najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية الاغواط — ثانوية الحاج عيسى ابي بكر الاغواط

بكالـــــــــــوريا تجريبية دورة ماي 2021 في مادة علوم الطبيعة و الحياة

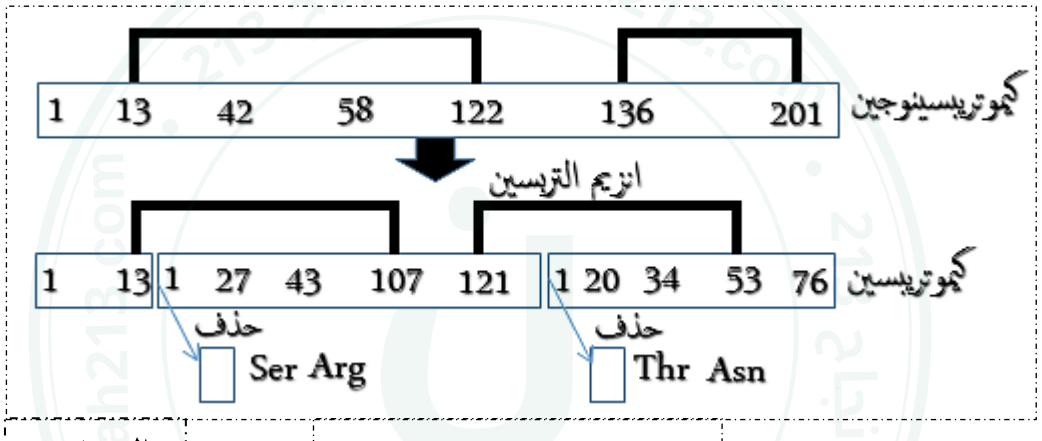
شعبة علوم تجريـبية — من اعداد : بلمداني-بوعكاز-سلطاني-عطية

على المترشح معالجة أحد الموضوعين الآتيين : — المدة : 4 سا و 30د

الموضـوع الاول من الصفحة 01 الى الصفحة 07

التمرين الاول : 05 نقاط

تفرز البنكرياس الكيموتريبسينوجان، وهو إنزيم غير نشط يتحول في العفج إلى إنزيم نشط يدعى الكيموتريبسين تحت تأثير إنزيم آخر هو التربسين، تلخص الوثيقة **1** تمثيلا لبنية كل من الإنزيمين.



الوثيقة 1

جسر ثنائي الكبريت

1- قدم وصفا لبنية الكيموتربسين مبرزا تأثير أنزيم التربسين على الكيموتربسينوجين.

2- اشرح في نص علمي العلاقة بين البنية الفراغية للبروتين و وظيفته مستغلا الوثيقة **1** و معلوماتك.

يجب أن يكون النص العلمي مهيكل على شكل مقال علمي (مقدمة + عرض + خاتمة)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الثاني : 07 نقاط

يعتبر فيروس **VIH** من الفيروسات العكسية و التي تمتلك مادة وراثية من نوع **ARN** حيث يمكن لهذا الفيروس أن **يدمج** معلوماته الوراثية مع **ADN** الـ **LT4** و هي لمفاوية مضيفة له, نريد في هذا التمرين التعرف على كيفية نقل المادة الوراثية بين الخلايا و كيفية حدوث الاندماج الخلوي, نقترح ما يلي :

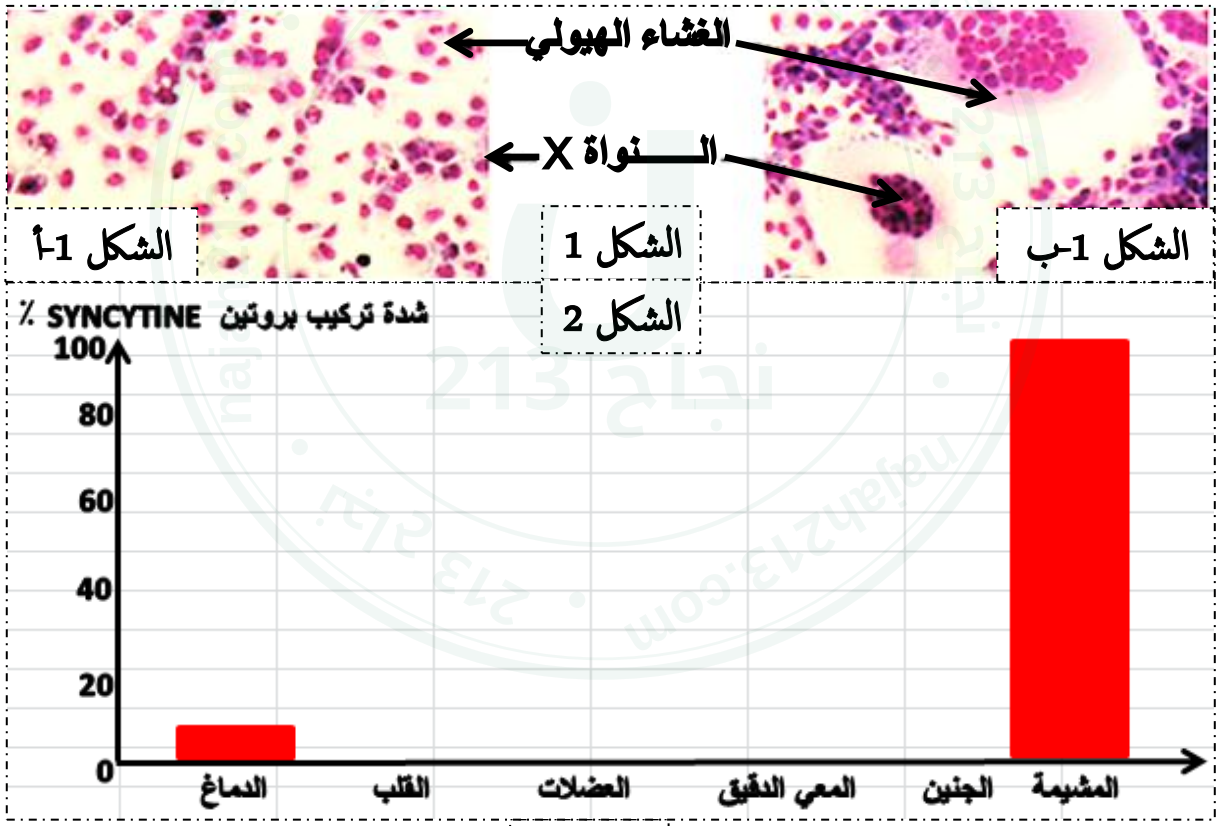
الجزء الاول

تم الكشف عن وجود مورثة تسمى **SYNCYTINE** تتدخل في تشكل المشيمة عند البشر, تبين الوثيقة **1** الموالية حالتين للاندماج الخلوي للخلايا المشيمة ملاحظة بالمجهر الالكتروني حيث :

الحالة رقم 01 : مورثة **SYNCYTINE** غير نشطة (**الشكل 1-أ**).

الحالة رقم 02 : مورثة **SYNCYTINE** نشطة (**الشكل 1-ب**).

يمثل الشكل **2** من نفس الوثيقة نتائج قياس شدة تركيب البروتين **SYNCYTINE** في العضوية.



الوثيقة 1

مستغلا الوثيقة **1** **أجب** عن ما يلي :

1- **حلل** نتائج الشكل **2**

2- **استنتج** أهمية المورثة **SYNCYTINE** **مبرزا** المشكل المطروح حول تشكل المشيمة عند النساء الحوامل.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

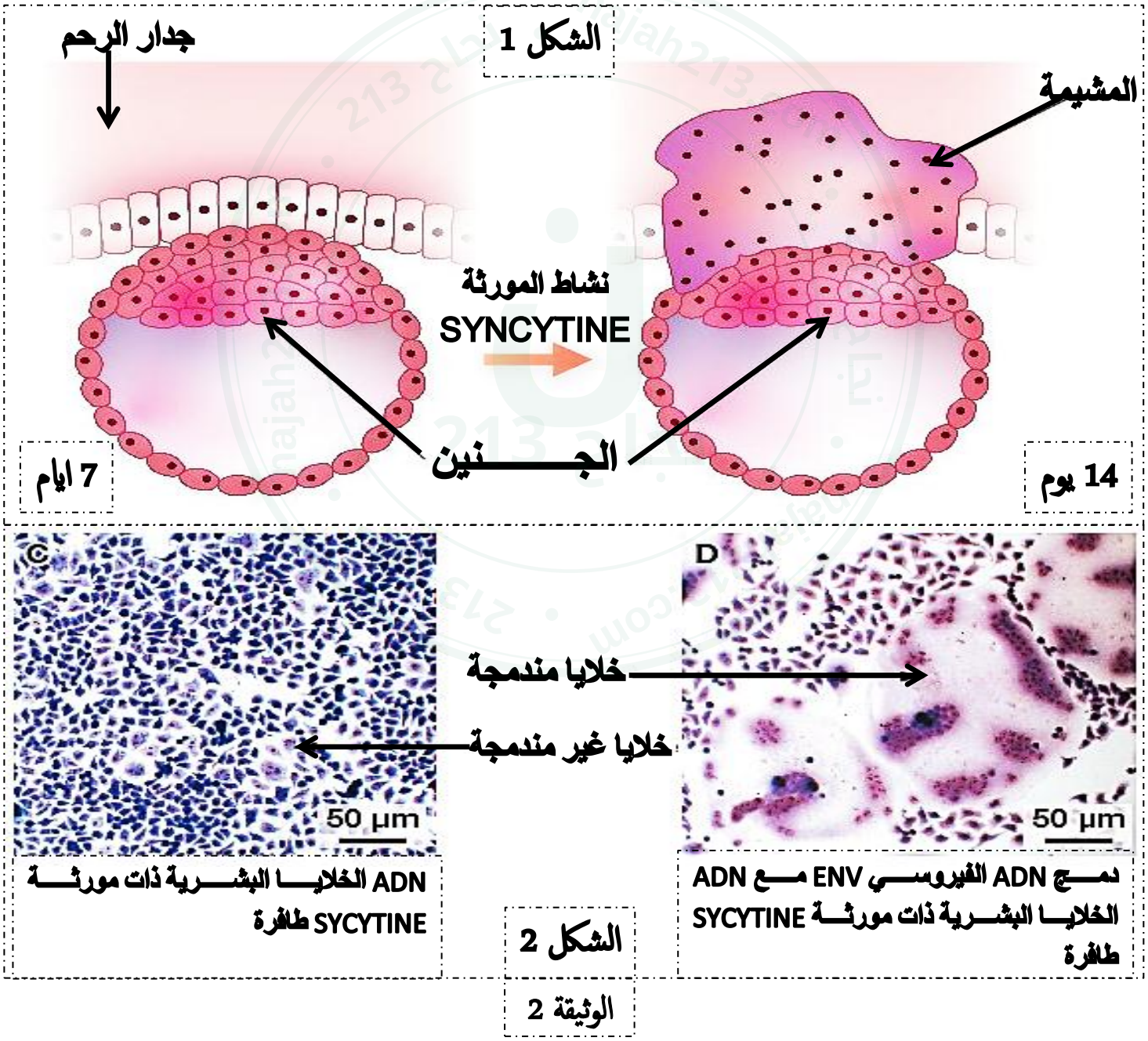
بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

الجزء الثاني

لتفسير العلاقة بين بروتين **SYNCYTINE** و تشكل المشيمة عند النساء الحوامل نقترح ما يلي :

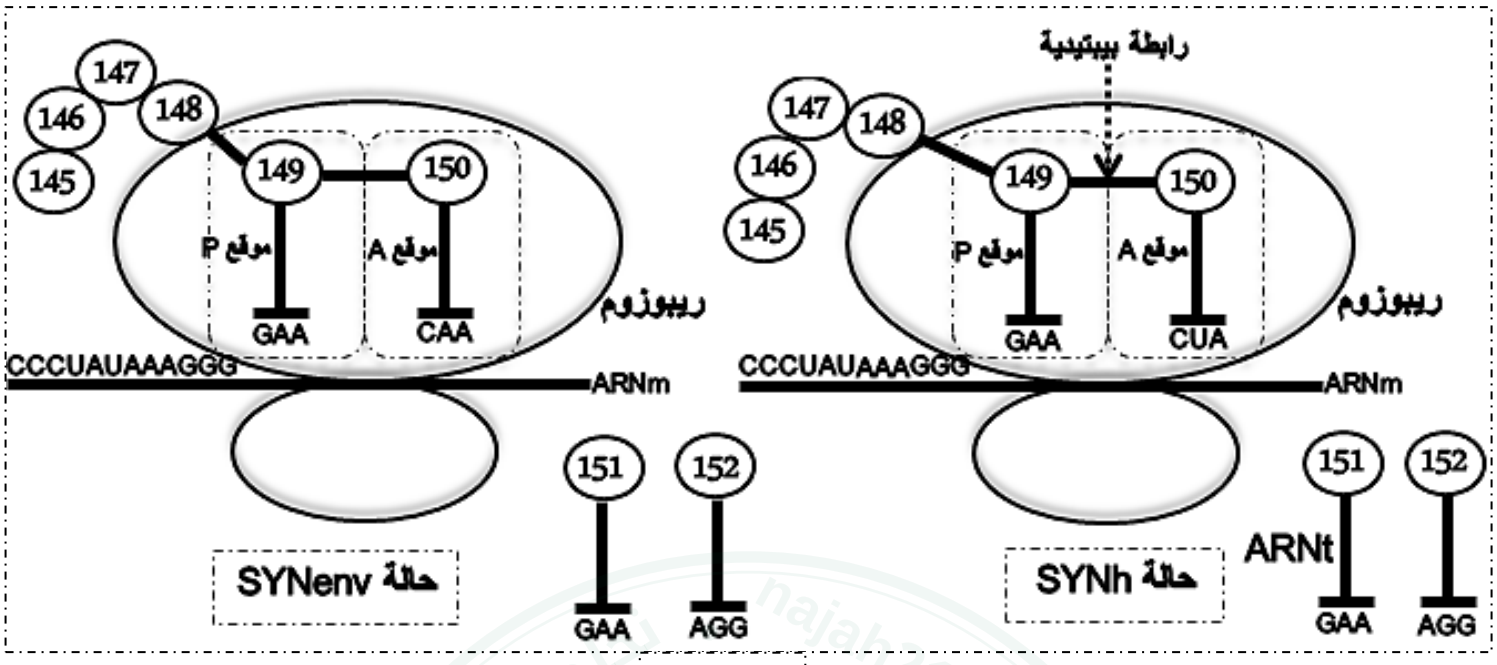
- الوثيقة **2** الشكل **1** رسم تخطيطي يوضح كيفية تشكل المشيمة عند النساء الحوامل أما الشكل **2** فيمثل صورة ملاحظة بالمجهر الالكتروني تعبر عن نتائج محصل عليها عند مجموعتين من الفئران الطافرة تمتلك مورثة **SYNCYTINE** غير نشطة احداهما تم معالجتها بـ**ADN** الفيروسي **ENV**.

- أما الوثيقة **3** فتبين مرحلة من مراحل تركيب البروتين تتم على مستوى الريبوزوم في حالة مورثة **SYNCYTINE** البشري **SYNh** و في حالة مورثة **SYNCYTINE** الفيروسي **SYNenv**.(**يعطى جدول الشفرة الوراثية للبعض من الاحماض الامينية**).



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة



الوثيقة 3

ARG	PRO	HIS	TYR	ASP	LYS	SER	GLY	LEU	VAL
AGA	CCC	CAU	UAU	GAU	AAA	UCC	GGG	CUU	GUU

مستغلا الوثيقتين **2** و **3** **أجب** عن ما يلي :

1- **قارن** **بدقة** بين تسلسل الاحماض الامينية لكل من بروتين **SYNCYTINE** البشري **(SYNh)** و بروتين **SYNCYTINE** للفيروس العكسي **SYNENV**.

2- **أجب** بدقة على المشكل المطروح في الجزء الاول من التمرين.

3- **أنجز** مخطط تبين فيه كيفية نقل المادة الوراثية في حالة تشكل المشيمة عند الانسان.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

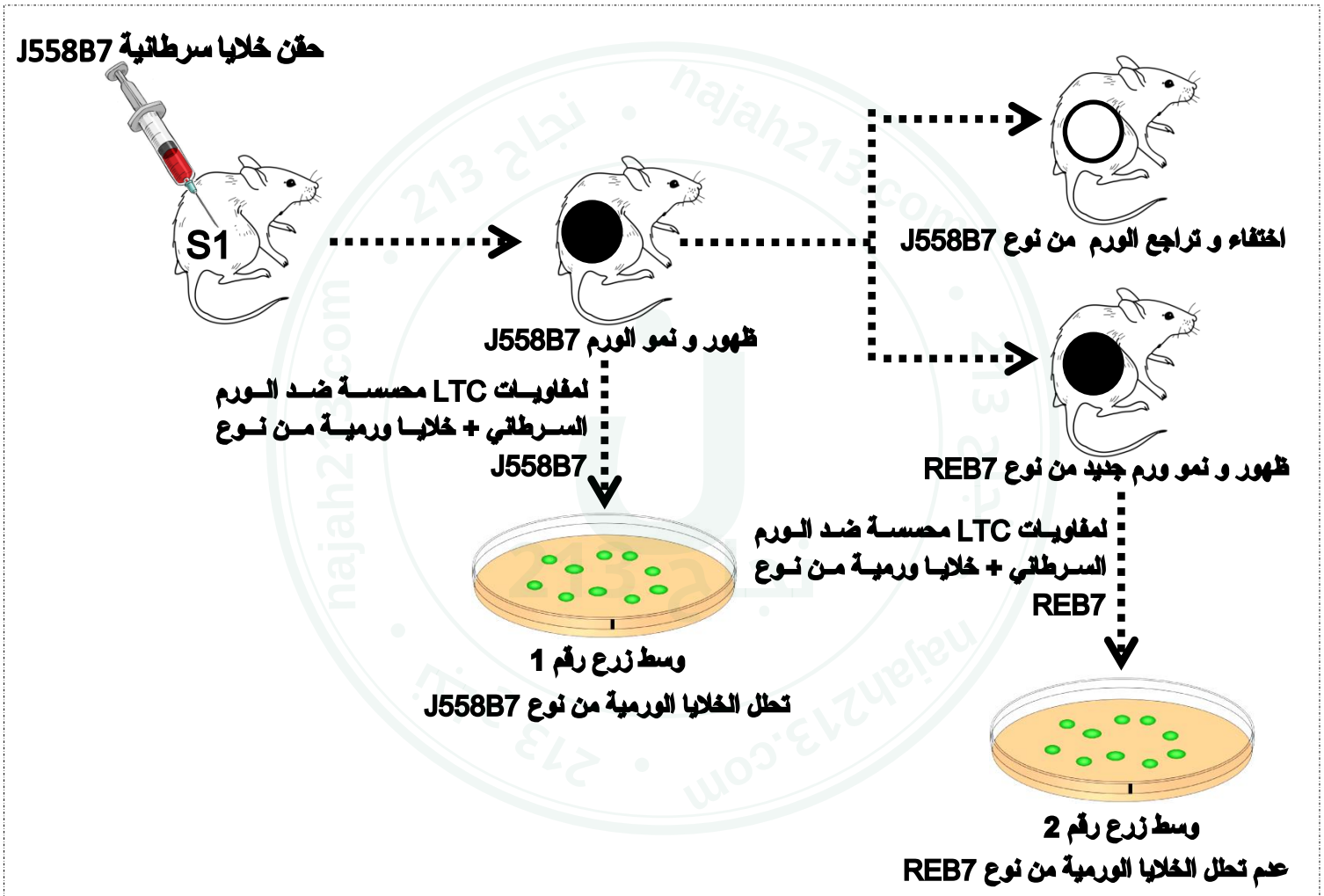
بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الثالث : 08 نقاط

تتكاثر خلايا الدم البيضاء بشكل عشوائي عند الانسان في حالة سرطان الدم **Leucémie** **(ابيضاض الدم)** لفهم كيفية انفلات هذه الخلايا السرطانية من الجهاز المناعي, استخدم الباحثون نموذجا حيوانيا و شبيها بحالة الانسان.

الجزء الاول

في تجربة تم اظهار وجود نوعين من الاورام السرطانية **J558B7** و **REB7** عند الفئران حيث تم حقن خلايا ورمية معدلة تدعى **J558B7** في عضوية الفأر **S1** الوثيقة **1** توضح نتائج الحقن و الزرع.



الوثيقة 1

مستغلا الوثيقة **1** **أجب** عن ما يلي:

1- **استنتج** نوع الاستجابة المناعية المتدخـــلة في القضاء على الورم السرطاني من نوع **J558B7**, **علل**.

2- **اقترح** فرضية **تفسر** بها سبب مقاومة الورم السرطاني من نوع **Reb7** للجهاز المناعي.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

الجزء الثاني

I- للتأكد من صحة الفرضية المقترحة سابقا تم اقتراح المعطيات التالية :

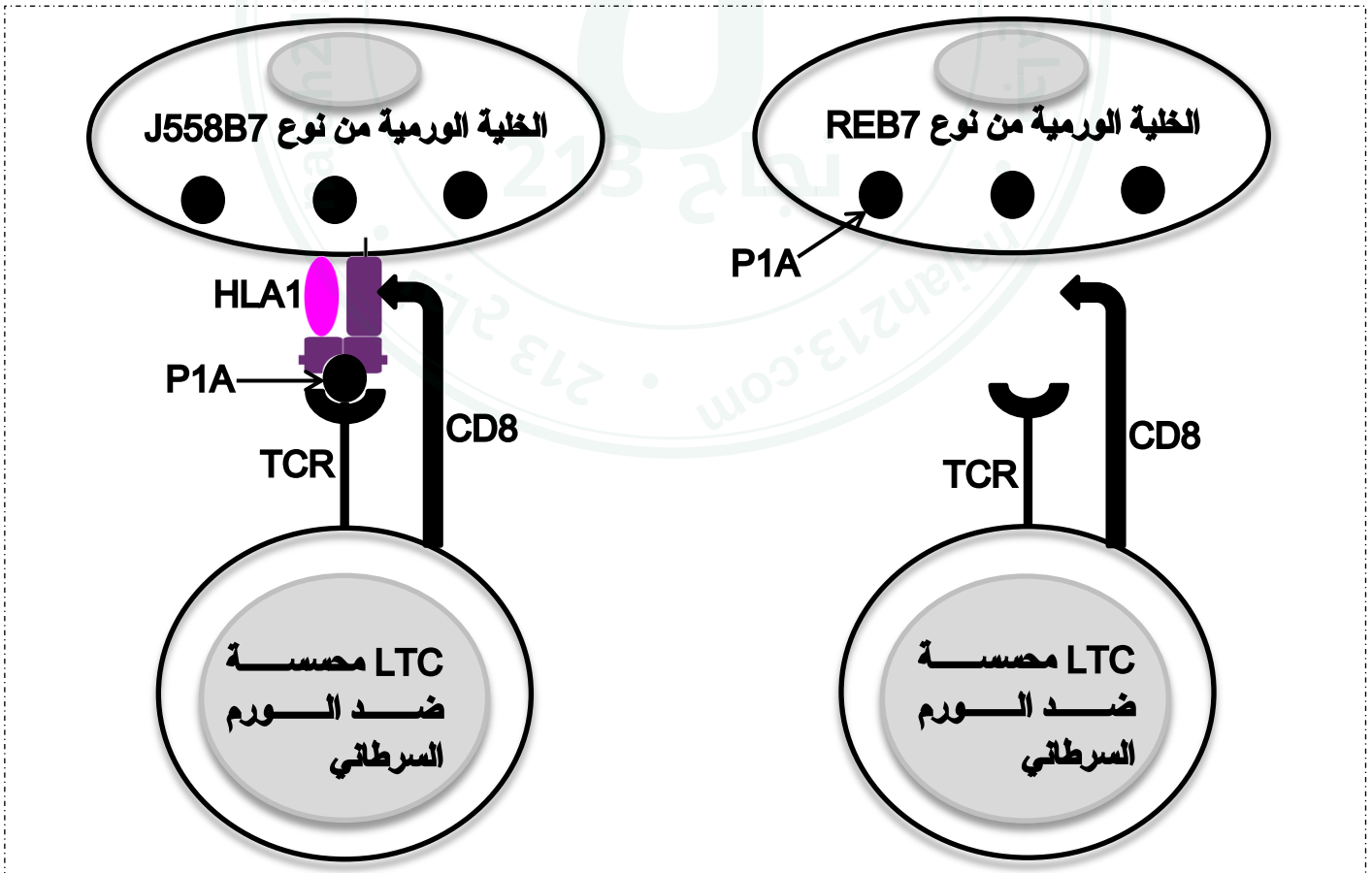
- المورثة **PML** تشرف على تركيب بروتين **PML** يساهم في تركيب الجزيئات الغشائية **HLA1**.
- تركب الخلايا الورمية بيبتيد مستضدي يسمى **P1A** يميزها عن باقي خلايا الذات.
- تمتلك الخلايا الورمية **REB7** المورثة **PML** الطافرة و تسمى **PMLdg**.

الجدول الموالي يلخص أهم مميزات الخلايا الورمية من نوع **REB7** و **J558B7**

الجـدول

الخلية الورمية J558B7	الخلية الورمية REB7
المورثة PML	المورثة PMLdg
GCTGAGCTGCCTGGAAGCTGTG	GCTGAGCTGCCTGAAGCTGTG
- تركيب الـ HLA1	- لا تركيب الـ HLA1
- تركيب البيبتيد المستضدي P1A	- تركيب البيبتيد المستضدي P1A
- تشكيل معقد عرض HLA1-P1A	- عدم تشكيل معقد عرض HLA1-P1A
- مأخوذة من ورم حديث	- مأخوذة من ورم في حالة متقدمة
- غير مقاومة للجهاز المناعي	- مقاومة للجهاز المناعي

II- الوثيقة **2** توضح العلاقة بين اللمفاوية **LTC** و الخلايا الورمية من نوع **J558B7** شكل **1** و نوع **REB7** شكل **2**

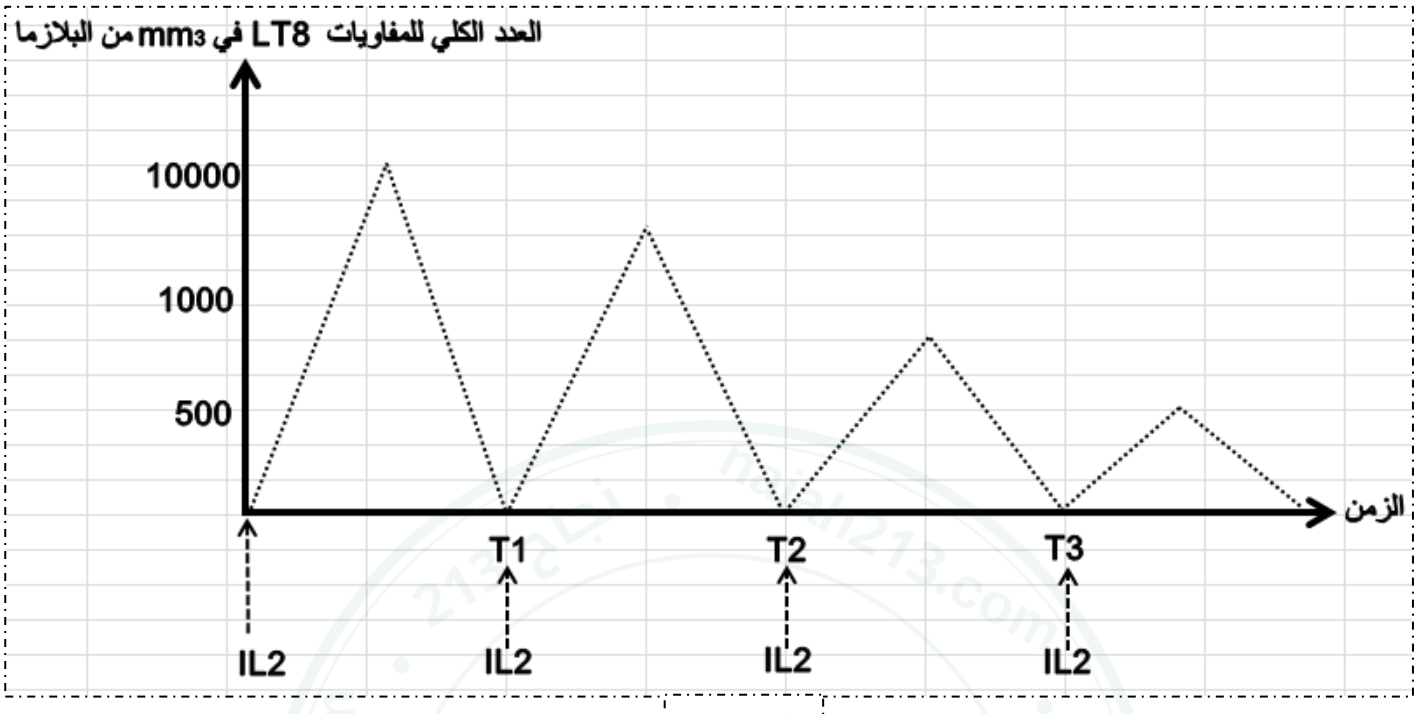


الشكل 1 — الوثيقة 2 — الشكل 2

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

III- تبين الوثيقة **3** طريقة لعلاج الورم السرطاني من نوع **J558B7** (ورم حديث)



الوثيقة 3

مستغلا الوثيقتين **2** و **3** و الجدول **أجب** عن ما يلي :

1- **قارن** بـــين الاليلين **PML** و **PMLdg** ثم **استنتج** سبب عدم تشكيل معقد العرض **HLA1-P1A** عند الخلايا الورمية من نوع **REB7**.

2- **حلل** النتائج المحصل عليها من الطريقة العلاجية المقترحة.

3- **صادق** على صحة الفرضية المقترحة في الجزء الاول من التمرين, ثم **قدم** نصيحة وقائية للشخص المصاب بورم سرطاني من نوع **J558B7**.

الجزء الثالث

من خلال ما سبق و من خلال معلوماتك المكتسبة **أنجز** مخططا **تبين** فيه **حوصلة** الاستجابة المناعية المتدخلة في القضاء على الورم السرطاني من نوع **J558B7** مع **ابراز** المراحل التالية (**الانتقاء النسيلي, التكاثر ثم التمايز, التنفيذ**).

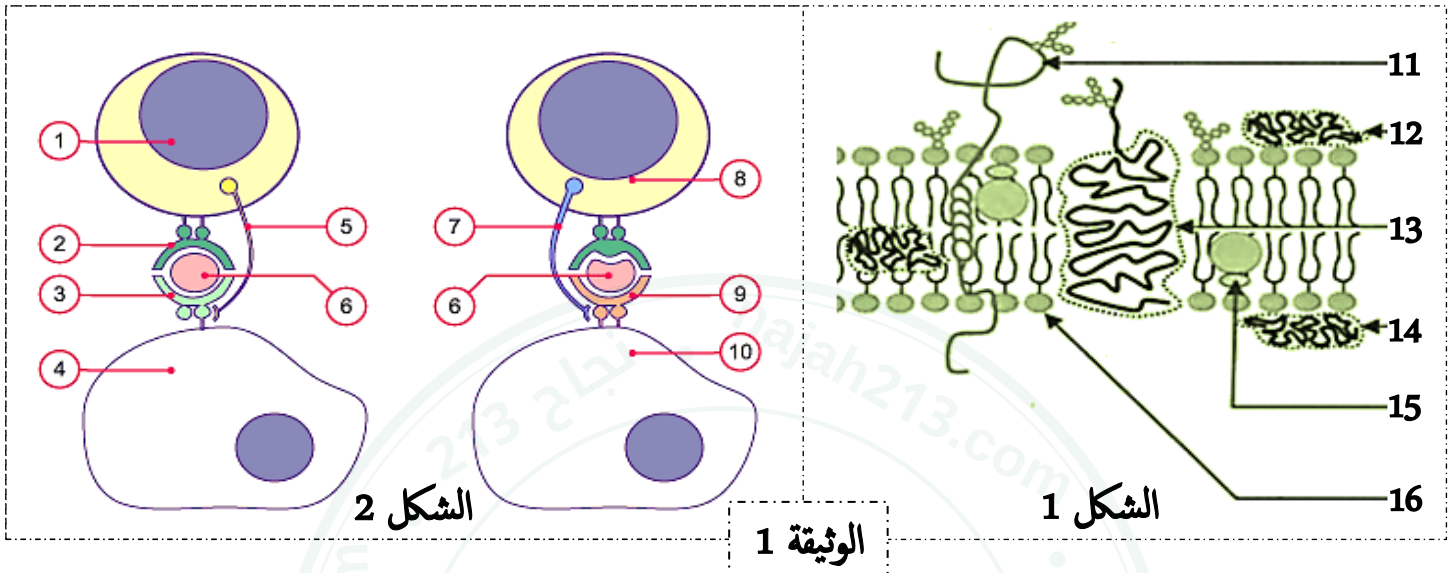
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

الموضـــوع الثاني من الصفحة 08 الى الصفحة 13

التمرين الاول : 05 نقاط

يمثل كل فرد وحدة بيولوجية بذاتها، إذ تستطيع عضويته التمييز بين مكونات الذات واللاذات حيث تؤدي البروتينات الغشائية دورا أساسيا في ذلك نقدم الوثيقة التالية (الشكل **1** بنية الغشاء الهيولي, الشكل **2** العلاقة بين اللمفاويات و الخلية المصابة):



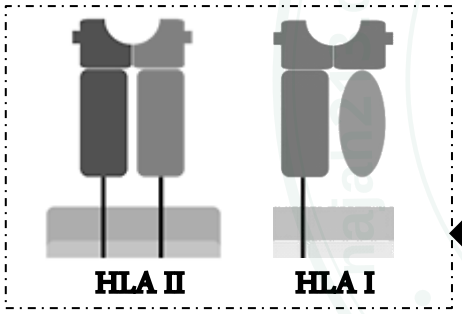
الشكل 1 — الشكل 2

الوثيقة 1

1- تعرف على البيانات المرقمة من **1** إلى **16** من الوثيقة **1**, ثم **بين** في **رسم تخطيطي توضيحي** التعبير المورثي للمورثات الـ **CMH** معتمدا على المعطيات التالية صبغي خلية جسمية للفرد :

(CMH مصدره الاب) DP7-DQ15-DR3 /B3-C2-A12

(CMH مصـــــدره الام) DP10-DQ5-DR1/B5-C8-A4



يتم الاعتماد على الاشكال المقابلة

2- من معلوماتك و من الوثيقة **1** **اشرح** في نص علمي ما يلي :

- سبب اختلاف النمط الظاهري للمؤشرات الهوية البيولوجية **CMH** بين الاشخاص.
- كيفية توضع بروتينات نظام الـ **CMH**.
- وظيفة البروتينات الغشائية للنظام الـ**CMH**.

يجب أن يكون النص العلمي مهيكل على شكل مقال علمي (مقدمة + عرض + خاتمة)

التمرين الثاني : 07 نقاط

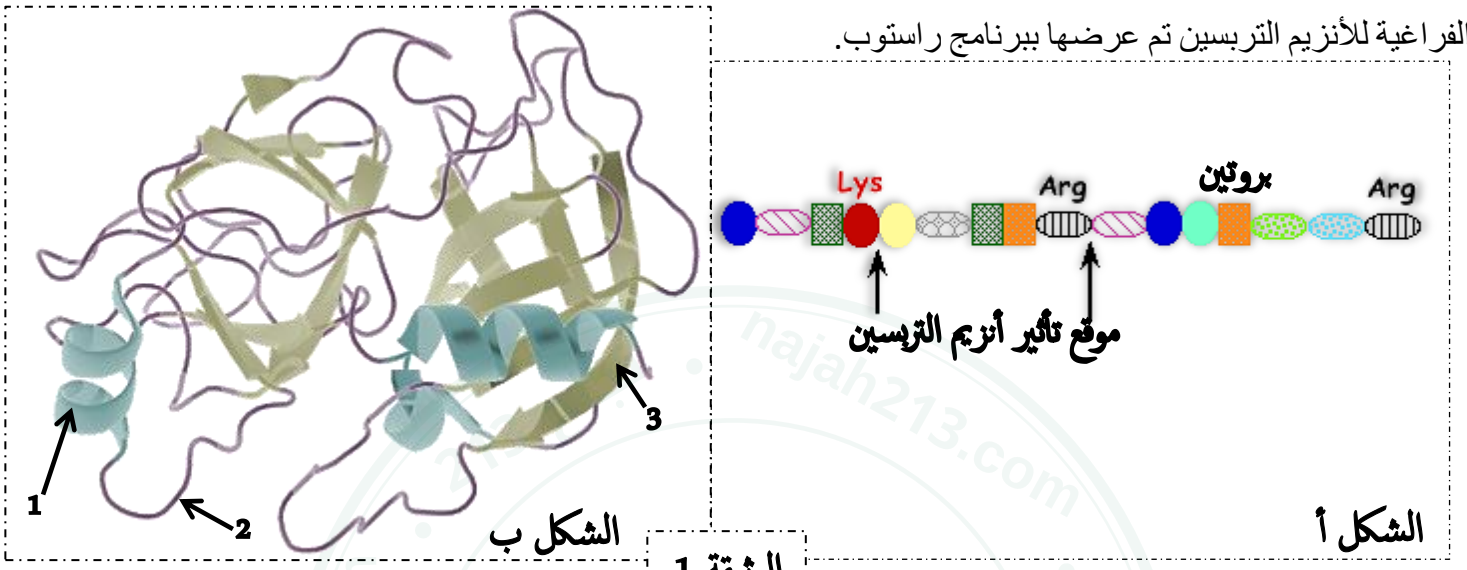
يتم تحلل البروتينات أو الببتيدات إلى قطع ببيتيدية صغيرة بواسطة أنزيمات البروتياز مثل أنزيم التربسين, نريد الاجابة على المشكل العلمي التالي : **هل الاحماض الامينية الموجودة داخل الموقع الفعال للأنزيم البروتياز هي مصدر وظيفته النوعية ؟.**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

الجزء الاول

أنزيم التربسين يتم افرازه من طرف الخلايا البنكرياسية على شكل تربسينوجين (**أنزيم خامل**) يعمل هذا الانزيم على تحليل الرابطة الببتيدية من الجهة الكربوكسيلية للحمضين الاميني ليزين و أرجنين, الوثيقة (**1-أ**) توضح ذلك بينما الوثيقة (**1-ب**) فتبين البنية الفراغية للأنزيم التربسين تم عرضها ببرنامج راستوب.



الوثيقة 1

1- **تعرف** على البيانات المرقمة من **1** الى **3** للوثيقة (**1-ب**) ثم **بين** سبب وجود أحماض أمينية متقاربة لها أرقام متباعدة في أنزيم التربسين الوظيفي.

2- **استخرج** من الوثيقة (**1-أ**) الخاصية الوظيفية التي يتميز بها أنزيم التربسين ثم **قدم** مفهوما دقيقا للأنزيم.

الجزء الثاني

للإجابة على المشكلة المطروحة في التمرين تم دراسة النشاط الأنزيمي للأنزيم التربسين, نقترح عليك المعطيات العلمية التالية :

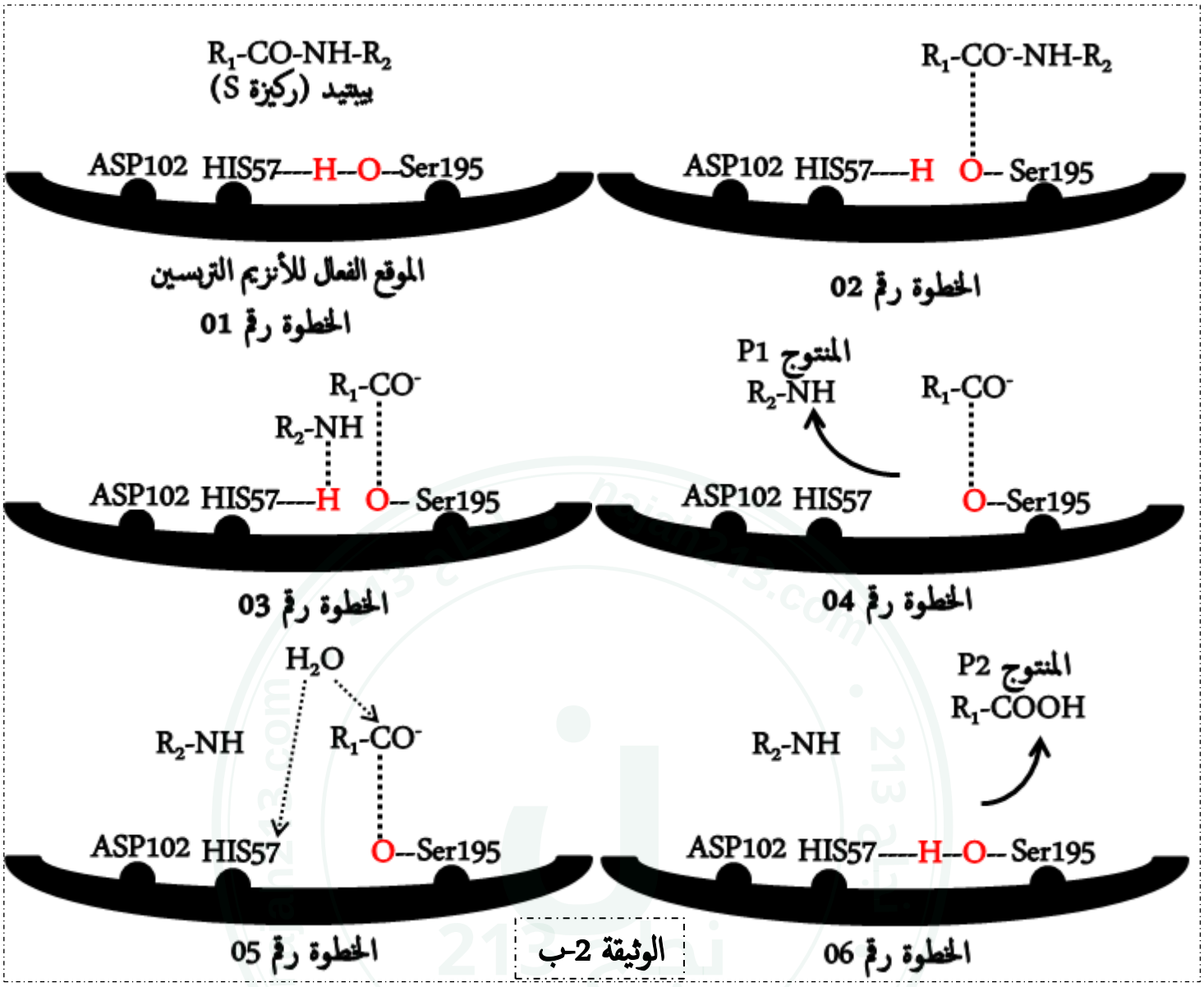
توضح الوثيقة (**2-أ**) نتائج اماهة البيبتيد في حالة أنزيم طبيعي و في حالة انزيم طافر بينما الوثيقة (**2-ب**) توضح مراحل التفاعل الأنزيمي للأنزيم التربسين الطبيعي, أما الوثيقة **3** فتبين نتائج محصل عليها للنشاط أنزيم التربسين في غياب و في وجود الركيزة.

أنزيم تربسين طبيعي	بنية فراغية مستقرة, اماهة شديدة للبيبتيد	
أنزيم تربسين طافر	**طفرة خارج الموقع الفعال**	بنية فراغية غير مستقرة, اماهة ضعيفة للبيبتيد
	طفرة باستبدال أحد الاحماض الامينية التالية : **Asp102/His57/Ser195**	عدم اماهة البيبتيد

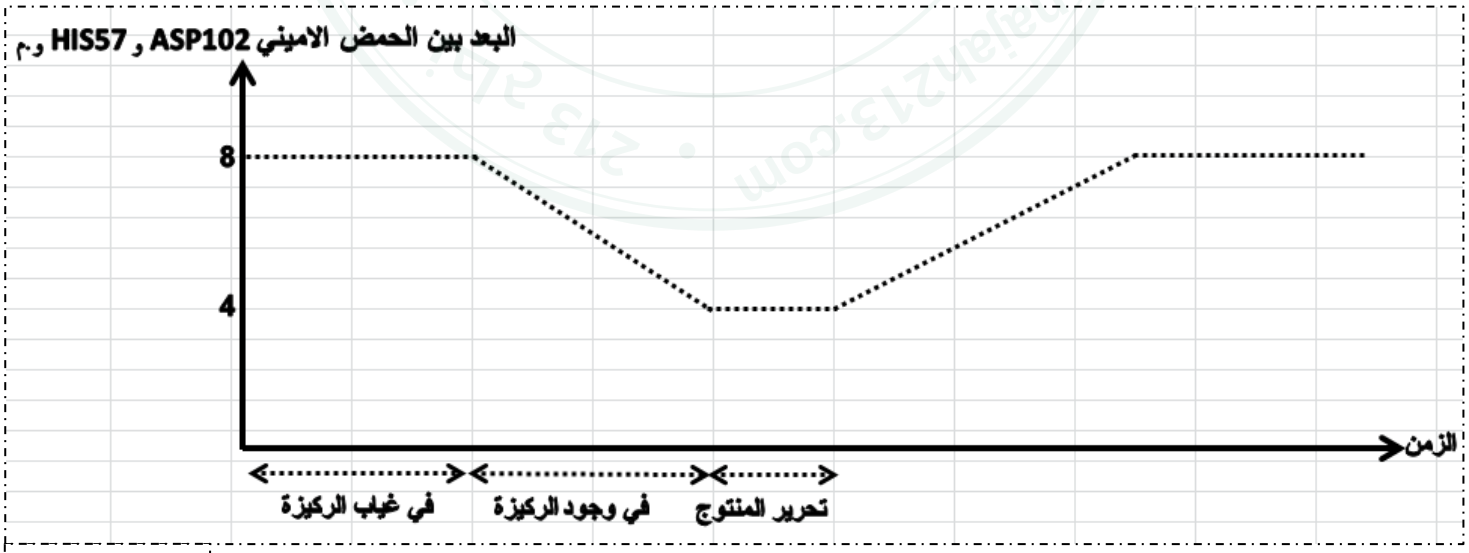
الوثيقة 2-أ

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة



الوثيقة 2-ب



الوثيقة 3

1- **فسر** نتائج الوثيقة **2**.

2- مستغلا الوثيقة **3** و **2** **قدم** اجابة ملخصة للمشكلة العلمية المطروحة انطلاقا مما توصلت اليه من هذه الدراسة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

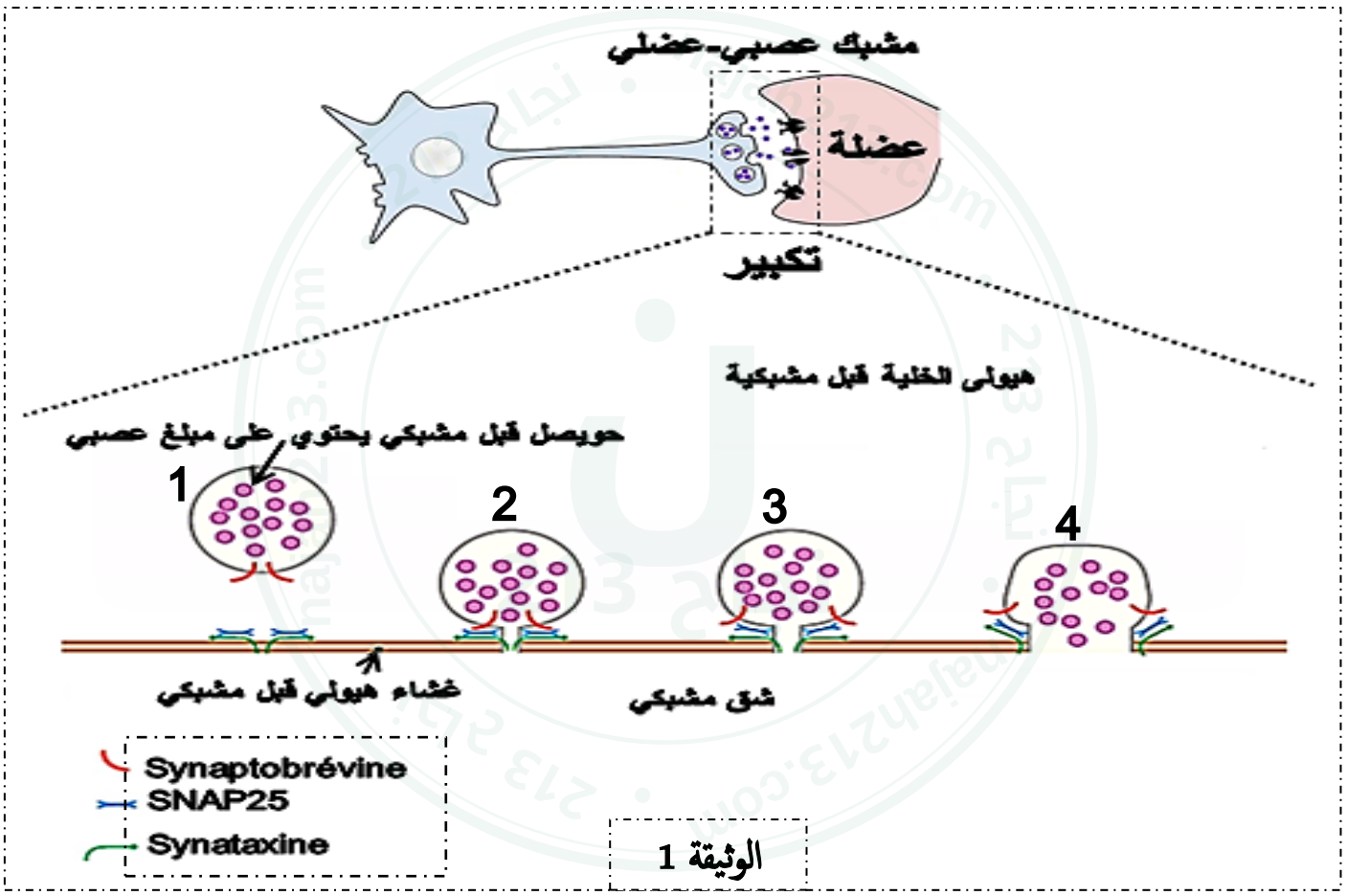
التمرين الثالث : 08 نقاط

مرض التسمم البوتيوليني (**botulism**) عبارة عن شلل حركي سريع و قاتل سببه ابتلاع سم البوتيوليك من نوع **A** الذي تفرزه بكتيريا (**CLOSTRIDIUM BOTULINUM**) و يكثر وجودها في أنسجة الحيوانات النافقة , المتحللة, أغذية فاسدة و التربة.

سعى العلماء لإيجاد علاج لهذا المرض القاتل من خلال اجراء بحوثات عن سم العناكب السوداء الذي قد يكون أمل للعلاج التسمم البيوتيولوني.

الجزء الاول

تمثل الوثيقة **1** ألية تحرير المبلغ العصبي على مستوى المشبك.



الوثيقة 1

1- **صف** الية تحرير المبلغ العصبي على مستوى المشبك مستعينا بالمراحل المشار اليها بالأرقام (**4-3-2-1**)

2- سم البوتوليك (**BOTOX-A**) يؤثر على مستوى المشبك العصبي- العضلي في النهاية المحورية للعصبون قبل مشبكي.

اقترح فرضيتين للتفسير طريقة تأثير سم البوتيوليك من نوع **A** على المشبك العصبي-العضلي

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

الجزء الثاني

لغرض التحقق من صحة احدى الفرضيتين المقترحتين, نقدم لك المعطيات التالية :

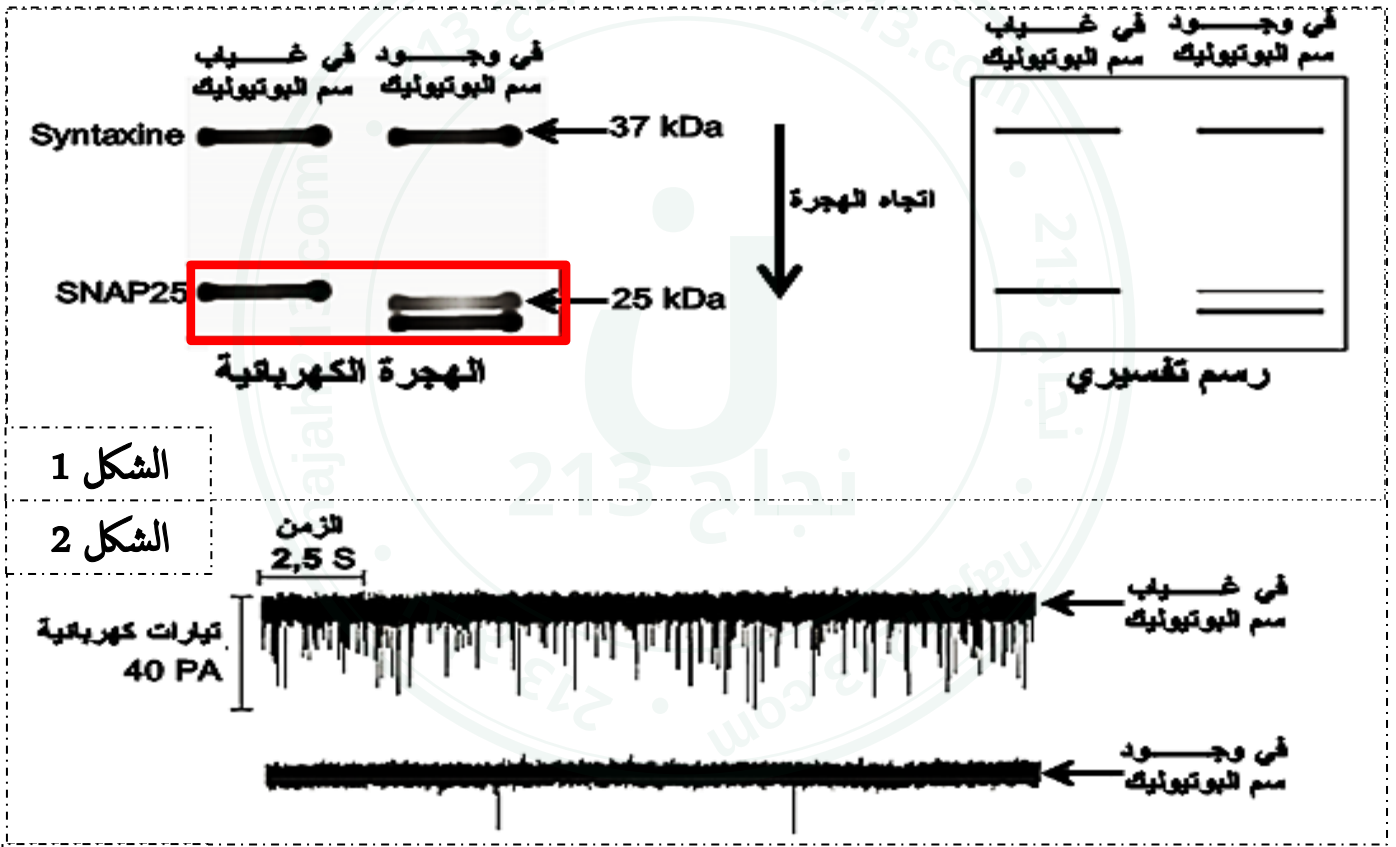
المعطى الاول :

من أجل ملاحظة العمل الجزئي للسم البوتوكس **A**, نستعمل تقنية الهجرة الكهربائية لفصل بروتين **SYNTAXIN** و بروتين **SNAP25** المتواجدان في النهاية المحورية للخلية قبل مشبكية, في وجود أو غياب سم البوتيوليك **A** نتائج الهجرة الكهربائية ممثلة في الشكل **1** من الوثيقة **2**.

المعطى الثاني :

يمثل الشكل **2** من نفس الوثيقة تأثير سم البوتيوليك **A** على النشاط الكهربائي للخلية البعد مشبكية

تسجيلات الشكل **2** تبين النشاط الكهربائي للخلية البعد مشبكية حيث تمثل كل ذروة اتجاه الاسفل الاستجابة البعد مشبكية.



1- انطلاقا من دراستك للنتائج الشكلين **1** و **2** من الوثيقة **2**, **صادق** على الفرضية الصحيحة.

يحتوي سم العناكب السوداء على جزء يدعى **لاترتوكسين** (**LATROTOXINE**) هذا الاخير مادة سامة تؤثر على مستوى النهاية المحورية للمشبك العصبي-العضلي.

لإظهار تأثير **لاترتوكسين** على النهاية المحورية للعصبون القبل مشبكي, نقدم لك النتائج التجريبية الممثلة في الشكل **1** من الوثيقة **3**

لإبراز تأثير العلاج التجريبي للتسمم الغذائي (**البوتيوليني**) عن طريق حقن سم العناكب السوداء نقدم لك المعطيات التالية :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

بكالوريا تجريبية / دورة ماي 2021 / شعبة علوم تجريبية / علوم الطبيعة و الحياة

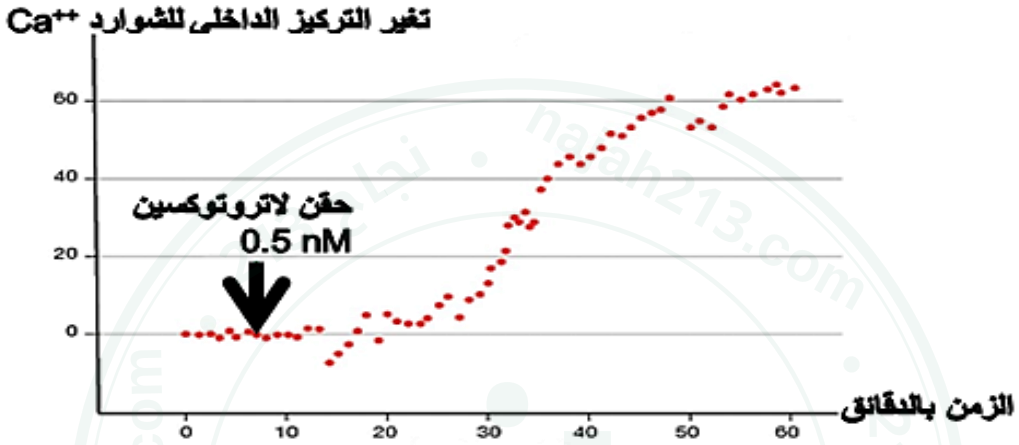
المعطى الثالث :

قد تبين ان احدى نهايات سم البوتيليك **A** تؤدي تلقائيا الى تفكيكه (=**تحفيز ذاتي**) و تثبيطه, أهمية هذا التفكيك التلقائي تم اختباره في وجود شوارد Ca^{++} أو في غياب Ca^{++} (الشاهد), نتائج هذا الاختبار ممثلة في الشكل **2** من الوثيقة **3**.

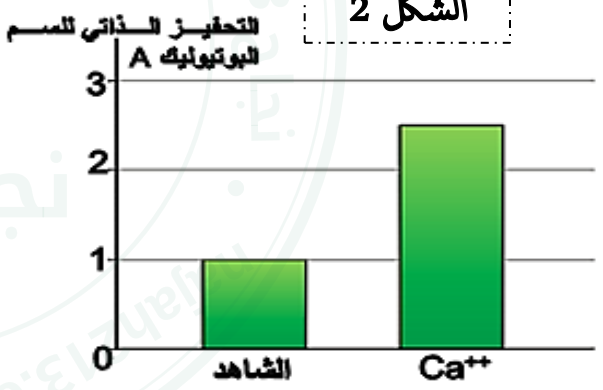
المعطى الرابع :

الخلايا المصابة بسم البوتيوليك **A** تخضع (**أو لا**) لوجود **لاتروتوكسين** لمدة **13** دقيقة, **48** ساعة بعد ذلك ننجز كهربائية للبروتينات هذه الخلايا **SYNTAXIN** و **SNAP25** نتائج الفصل ممثلة في الشكل **3** من الوثيقة **3**.

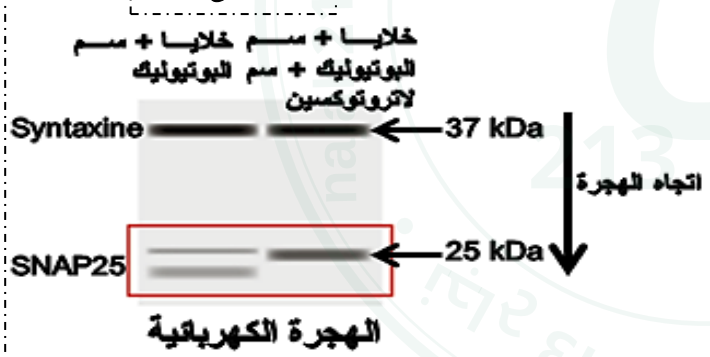
الشكل 1



الشكل 2



الشكل 3



الوثيقة 3

2- باستغلالك للمعطيات الاشكال (**1-2-3**) من الوثيقة **3** **بين** طريقة تأثير العلاج التجريبي للتسمم البوتيوليني (**Botulism**) عن طريق حقن سم العناكب السوداء لاتروتوكسين.

الجزء الثالث

انطلاقا من المعلومات التي توصلت اليها من خلال هذه الدراسة, **أكتب** نص علمي **توضح** من خلاله كيف أن استخدام مستخلص سم العناكب السوداء قد يوفر الامل للعلاج ضد التسمم البوتيوليني.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com