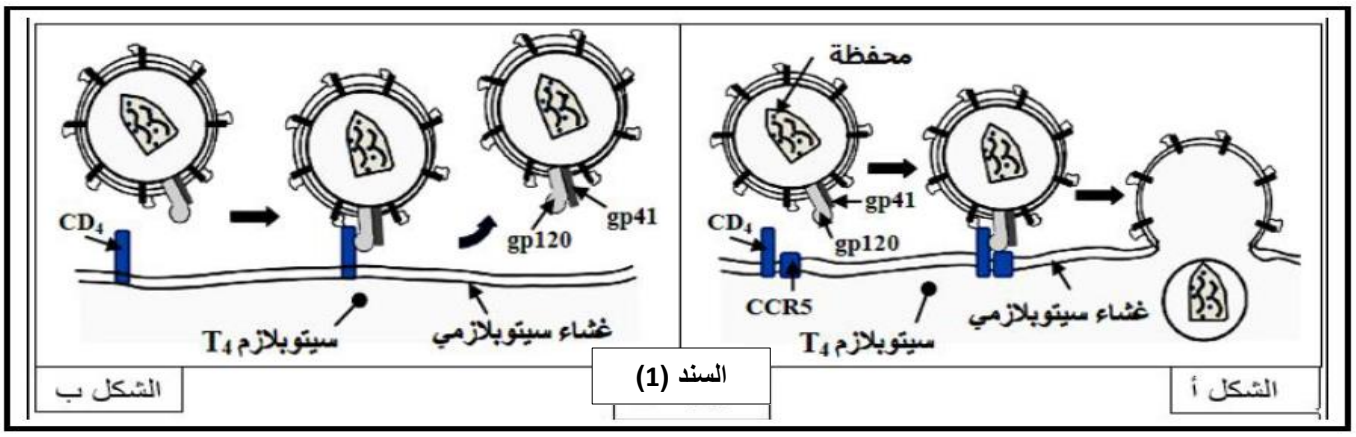
2-/ قدم تحليلا مقارنا للنتائج المحصل عليها في الشكل(ب) من السند(2).

3-/ معتمدا على السند (2) و باستدلال علمي فسر اختلاف النتائج المبينة في الشكل (ب) مع العلم أنّ الكبد يعتبر المخزن الأكبر للغلوكوز.

## التمرين الثالث : (8 نقاط)

تنتج الإصابة بداء فقدان المناعة المكتسبة عن مهاجمة فيروس VIH ( عفانا الله و إياكم ) لبعض الخلايا المناعية و تدميرها ممّا ينجم عنه قصور في الجهاز المناعي ، غيّر أنّ بعض الأشخاص ( حالات نادرة) لا يتكاثر لديهم الفيروس رغم تعرضهم المتكرر له ، لفهم آليات حدوث هذه الخاصية عند هؤلاء الأشخاص نقترح عليك المعطيات التالية :

**I .** يمثل السند (1) النمط الظاهري على المستويين الجزيئي و الخلوي عند شخص مصاب بمرض فقدان المناعة المكتسبة الشكل (أ) و عند شخص له القدرة على مقاومة فيروس VIH الشكل (ب).





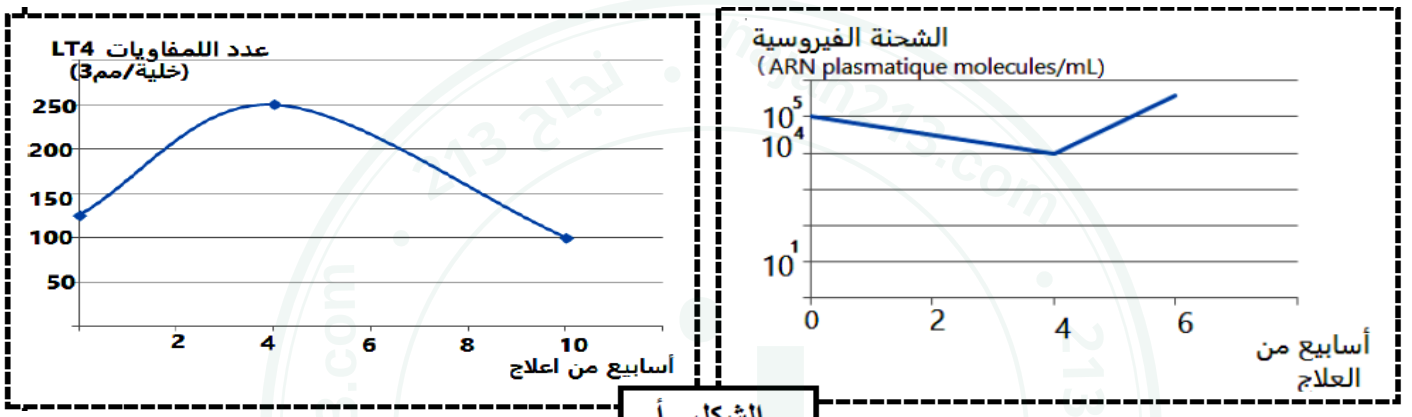

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

1-/ حدد آلية مهاجمة فيروس VIH للمفاويات LT4 في الحالة العادية .

2-/ فسّر عدم إصابة بعض الأشخاص بالعدوى .

**II .** توصل العلماء إلى أن سبب مقاومة فيروس VIH عند هؤلاء الأشخاص هو وراثي حيث يوجد أليلين للمورثة التي تشرف على تركيب البروتين الغشائي CCR5 : الأليل الأول : CCR5 و الأليل الثاني : DCCR5 .

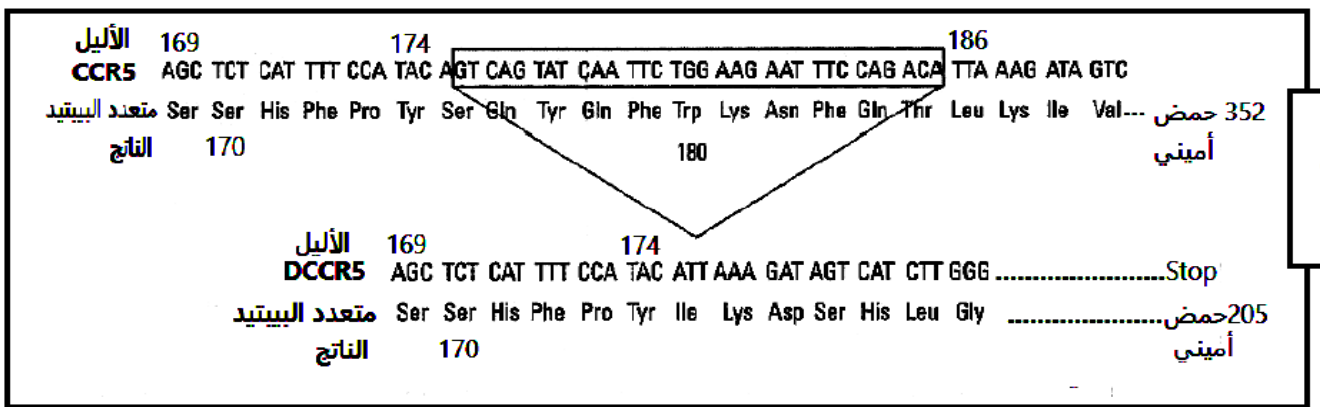
الشكل (أ) من السند (2) يمثل تطّور الشحنة الفيروسية و عدد LT4 عند شخص مصاب ب VIH يعالج بدواء : (Névirapine) المثبط لإنزيم الإستنساخ العكسي .
الشكل (ب) من السند (2) يمثل جدول نتائج إحصائية لثلاث مجموعات من الأفراد تعرضت لعدوى فيرس VIH .
الشكل (ج ) من السند (2) يمثل جزء من الأليل المسؤول عن تركيب بروتين CCR5 العادي و جزء من الأليل المسؤول عن تركيب بروتين CCR5 الطافر و الأحماض الأمينية الموافقة لكل منها.




**الشكل –أ-**

| رقم المجموعة | النمط الوراثي | عدد الأفراد | |
|---|---|---|---|
| | | مصل موجب | مصل سالب |
| المجموعة الأولى | متماثل اللواقح CCR5/CCR5 | 1142 | 545 |
| المجموعة الثانية | مختلف اللواقح CCR5/DCCR5 | 201 | 92 |
| المجموعة الثالثة | متماثل اللواقح DCCR5/DCCR5 | 0 | 20 |
| مجموع الأفراد | | 1343 | 657 |

**الشكل -ب-**




**الشكل -ج-**

**السند (2)**



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

1-/ قدّم تحليلا مقارنا لنتائج منحنيي الشكل (أ) من السند (2).

2-/ اقترح فرضية تفسر بها النتائج الموضحة بالشكل (ب) من السند (2) رغم استمرار المعالجة بدواء (Névirapine).

3-/ استخرج من جدول الشكل (ج ) من السند (2) معلومات حول العلاقة بين النمط الوراثي و الإصابة بفيروس VIH .

**III .** بالإعتماد على الشكل (ج) و ما توصلت إليه من خلال هذه الدراسة بين أنّ الإحتمال الوراثي الذي قدّمه العلماء لمقاومة فيروس VIH هو احتمال مؤسس.

---

**سنفرح بتفوقكم و تألقكم بعد أيام قليلة من الآن بإذن الله**

**و نراكم طلبة نجباء في الجامعات ، يعتز بكم أهلكم ، و يفتخر بكم أساتذتكم**

**نجاحكم هدفنا**



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

متقن بريان
القسم : 3 ع تج

البكالوريا التجريبية في مادة علوم الطبيعة و الحياة 2021

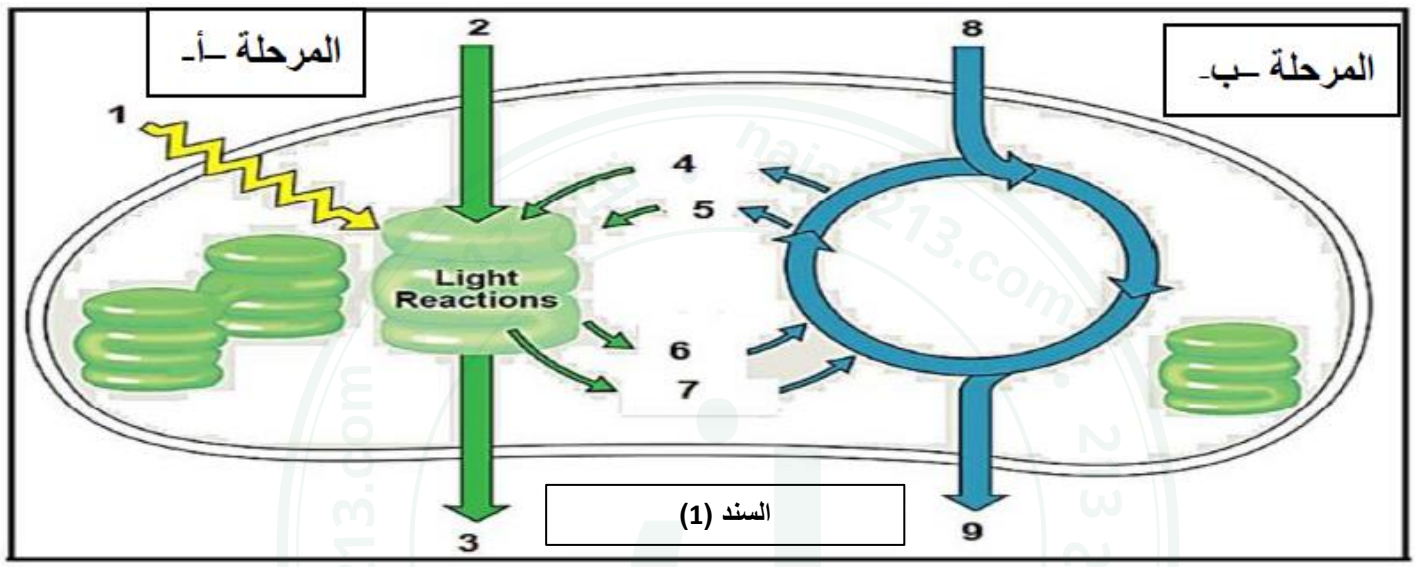
2021/05/25
المدة: 04 ساعة 30 دقيقة

## الموضوع الثاني

### التمرين الأول : (5 نقاط)

تؤدي النباتات الخضراء وظيفة حيوية هامة ، لضمان استمرار الحياة .

يمثل السند (1) رسم تخطيطي يوضح التكامل بين مرحلتي التركيب الضوئي .




السند (1)

1-/ تعرّف على بيانات السند(1) من 1 الى 9 و سمّ المرحلتين .

2-/ اكتب نصا علميا تلخص فيه بدقة كيف يمكن لهذه العضية أن تحوّل الطاقة الموضحة بالعنصر 1 الى الطاقة الموضحة بالعنصر 9 ، مدعما نصك بمعادلات كيميائية لكل مرحلة .

### التمرين الثاني : (7 نقاط)

مرض السرطان ( عفانا الله و إياكم) هو عبارة عن ورم خبيث ناتج عن مجموعة من الخلايا ذات الإنقسامات المتكررة و السريعة واللامحدودة حيث فقدت القدرة على توقف الإنقسام ، يعتبر هذا المرض من أمراض العصر الذي أصبح يؤدي الى العديد من الوفيات نظرا لعدم التوصل الى طريقة يمكن بها إيقافه أو علاجه فكيف يتعامل الجهاز المناعي مع هذا المرض و لماذا لا يقضي على خلايا الورم السرطاني .

من أجل فهم آلية تعامل العضوية معه و كيفية العلاج الحالية نقدم لك الدراسة التالية :

**I .** يمثل السند (1) مجموعة من 3 تجارب تلخص كيفية تعامل خلايا الجهاز المناعي مع هذا النوع من الأمراض و ذلك بالنسبة ل 03 أشخاص : الأول سليم ، الثاني مصاب بالسرطان في مرحله الأولى ، الثالث مصاب أيضا و في مراحله الأخيرة و المتقدمة .

1-/ قارن بين التجريبتين (2) و (3) ثم قدّم رسم تخطيطي للعملية التي تحدث في التجربة (2) .



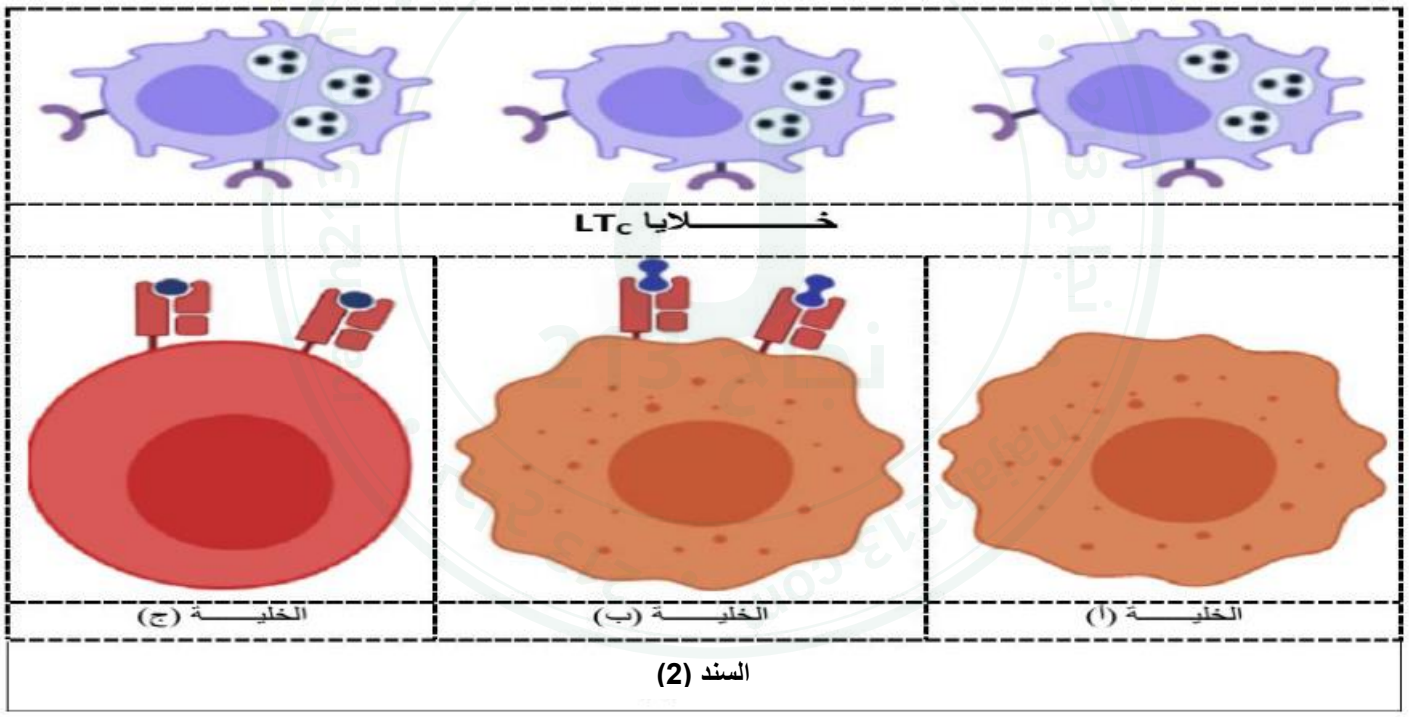
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

| نوع الخلايا / عناصر التجربة | التجربة 1: خلايا شخص سليم | التجربة 2: ورم (خلايا ورمية) في المراحل الأولى من الاصابة | التجربة 3: ورم (خلايا ورمية) في المراحل الأخيرة من الإصابة |
|---|---|---|---|
| خلايا $LT_C$ في حالة وجود استجابة مناعية | لا يوجد | موجودة بعدد كبير | موجودة بعدد كبير |
| نوع التعرف | لا يوجد | تعرف مزدوج | عدم التعرف |
| النتيجة | عدم تخريب الخلايا | تخريب الخلايا وتراجع في حجم الورم | عدم تخريب الخلايا وزيادة في حجم الورم |

**السند (1)**

II . قام العلماء بدراسة مرض السرطان عن طريق مقارنة الخلايا ل 03 أشخاص : الأول سليم ، الثاني مصاب بالسرطان في مرحله الأولى ، الثالث مصاب أيضا و في مراحله الأخيرة و المتقدمة ، النتائج موضحة في السند (2) .




**السند (2)**

1-/ قارن بين الخلايا أ ، ب ، ج ، ثُمّ أنسب الى كل خلية من السند (2) الى كل شخص مناسب مع التعليل .

2-/ من خلال ما توصلت إليه في هذا التمرين ناقش كفاءة الجهاز المناعي في إقصاء الخلايا الورمية .

## التمرين الثالث : (8 نقاط)

الوهن العضلي Myasthénie مرض عصبي عضلي ، راجع إلى خلل في عمل المشبك العصبي العضلي ، ينجم عنه ضعف في العضلات الهيكلية للوجه بصفة خاصة ، للتعرف على أسباب و أعراض هذا المرض نقترح عليك الدراسات التالية :

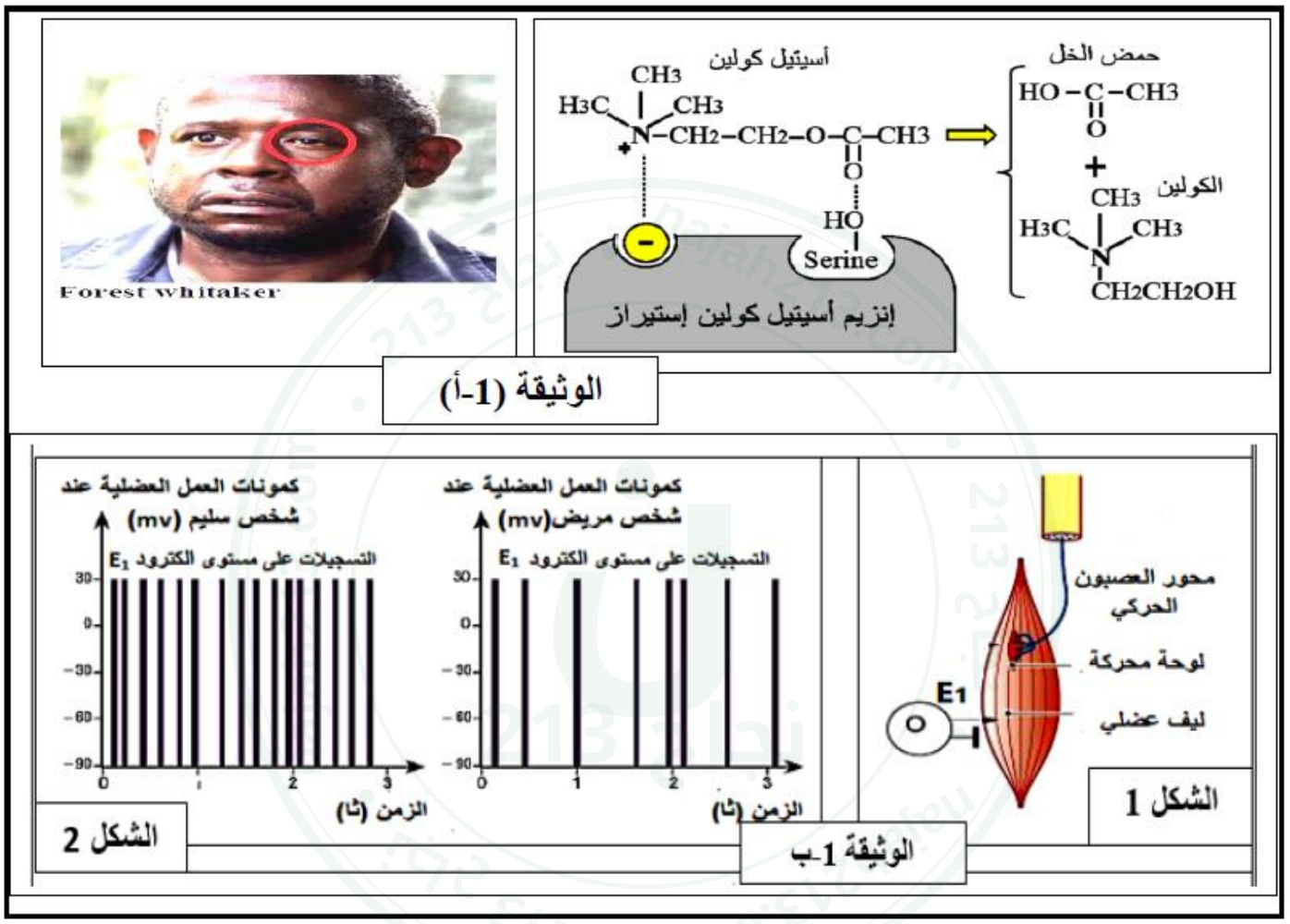


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

**I.** Forest Whitaker هو ممثل أمريكي يعاني من مرض الوهن العضلي .

يمثل الوثيقة (1- أ) العلاقة بين إنزيم الأستيل كولين أستراز و مادة التفاعل و صورة للممثل Forest .

باستعمال البروتكول التجريبي الموضح في الشكل (1) من الوثيقة (1- ب) نطبق في الزمن : ز= 0 تنبيهات بنفس الشدة على ليف عصبي حركي لشخص سليم و لشخص مصاب بمرض الوهن العضلي و نسجل الإستجابة الكهربائية للعضلة خلال فترة تقلصها ، النتائج المحصل عليها مقدمة في الشكل (2) من الوثيقة (1 – ب).




1-/ استنتج دور إنزيم الأستيل كولين في التفاعل ثم حدد بدقة مقر تأثيره في الجهاز العصبي .

2-/ قدّم تحليلا مقارنا للنتائج الموضحة بالشكل (2) من الوثيقة (1 - ب)، ثُمّ اقترح فرضيات تفسر فيها سبب هذا المرض .

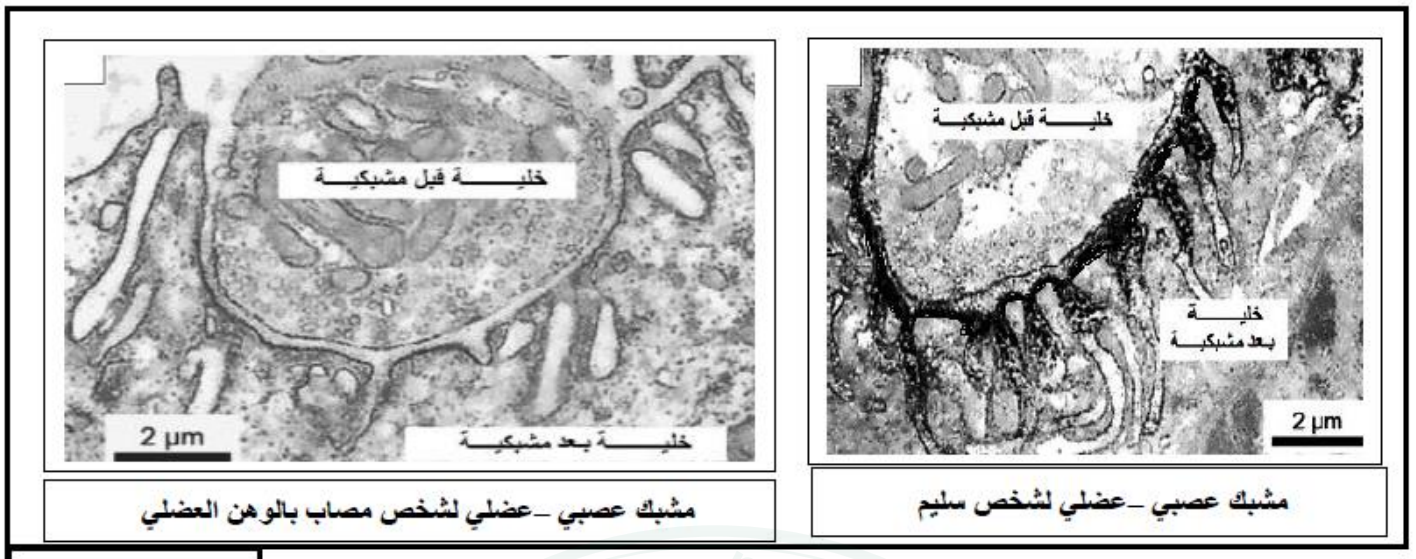
**II .** للتأكد من صحة إحدى الفرضيات السابقة ، تمّ إنجاز التجارب التالية .

التجربة 1: تمّ إنجاز مقاطع على مستوى مشابك عصبية – عضلية لشخص سليم و آخر مصاب بالوهن العضلي ، ثُمّ أُخضعت لمعالجة خاصة حيث تمّ إستعمال مواد مشعة ثم التصوير الإشعاعي الذاتي للكشف عن وجود مستقبلات أستيل كولين و التي تظهر على شكل بقع سوداء ( مناطق داكنة) النتائج ممثلة بالوثيقة (2).



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213




**الوثيقة -2-**

التجربة 2: يمثل الجدول التالي نتائج تحاليل دم الشخص المصاب بالوهن العضلي و دم الشخص السليم .

| الإختبار | شخص مصاب | شخص سليم |
|---|---|---|
| إختبار الكشف عن الأجسام المضادة ذاتية التفاعل (التي تتفاعل مع الذات) الموجهة ضد المستقبلات الغشائية للأستيل كولين | +++ | --- |

(+) وجود الأجسام المضادة، (-) غياب الأجسام المضادة

**الوثيقة -3-**

1-/ قارن بين النتائج المحصل عليها في الوثيقة (2) .

2-/ باستغلال معطيات الوثيقة (3) و النتائج التي توصلت إليها بيّن باستدلال علمي سبب مرض الوهن العضلي .

3-/ تحقق من مدى صحة الفرضيات المقترحة .

**III .** من خلال ما قُدّم لك في التمرين و معلوماتك المكتسبة وضح برسم تخطيطي آلية عمل المشبك العصبي العضلي عند الأشخاص المصابين بمرض الوهن العضلي .

---

**سنفرح بتفوقكم و تألقكم بعد أيام قليلة من الآن بإذن الله**

**و نراكم طلبة نجباء في الجامعات ، يعتز بكم أهلكم ، و يفتخر بكم أساتذتكم**

**نجاحكم هدفنا**



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com