najah213.com · نجاح 213

bacblansn2016tin

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية تندوف
امتحان بكالوريا تجريبي — ثانويات الولاية
الشعبة : علوم تجريبية — دورة : ماي2016

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة — المدة : 04 ساعات ونصف

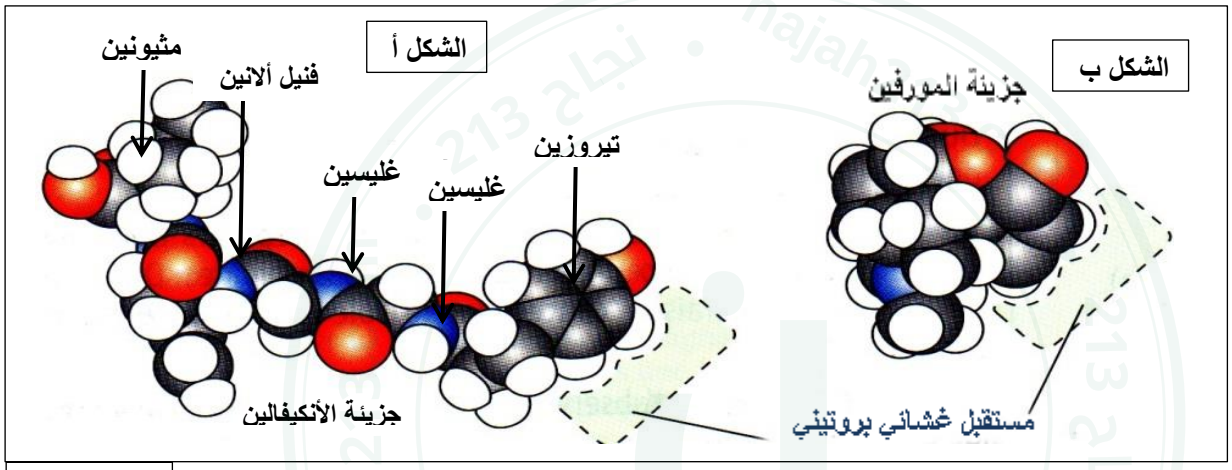
على التلميذ ان يعالج احد الموضوعين التاليين:

الموضوع الاول

التمرين الأول:(5,5نقاط)

البروتينات جزيئات محددة بمعلومة وراثية، تؤدي وظائف حيوية متنوعة تتوقف على بنيتها الفراغية.

I- تمثل الوثيقة(1) البنية الفراغية لجزيئة الأنكيفالين (Enképhaline) وهي أحد المبلغات العصبية التي تعمل على مستوى المراكز العصبية على تخفيف الإحساس بالألم. تتكون جزيئة الأنكيفالين من تتابع خمسة أحماض أمينية رقم 1 هو التيروزين ورقم 5 هو المثيونين.



الوثيقة (1)

1- تعرف على مستوى البنية الفراغية للأنكيفالين. علل إجابتك.

2- من الشكلين (أ وب) ما أهمية النموذج المستعمل. أذكر نموذج آخر من برنامج Rastop محددا دوره في ابراز الخصائص البنيوية للجزيئة.

3- مثل الصيغة الكيميائية لجزيئة الأنكيفالين علما أن الجذرR لهذه الأحماض الأمينية هو: ⟸

غليسين: R = -H
تيروزين: R = -CH_2-⟨O⟩- OH
مثيونين: R = -CH_2-CH_2-S-CH_3
فينيل ألانين: R = -CH_2-⟨O⟩

II- إذا علمت أنه لإبطال مفعول هذا المبلغ العصبي يتدخل إنزيمان لتفكيكيه : الأمينوببتيداز الذي يفكك الرابطة الببتيدية بين الحمضين الأمينيين الأول والثاني.

أما إنزيم الاندوبيبتيداز فيفكك الرابطة الببتيدية بين الحمضين الأمينيين الثالث والرابع.

1- أكتب الصيغ الكيميائية للنواتج النهائية لتفكيك الأنكيفالين بعد عمل هذين الإنزيمين بصيغتها الشاردية عند PH=1.

مع العلم أن Phi (gly=6.06 ، phe=5.91، met=5.24 ، tyr=5.63).

2- ماذا تستنتج ؟.

	U	C	A	G	
U	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP Trp	U C A G
C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G
A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G

III- يتم تركيب الأنكيفالين اعتمادا على رسالة نووية، تنقل إلى الهيولى ليترجم إلى بروتين.

1- بالإعتماد على جدول الشفرة الوراثية مثل احتمالين للـ ARNm الكامل المسؤول عن تركيب الأنكيفالين.

2- انطلاقا مما **سبق** وضح **العلاقة** بين بنية البروتين ووظيفته.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

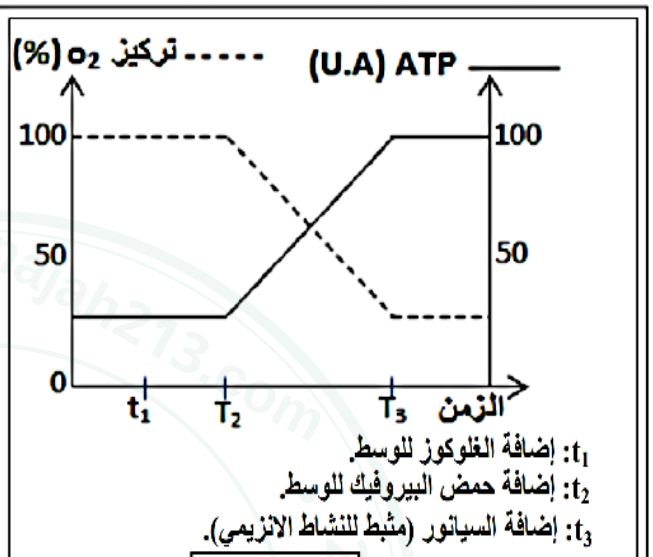
التمرين الثاني:(8نقاط)

لغرض تحديد آليات تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الجزيئات العضوية إلى طاقة قابلة للاستعمال (ATP). نجري الدراسة التالية:

1 - وضع معلق من الخلايا الخميرة في وسطين مختلفين، الملاحظة المجهرية لعينات مأخوذة من الوسطين مكنت من الحصول على الشكل (1) من الوثيقة (1).



الشكل (1)



الشكل (2)

الوثيقة (1)

أ - ماذا تمثل العناصر (س)؟ وضّح بنيتها برسم تخطيطي مرفق بالبيانات.

ب - بين ما يدل على أن لهذه العناصر بنية حجيرية، موضحا أهميتها.

ج - وضعت العضيات (س) في وسط ملائم مشبع بثنائي الأكسجين ذو ph=7.5. وبتقنية خاصة تم تتبع تغيرات تركيز كل من ATP وO_2 في هذا الوسط في ظروف مختلفة، نتائج القياسات مبينة في منحنى الشكل (2) من الوثيقة (1).

α - حلل المنحنى.

β - ما هي المعلومات التي يمكن استخراجها؟

2 - تعتمد العضلة في نشاطها على جزيئة الـ ATP التي ينبغي تجديدها باستمرار. في حالات مرضية نادرة يظهر عند بعض الأشخاص ضعف عضلي وعياء شديد نتيجة نقص تركيز الـATP. قصد الكشف عن سبب المرض نقترح ما يلي:

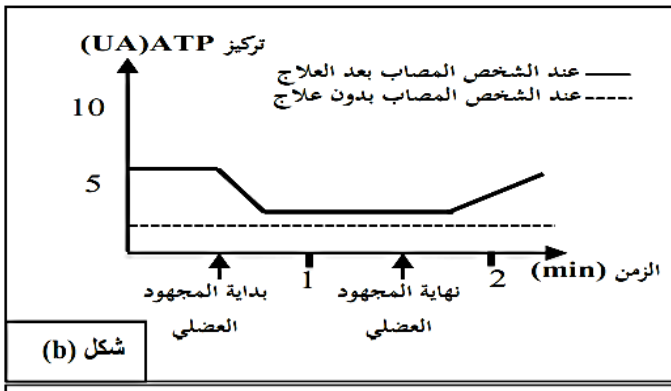
أ - مكن قياس النواقل الالكترونية للسلسلة التنفسية في ميتوكوندريات الألياف العضلية المصابة من الحصول على النتائج المبينة في الشكل (a) من الوثيقة (2).

- اقترح فرضية تفسر بها سبب الضعف العضلي عند الأشخاص المصابون.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

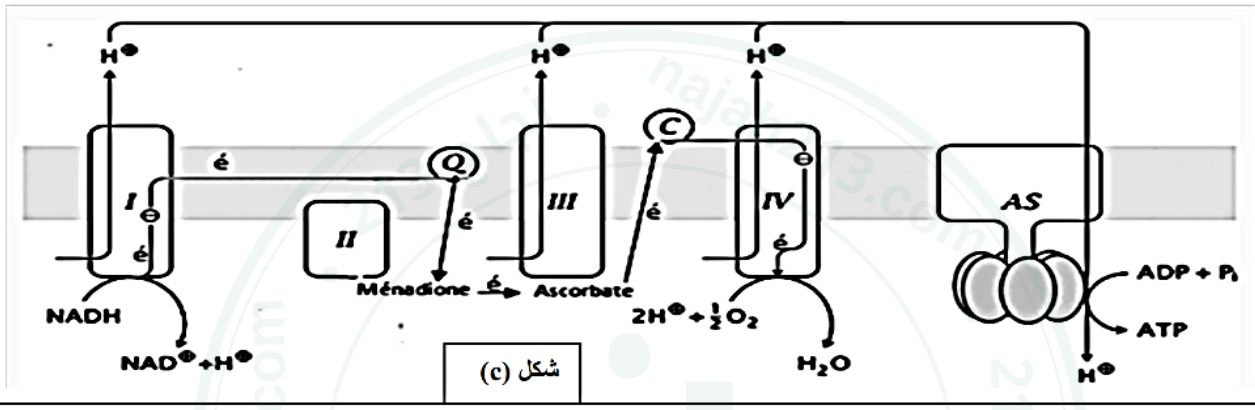
ب - اقترح الباحثون علاجا لهذا المرض باستعمال مادتي Scorbate و Ménadione، حيث تم قياس قدرة العضلات المصابة على تركيب الـ ATP أثناء المجهود العضلي، النتائج يوضحها الشكل (b) من الوثيقة (2).



شكل (b)

نواقل السلسلة التنفسية	نشاطها (nm/mn/mg) في ميتوكوندريات مصابة
T_1	280
T_2	60
T_3	0
T_4	1200
T_5	2000

شكل (a)



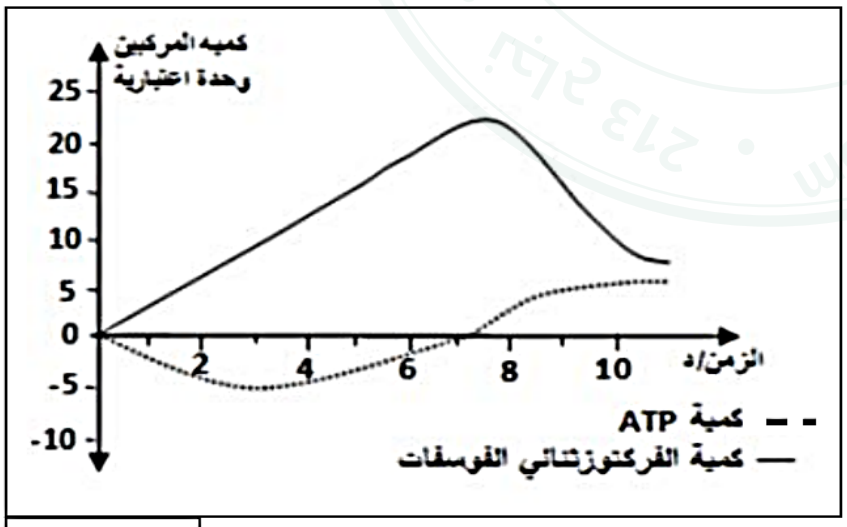
شكل (c)

الوثيقة (2)

α - قارن تطور تركيز الـ ATP عند الشخص المصاب بدون علاج وبعد العلاج.

β - باستعمال الشكل (c) من الوثيقة (2)، فسّر تطور تركيز الـ ATP في الألياف العضلية المصابة بعد العلاج.

3 - نأخذ معلق من الخلايا (ب) الموضحة في الوثيقة (1) يحتوي على كمية من الغلوكوز، يتم قياس كمية الفركتوز ثنائي الفوسفات (F1,6DP) وكمية الـ ATP. النتائج توضحها الوثيقة (3).



الوثيقة (3)

أ - فسر نتائج المنحنى من الزمن 0 إلى الزمن 10د.

ب - ما هي النتائج المتوقعة بعد الزمن 10 د؟ وضّح ذلك بمعادلة اجمالية بسيطة.

4 - من خلال النتائج المحصل عليها في الأجزاء 1 ، 2، 3 و من معلوماتك ضع مخطط تبين فيه الحصيلة الطاقوية لأكسدة جزيء غلوكوز في الظروف الهوائية و اللاهوائية .

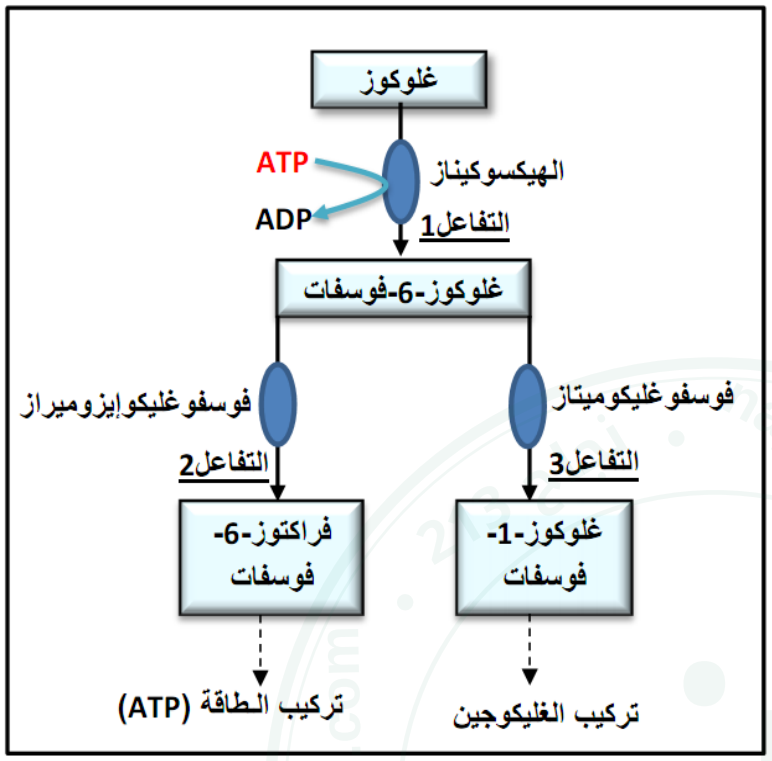
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث:(6,5نقاط)

يتمثل النشاط الخلوي في العديد من التفاعلات الكيميائية الأيضية .تلعب الإنزيمات دورا أساسيا في تحفيز هذه التفاعلات الحيوية .

1 - على مستوى الخلايا ، يتحول الغلوكوز بسرعة إلى غلوكوز-6-فوسفات .تمثل الوثيقة(1) الطرق الأيضية الممكنة للغلوكوز في الوسط ضمن خلوي منها الخلية الكبدية.



لوثيقة1

أ – **حدد** نوع التفاعل الذي يحفزه كل من إنزيم الهيكسوكيناز ،انزيم فوسفوغليكوميتاز وانزيم فوسفوغليكوإيزوميراز.

بـ - علل إذن أن للإنزيم تأثير نوعي.

جـ - مثل برسم تخطيطي كل من التفاعل (1) والتفاعل (2) .

2 – الكيموتربسين هو انزيم يتبع مجموعة انزيمات التمييه (التحلل المائي) ، يتواجد في العصارة البنكرياسية. يتكون من 241 حمض أميني .هذا الانزيم عال التخصص حيث يعمل على كسر الروابط الببتيدية على مستوى بعض الأحماض الأمينية بمهاجمته للنهاية الحمضية (COOH).

نميز مجموعتين من الأحماض الأمينية تنتمي إلى الانزيم هما : المجموعة A والمجموعة B .

- إذا تغيرت الاحماض الامينية للمجموعة A، يصبح الإنزيم غير قادر على التعرف على مادته المتفاعلة .
- ثلاث أحماض أمينية مشكلة للمجموعة B (حمض الأسبارتيك،الهيستيدين والسيرين) نجدها في موضع متماثل عند بقية انزيمات التمييه ، إذا تم تغير حمض أميني واحد من بين الاحماض الأمينية الثلاثة فإن مادة التفاعل لا يتم إماهتها ، بالرغم من تشكل المعقد إنزيم- مادة التفاعل.

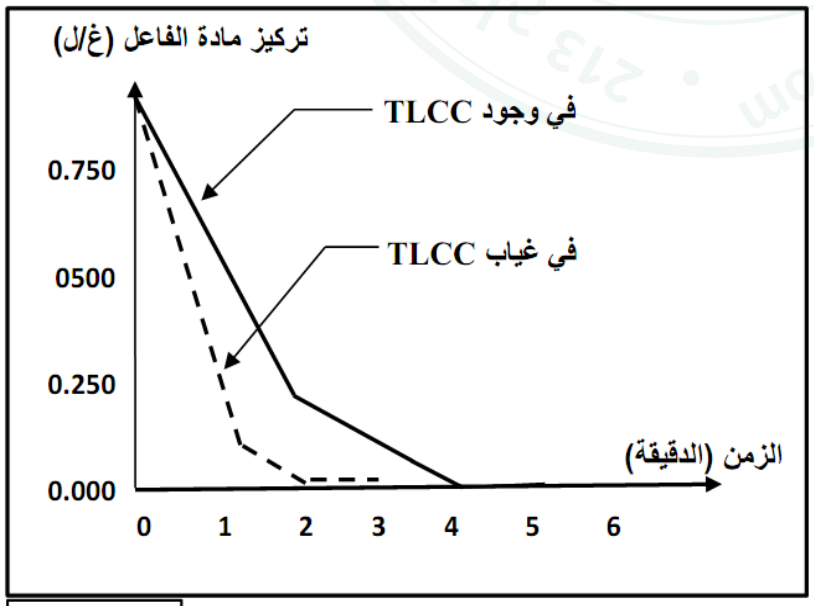
أ – **كيف** نسمي الاحماض الامينية المنتمية لكل من المجموعة A والمجموعة B ؟ مع **تحديد** دور كل مجموعة.

بـ - كيف نسمي مجموع A+B؟

جـ - ما هي المعلومة الإضافية و**المكملة** لتلك التي توصلت اليها من خلال اجابتك على السؤال (1-ب) فيما يخص التأثير النوعي للإنزيم .

3 – جزيئة "TLCC" تمتلك بنية فراغية مماثلة لجزء من مادة تفاعل الانزيم ،لكن الكيموتربسين لا يسبب أي تحول لجزيئة TLCC.

منحنى الوثيقة (2) يوضح نتائج نشاط انزيم الكيموتربسين في وجود أو غياب جزيئات TLCC.



لوثيقة2

أ – **قدم تحليل مقارن** لمنحنيي الوثيقة(2).ماذا تستنتج.

بـ - فسر النتائج الملاحظة .

جـ - علل ثبات تراكيزكل من الكيموتربسين و الـ TLCC طوال مدة التجربة؟

4 – من خلال ما توصلت اليه من هذه الدراسة ومعارفك المكتسبة :

بـ - حدد ضمن جدول بعض اوجه التشابه والاختلاف للإنزيمات.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الموضوع الثاني

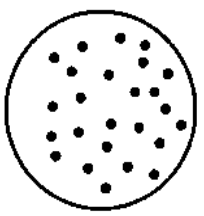
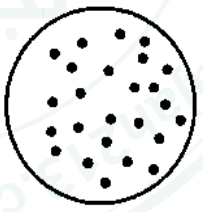
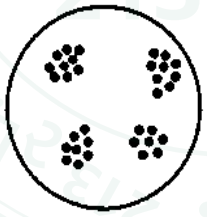
التمرين الأول:(6 نقاط)

في إطار دراسة بعض مظاهر الاستجابة المناعية النوعية , نجري سلسلة التجارب التالية :

التجربة1 : (تجربة Claman 1966) , تمت حسب المراحل التالية :

- أ - عزل خلايا لمفاوية من فئران عادية وزرعها في وسط زرع ملائم.
- ب - تعريض فئران أخرى للأشعة X (تشعيع) من نفس السلالة ثم توزيعها إلى ثلاث مجموعات1و 2 و3.
- جـ - حقن كل مجموعة بخلايا لمفاوية من وسط الزرع (لمفاويات المرحلة أ).
- د – حقن المجموعات الأربع بكريات دم حمراء للخروف (GRM).
- هـ - اخذ المصل بعد اسبوع من المجموعات الاربعة وإضافة GRM للمصل .

تمثل الوثيقة (1) شروط ونتائج هذه التجربة .

تشعيع (تدمير كل اللمفاويات)			بدون معالجة (مجمعة شاهدة)
المجموعة1 : حقن اللمفاويات B	المجموعة2 : حقن اللمفاويات T	المجموعة3 : حقن اللمفاويات B وT	المجموعة4
			
• حقن كريات حمراء لخروف (GRM) • بعد مرور أسبوع تم خلط قطرة من مصل كل مجموعة مع GRM			الوثيقة1
مصل المجموعة1+ GRM	مصل المجموعة2+ GRM	مصل المجموعة3+ GRM	مصل المجموعة4+GRM
			
تراص خفيف جدا	عدم حدوث تراص	حدوث تراص	حدوث تراص

1 – **باستغلالك** لمعطيات تجربة Claman , **استنتج** طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة , **وحدد** الشروط الضرورية لحدوثها.

التجربة 2 (تجربة Morgan و Ruscetti) :

عزل خلايا لمفاوية من دم فرد سليم ثم زرعها في وسط ملائم يحتوي على مولد الضد.

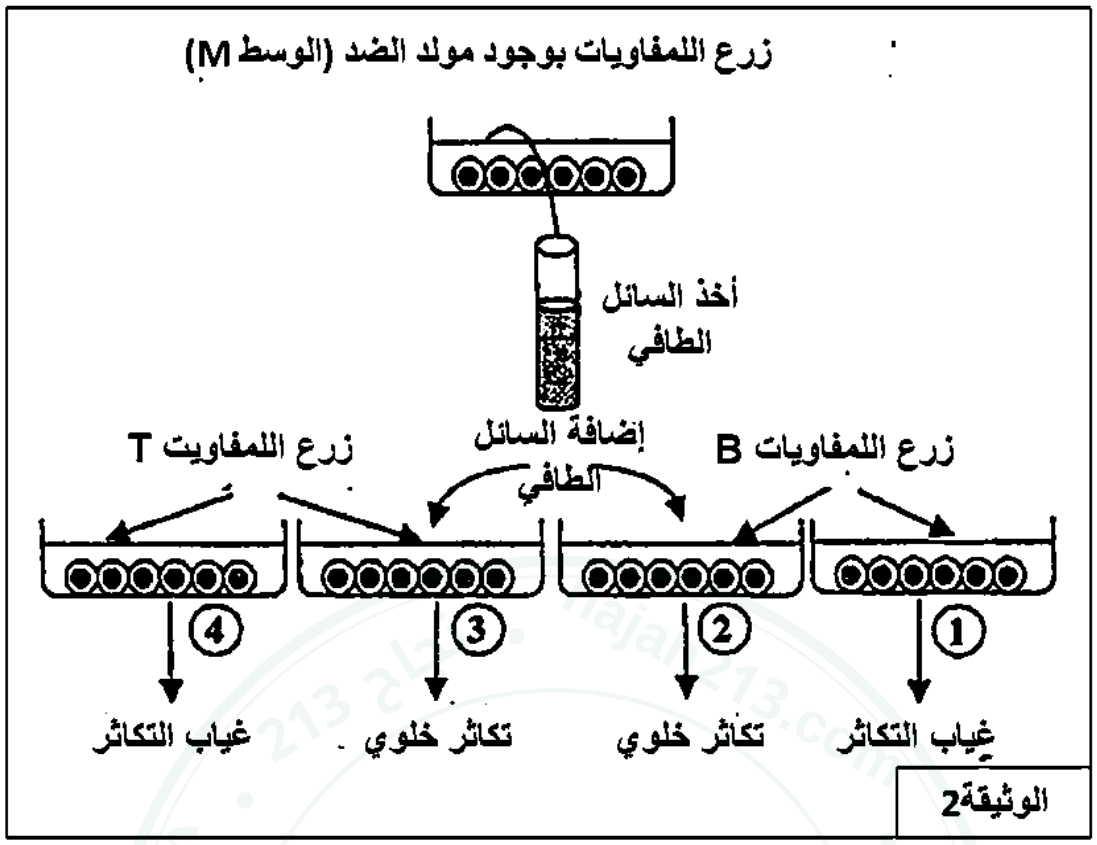
تحضير أربعة أوساط زرع 1و2و3و4 لخلايا لمفاوية , ثم إضافة السائل الطافي , المأخوذ من الوسط M , إلى الوسطين 2و3.

يحتوي الساءل الطافي على مادة الأنترلوكين التي تفرزه الخلايا اللمفاوية LT4.

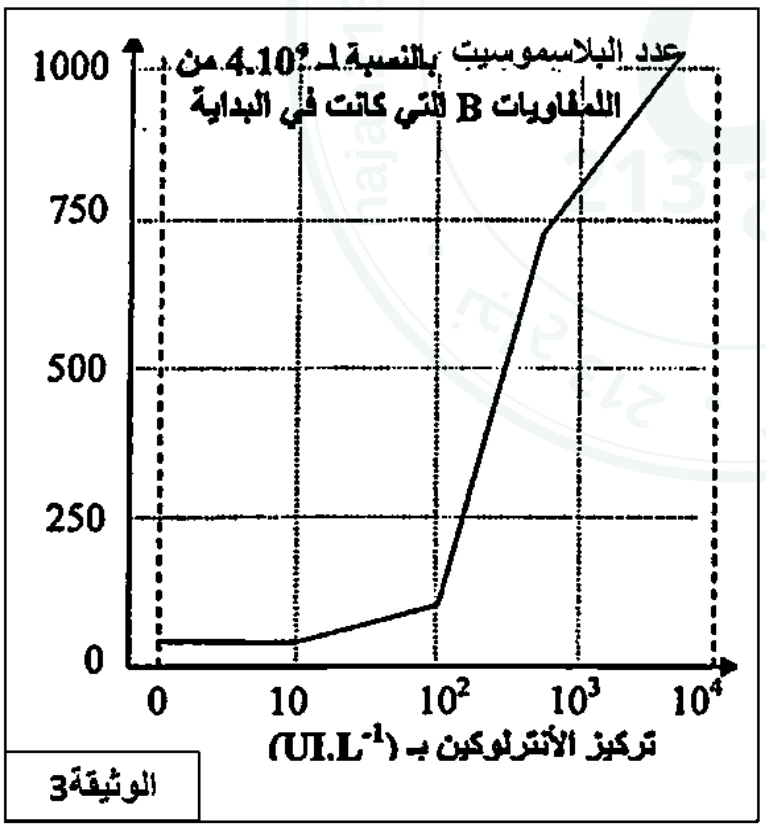
تمثل الوثيقة2 شروط ونتائج التجربة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213



2 – باستغلالك نتائج تجربة Morgan و Ruscetti , استنتج العامل المسؤول عن تكاثر اللمفاويات B و T .



التجربة3 : تم حساب عدد الخلايا البلازمية الناتجة عن تمايز اللمفاوية B المنشطة بدلالة تركيز الأنترلوكين في الوسط , أعطت هذه الدراسة النتائج الممثلة في الوثيقة3.

يعطي تتبع تمايز اللمفاويات T_8 إلى خلايا لمفاوية تائية سامة T_c بدلالة تركيز الانترلوكين في وسط الزرع نتائج مماثلة لتلك المحصل عليها بالنسبة للخلايا اللمفاوية B .

3- باستغلالك معطيات الوثيقة3 ، واعتماد على ما سبق ، بين كيفية تدخل اللمفاويات T_4 في الاستجابة المناعية النوعية.

4 – يتميز الجهاز المناعي بالقدرة على التمييز بين الذات واللاذات , والقدرة علىتدمير اللاذات .تلعب جزيئات المعقد التوافق النسيجي الرئيسي CMH دورا أساسيا في هذا التعرف.

أ – عرف الذات واللاذات ، وبين آلية عرض المحددات المستضدية من طرف الخلايا العارضة (البلعميات الكبيرة).

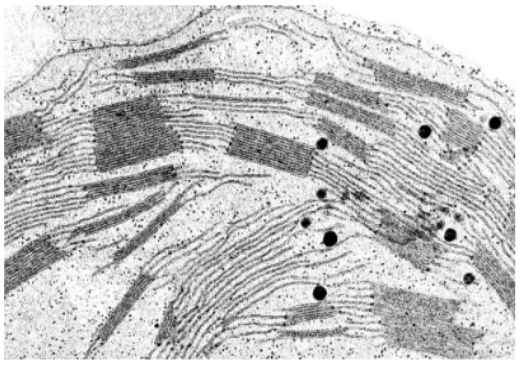
بـ - حدد مسلكي الاستجابة المناعية النوعية مع ذكر أنواع وادوار الخلايا اللمفاوية المتدخلة فيها ، وبين كيفية تنشيط الاستجابة المناعية خلال مرحلة الحث (الانتقاء وتنشيط الخلايا اللمفاوية)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثاني:(7 نقاط)

تتميز النباتات الخضراء بقدرتها على تحويل الطاقة الضوئية وتخزينها في المركبات العضوية لتستعملها وكذا توفرها لباقي الأحياء. وبذلك تعتبر البوابة التي تدخل منها الطاقة الضوئية إلى العالم الحي.



الوثيقة (1)

I - تمثل الوثيقة (1) صورة بالمجهر الإلكتروني للصانعة الخضراء.

1- قدم رسما تخطيطيا للصانعة الخضراء يحمل كافة البيانات.

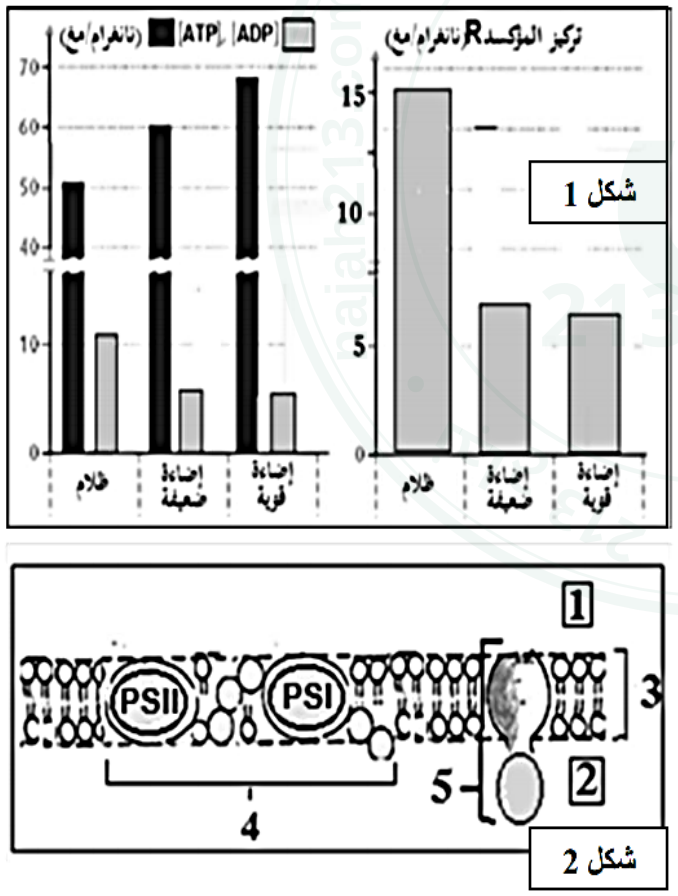
2- استخرج الميزة الأساسية لبنية هذه العضية التي تسمح بهذا التحول.

II- لدراسة بعض مظاهر هذا التحويل نستثمر المعطيات والتجارب التالية:

1- حضن أوراق نبات الشوفان في درجة حرارة 20 م° تحت شروط إضاءة مختلفة (ظلام، ضوء). بعد 3د تجمد ويقدر تركيز كل من ADP وATP و المؤكسد (R) (مستقبل الالكترونات) .

نعتبر أن التغيرات الملاحظة و الممثلة في الشكل (1) من الوثيقة (2) تترجم الظواهر التي تتم على مستوى الصانعة الخضراء.

– كيف تبين هذه النتائج التجريبية أن ATP وRH نواتج للمرحلة الأولى من التركيب الضوئي؟ وضح ذلك.



الوثيقة (2)

2 – تتحقق التفاعلات السابقة بفضل الدعامة الجزيئية الغشائية للصانعة الخضراء التي تعتبر مقرا لها والمبينة في الشكل(2) من الوثيقة (2).

أ- لخص بمعادلات كيميائية مختلف التفاعلات التي تسمح بتشكيل الـ ATP و RH ثم أنسبها إلى العناصر البنيوية الموافقة لها في الشكل (2) من الوثيقة (2)

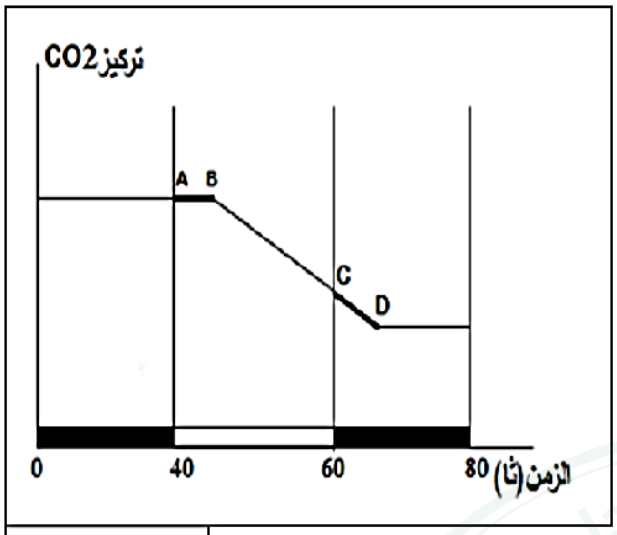
ب - ماهي انعكاسات تأثير مادة DCMU التي تمنع انتقال الإلكترونات بين مكونات العنصر- 4 - على هذه التفاعلات ؟

- ماذا تستنتج إذن فيما يخص العلاقة بين 4 و5؟

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

3 – قصد التعرف على العلاقة بين إنتاج الـ ATP وبناء الجزيئات العضوية،توضع الصانعات الخضراء في وسط زرع يزود بـ CO_2* ،حيث يعرض بالتناوب للظلام والضوء لفترات زمنية متعاقبة. ثم نتابع تطور تركيز CO_2 المنحل في الوسط فنتحصل على النتائج المبينة في الوثيقة (3).



الوثيقة (3)

أ- حلل منحنى الوثيقة (3).

ب- ماهي المعلومة التي يقدمها الجزءCD،AB من المنحنى؟

ج- فسّر احتواء الجزيئات العضوية المتشكلة على الكربون المشع C*؟

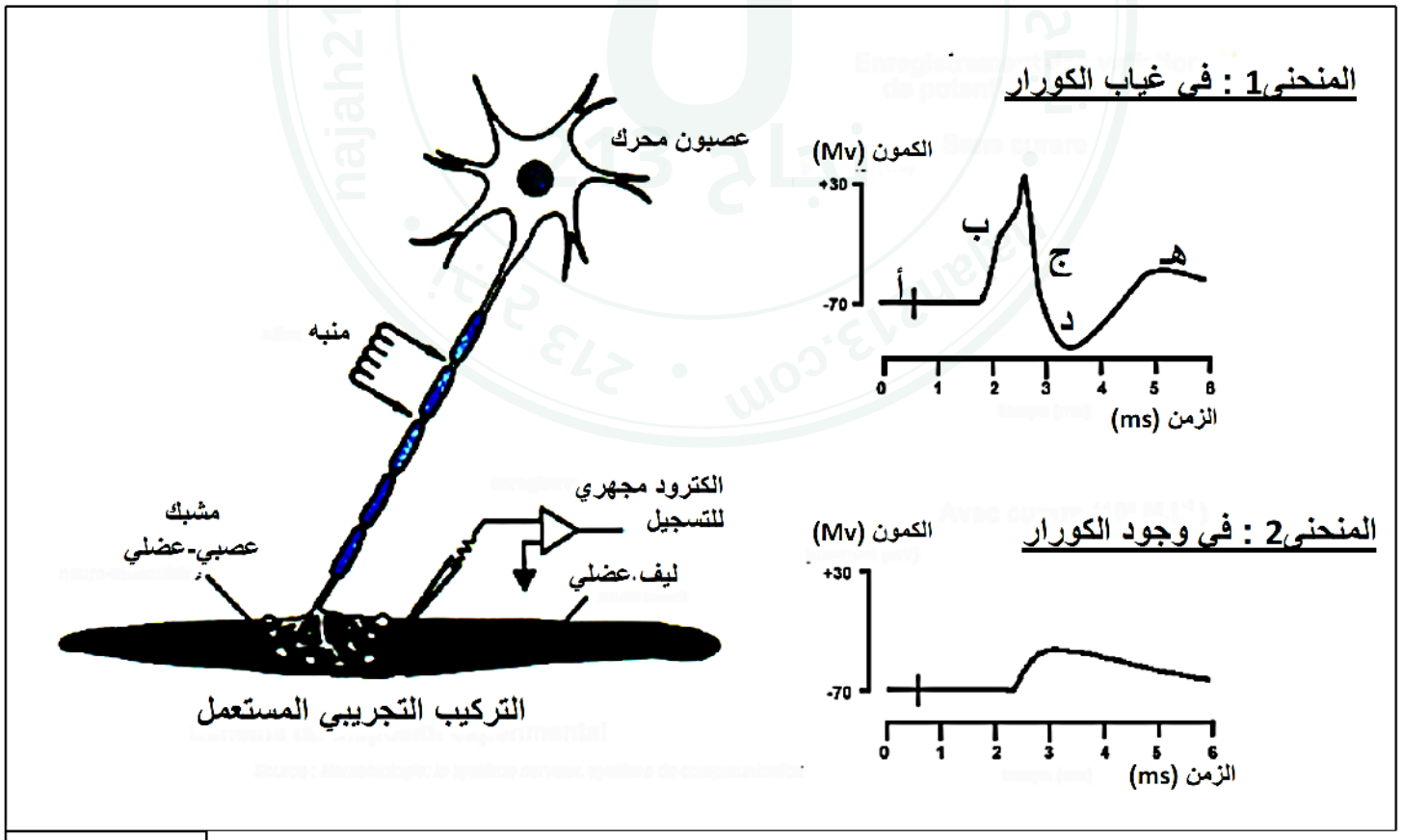
III- إعتمادا على الدراسة السابقة ومعلوماتك، لخص في مخطط بسيط التفاعلات المؤدية إلى تحويل الطاقة على مستوى خلية يخضورية.

التمرين الثالث:(7نقاط)

التخدير العام يؤدي إلى النوم ، وعدم الإحساس بالألم واسترخاء العضلات .عادة هذه الحالات الثلاثة نحصل عليها باستعمال مواد مختلفة .

السيد (س) بحاجة إلى عملية جراحية لكن التخدير العام يثير مخاوفه .علما ان الجزيئة المستعملة في التخدير هي D- تيوبوكورارين (D.tubocurarine) ، جزيئة مركبة للكورار و هذه الأخيرة عبارة عن سم يستخدمه الهنود.

I – 1 – تمثل الوثيقة 1 تسجيل النشاط كهربائي لليف عضلي.



الوثيقة1

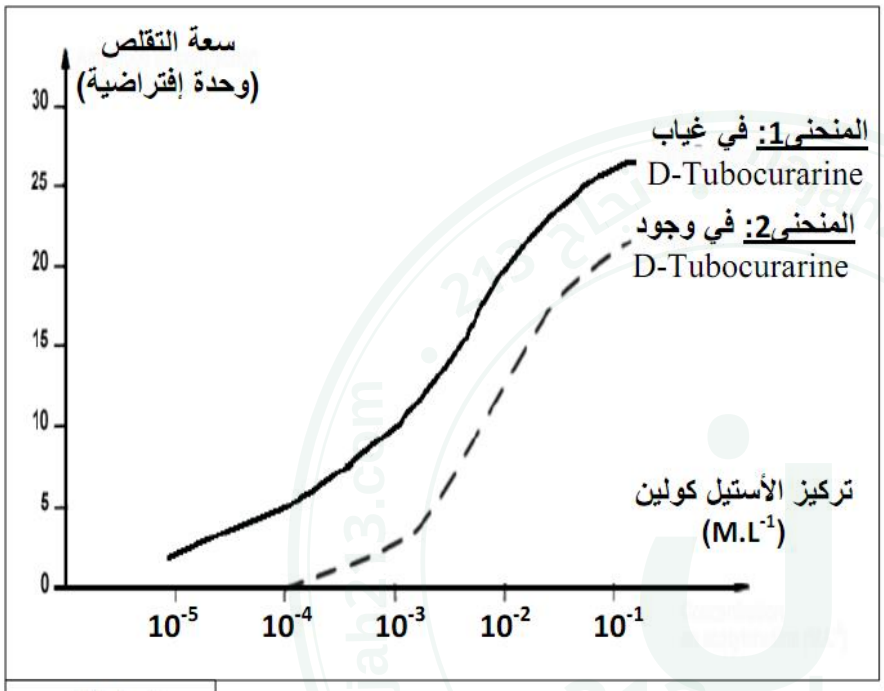
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أ – **تعرف** على المنحنيين (1)و(2) ثم **سم** الاجزاء (أ،ب،ج،د،ه) من المنحنى1.
ب - **بالاستعانة** برسم تخطيطي على المستوى الجزيئي والشاردي ، **قدم تفسيرا** للجزئين (أ) و(ب) من المنحنى1 .
ج – **ماهي** المعلومة المستخلصة من **تحليلك** للمنحنيين (1) و(2) ؟

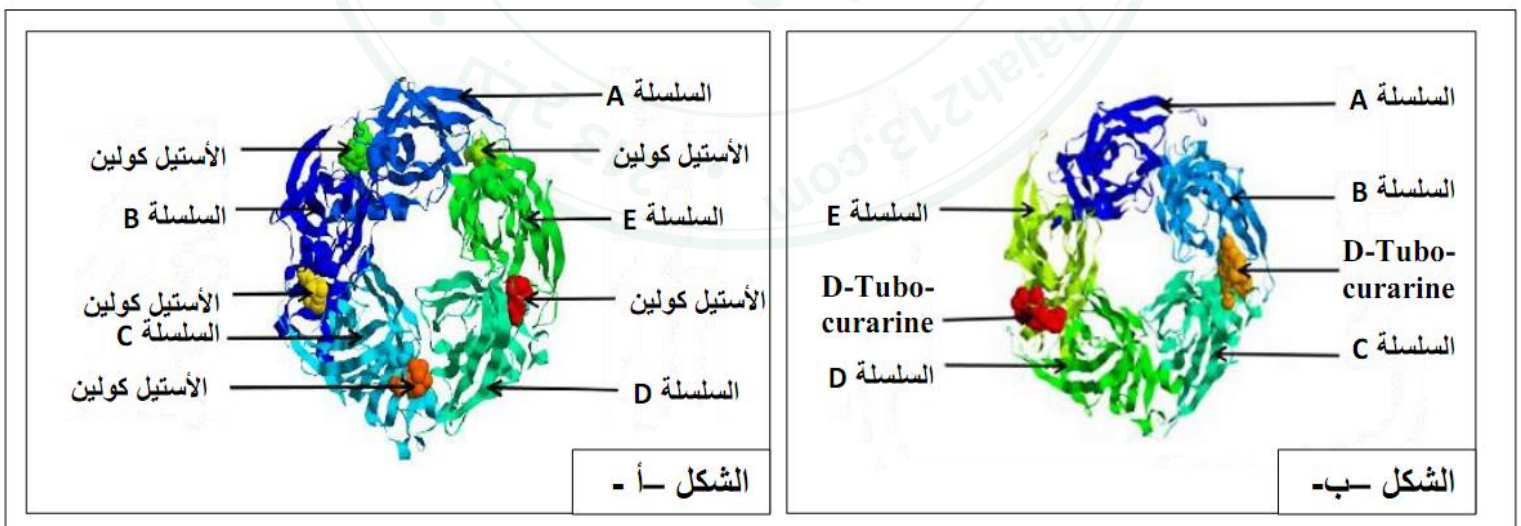
2 – نقوم بدراسة تأثير الأستيل كولين على عضلة هيكلية لضفدع ، نعزل هذه العضلة ونغمرها في سائل فيزيولوجي ملائم .

- نضيف للمحلول كميات متزايدة من الأستيل كولين ونسجل لكل تركيز سعة الاستجابة والتي نمثلها بالمنحنى1 من الوثيقة2.
- في المرحلة الثانية نعيد نفس التجربة ولكن قبل ادخال الاستيل كولين نضع كمية محددة من D-Tubocurarine ، نقيس سعة الاستجابة ونمثلها بالمنحنى2 من الوثيقة2.



الوثيقة2

أ – **حلل وفسر** المنحنى1.
ب- **انطلاقا** من مقارنة المنحنى 1و2 ، **اقترح** فرضية تبين فيها تأثير D-Tubocurarine .
3 – يمثل الشكل (أ) من الوثيقة3 مستقبلات الأستيل كولين في وجود الأستيل كولين ، بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة ، مستقبلات الأستيل كولين في وجود D-Tubocurarine.
أ – **ما** نوع البنية الفراغية لمستقبل الأستيل كولين ؟ علل إجابتك.
ب - **ماهي** المعلومات التي تقدمها نتائج الوثيقة (3).
ج – **هل** تسمح هذه المعلومات من التحقق من الفرضية السابقة ؟ **علل.**



الوثيقة3

II – أنت الآن طبيب (طبيبة) تخدير ، **اشرح** دور وطريقة عمل جزيئة D-Tubocurarine خلال عملية التخدير على السيد (س) ، من خلال المعلومات المستخرجة من هذه الدراسة ومعارفك المكتسبة .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com