الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **ثانوية:**

الامتحان التجريبي لشهادة بكالوريا التعليم الثانوي **دورة ماي: 2017**

الشعبة: **علوم تجريبيــة**

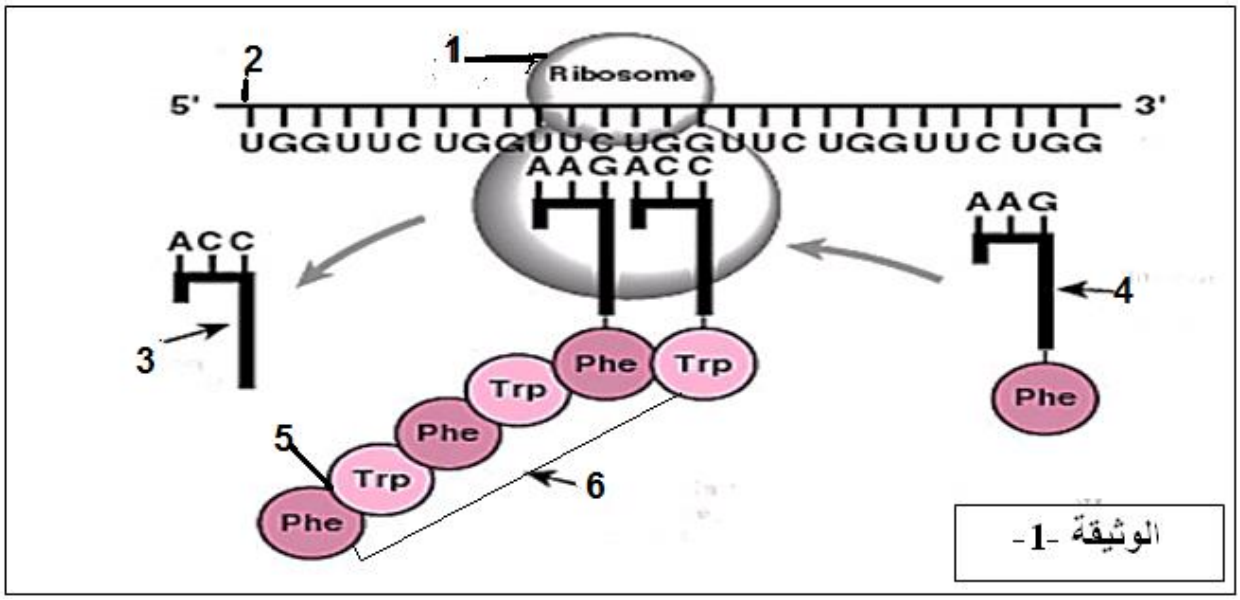
اختبار في مادة: **علوم الطبيعة و الحياة** المدة: **04ساعات ونصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول :

التمرين الأول: (05 نقاط)

تقوم الخلايا بتركيب الجزيئات المسؤولة عن مختلف الوظائف الحيوية. لدراسة هذا التركيب نقترح عليك الوثيقة (1).



1- اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 6 ، ثم تعرف على المرحلة المعنية و حدد مقرها في الخلية.

2- الانتقال من العنصر "3 " إلى العنصر" 4 " يتم خلال عملية هامة، اذكرها محددا العناصر الضرورية لحدوثها.

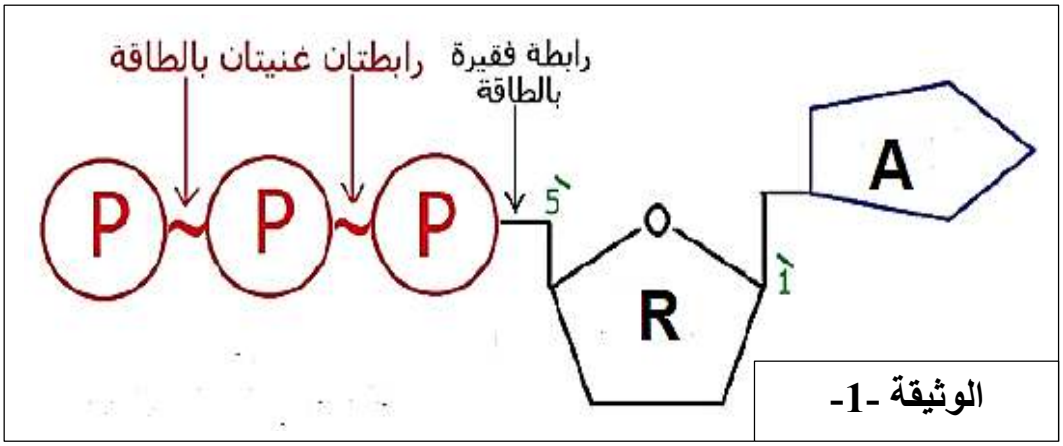
3- وضح بمعادلة كيميائية و باستعمال الصيغ العامة لوحدتين كيفية تشكل العنصر "5 " .

4-تسبق المرحلة الممثلة بالوثيقة 1 مرحلة هامة ، باستغلالك لمعلوماتك و المعلومات المتوصل إليها أعلاه، مثل برسم تخطيطي عليه كافة البيانات هذه المرحلة .

التمرين الثاني : (07نقاط)

يحدث على مستوى بعض خلايا حقيقيات النواة تفاعلات أيضية تحفزها إنزيمات نوعية ويصاحبها تحولات طاقوية نتعرف على بعض جوانبها .

I- إليك الوثيقة (1) و التي تبين مركب هام في التحولات الطاقوية داخل الخلية.

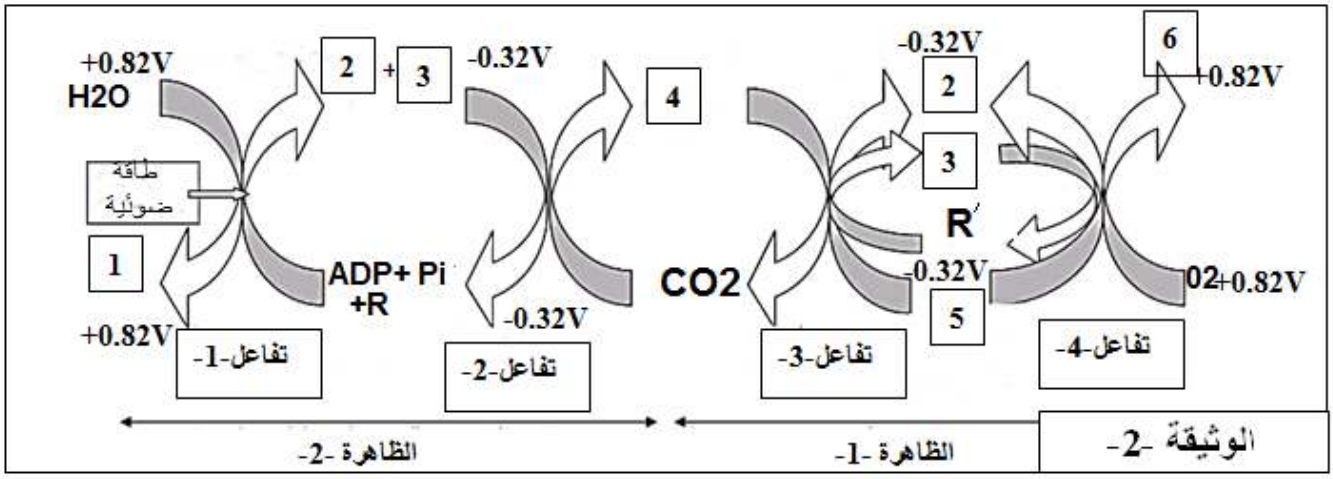


الوثيقة -1-

1- تعرف على المركب المبين في الوثيقة (1) ثم حدد طبيعته الكيميائية .

2- بين لماذا يصنف المركب ضمن الطاقة القابلة للاستعمال.

II- توضح الوثيقة (2) مخطط ازدواجية الطاقة بين ظاهرتي التركيب الضوئي و التنفس.



1 أ – اكتب البيانات المرقمة من 1 الى 6 للوثيقة - 2 - .

ب- تعرف على التفاعلات 1,2,3,4 ثم حدد مقر كل منها بدقة .

جـ - في اطار التحويل الطاقوي سم الظاهرتين 1 و2 .

د- عين التفاعل الذي يستوجب طاقة خارجية المصدر, علل إجابتك مبينا مصدر الطاقة.

2- أ- يطلق على التحويل الطاقوي في التفاعل -1- ازدواجية كيموضوئية وفي التفاعل -4- ازدواجية كيموكميائية . علل ذلك .

ب- يرافق دائما حدوث التفاعلين 1 و 4 . تركيب للعنصر-2- .

α - حدد بدقة مصير العنصر 2 المتشكل خلال التفاعل-1- مدعما إجابتك بمعادلات كيميائية بسيطة.

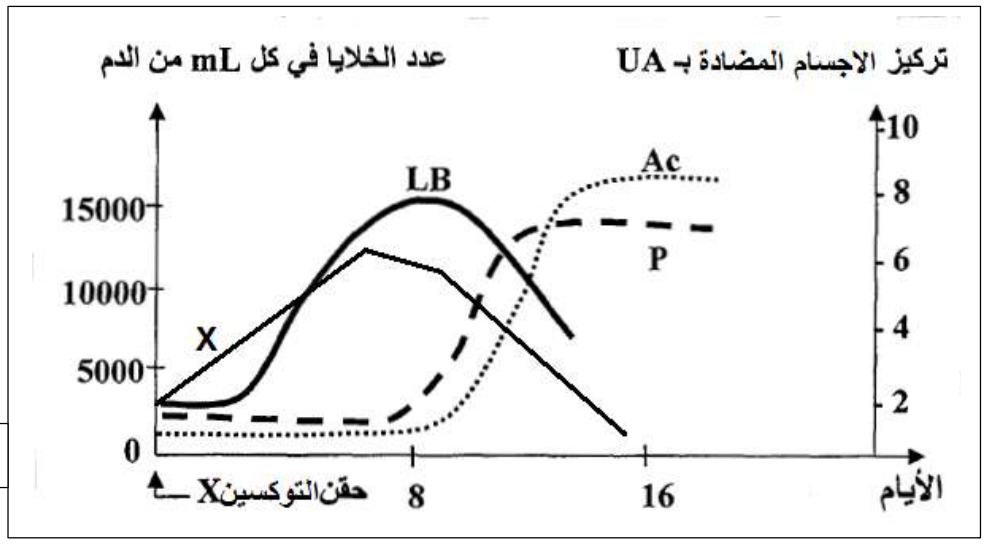
β- اشرح علاقة تركيب العنصر -2- بكل من التفاعلين 1و4

3- أ- مما سبق ومن معلوماتك قارن في جدول بين ألية إنتاج العنصر -2- خلال التفاعلين 1و4.

ب- علل تسمية العنصر بعامل اتصال طاقوي .

التمرين الثالث: (08نقاط)

I - 1 - للتعرف على بعض مظاهر الاستجابة المناعية ودور البروتينات تم حقن حيوان بالتوكسين (x) وقياس عدد اللمفاويات (LB) ,الخلايا البلازمية (P) مع كمية الأجسام المضادة (AC) ضد التو كسين (x) و النتائج ممثلة في الوثيقة -1-



الوثيقة -1-

أ- استنتج طبيعة الاستجابة المناعية معللا إجابتك .

ب تتميز جزيئة الجسم المضاد بتخصص وظيفي مزدوج مرتبط ببنيته الفراغية ، وضح ذلك.

جـ - باستغلال الوثيقة -1- فسر تطور العناصر المتدخلة في هذه الاستجابة.

2- للتعرف على شروط إنتاج الأجسام المضادة AC ضد x تم حقن التوكسين x لثلاث مجموعات من الفأران من نفس السلالة :

- المجموعة 1: عادية.
- المجموعة 2: مستأصلة الغدة التيموسية.
- المجموعة 3: مستأصلة الغدة التيموسية ثم حقنت بلمفاويات من المجموعة-1-

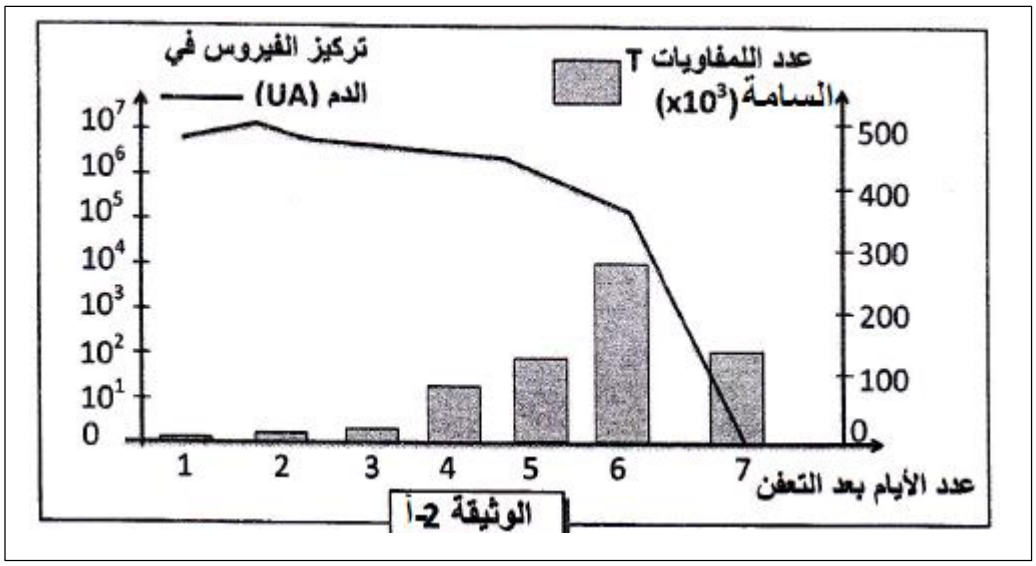
وبعد 15 يوم أخذ المصل من المجموعات الثلاث ووضع مع التوكسين (x) و النتائج ممثلة في الجدول التالي :

التجربة -1-	التجربة -2-	التجربة -3-
مصل المجموعة 1 + توكسين x	مصل المجموعة 2 + توكسين x	مصل المجموعة 3 + توكسين x
تشكل معقد مناعي	عدم تشكل معقد مناعي	تشكل معقد مناعي

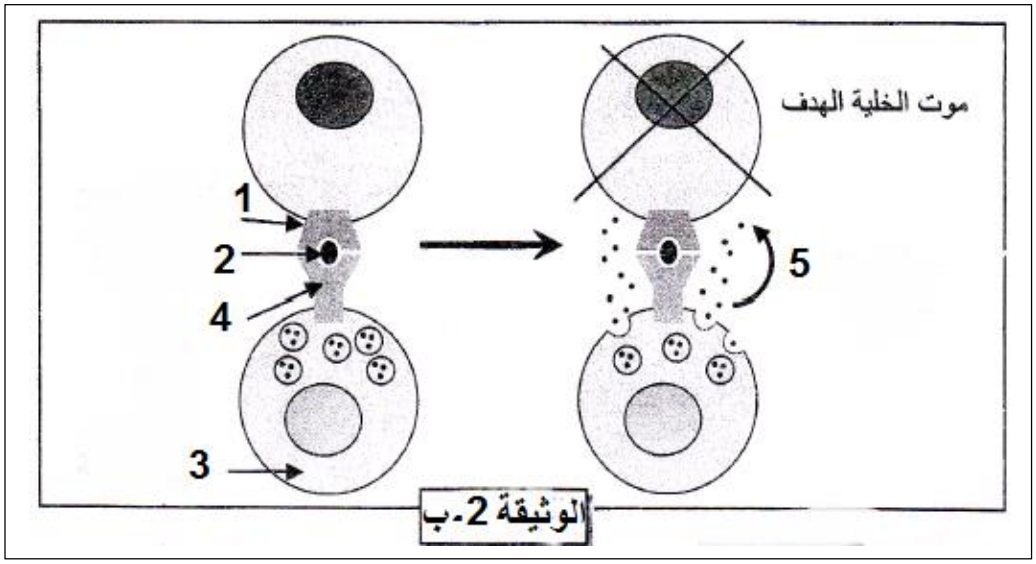
أ- علل اختلاف النتائج التجريبية المبينة في الجدول ثم إستنتج الشرط الضروري لإنتاج الأجسام المضادة .

ب- دعم اجابتك برسم تخطيطي للتجربة -1 -

II- تمثل الوثيقة -2 أ- نتائج تتبع تطور كل من عدد الخلايا اللمفاوية LT السامة و تركيز فيروس الزكام بعد الإصابة, أما الوثيقة -2 ب- فتوضح آلية تدخل الخلايا LT السامة ضد فيروس الزكام.



الوثيقة 2-أ



الوثيقة 2-ب

1- أ- مستعينا بالوثيقة -2 أ- بين العلاقة بين تطور تركيز الفيروس و تطور الخلايا LTالسامة.

ب- ماهي المعلومة الإضافية التي تقدمها لك الوثيقة -2 أ- و2 –ب - حول طرق الدفاع ضد المستضد . علل إجابتك.

2- سم البيانات المرقمة من 1 الى 5 على الوثيقة -2 ب- .

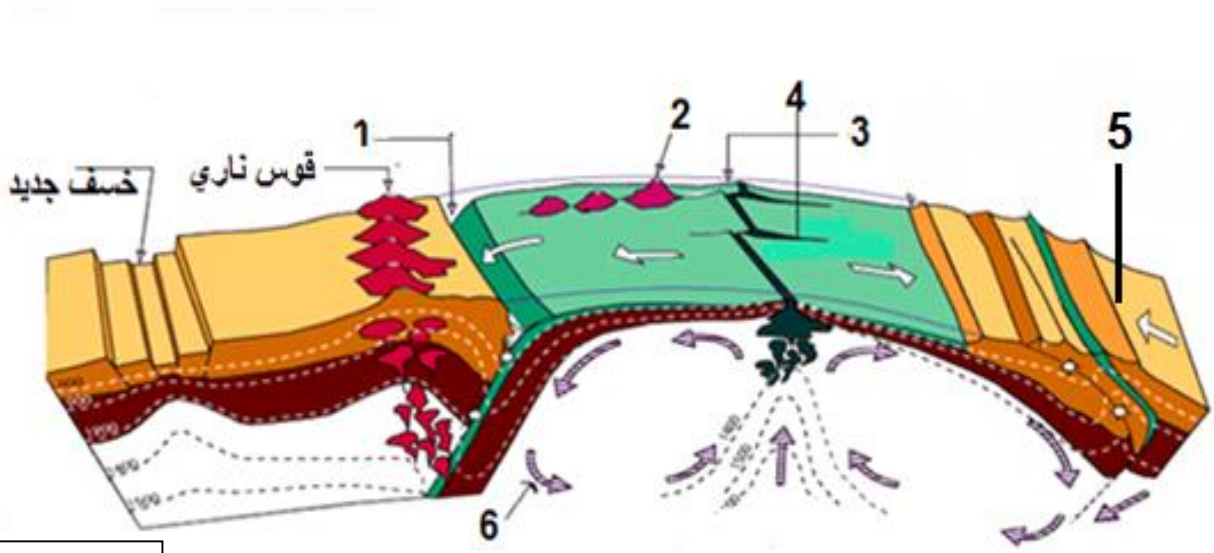
III- انطلاقا من المعطيات المقدمة أعلاه و من معلوماتك أكتب نصا علميا تبين فيه كيفية تدخل الخلايا LTالسامة والأجسام المضادة في القضاء على المستضدات.

الموضوع الثاني

التمرين الاول:05 نقاط

يتشكل الغلاف الصخري من عدة ألواح تكتونية غير ثابتة وهذا ما يعرف بالنشاط التكتوني للصفائح.

تمثل الوثيقة(1) رسما تخطيطيا لهذه الالواح و حدودها.



الوثيقة(1)

1- اكتب البيانات المرقمة من 1 الى 6.

2- حدد انواع الصفائح التكتونية المبينة في الوثيقة 1 ثم سم الطبقة التي ترتكز عليها هذه الصفائح التكتوني

3- ماذا يحدث على مستوى حدود الصفائح ؟

4-بالاستعانة بالوثيقة اعلاه ومعلوماتك الخاصة ،فسر ثبات حجم الكرة الارضية مبرزا دور العنصر6 في ذلك.

التمرين الثاني: 07نقاط

اليورياز انزيم اكتشف عام 1926 يلعب دورا هاما في التحلل العضوي لليوريا (NH_2-CO-NH_2). من اجل دراسة اهميته و تحديد بعض خصائصه نقترح الدراسة التالية:

I- 1 - يمثل الجدول التالي تحلل مركب اليوريا ضمن شروط تجريبية مختلفة

المدة الزمنية الازمة	شروط وسط التفاعل و نتائجه
مدة طويلة (60سنة)	NH_2-CO-NH_2+H_2O ⟶ $2NH_3^+$ +CO2
$2 \times 10^{-5}s$	NH_2-CO-NH_2+H_2O+اليورياز ⟶ $2NH_3^+$+ CO2 + اليورياز

أ- كيف تثبت هده النتائج الدور التحفيزي لإنزيم اليورياز؟

ب- حدد نوع التفاعل ثم نمذجه برسم تخطيطي.

جـ - ما هي المعلومة الاضافية التي تقدمها نتائج التجربة؟

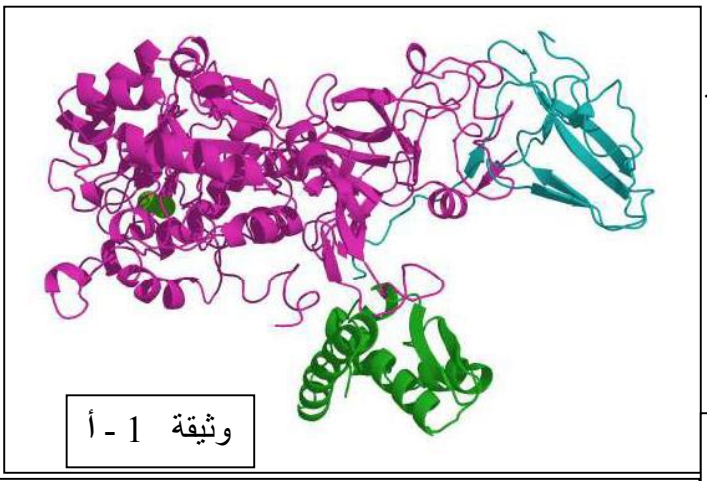
2- بهدف تحديد بعض خصائص انزيم اليورياز و شروط عمله ،أجريت دراسات بعض نتائجها ممثلة بأشكال الوثيقة(1).

الوثيقة1- أ - تظهر البنية الفراغية لليورياز بجهازراستوب.

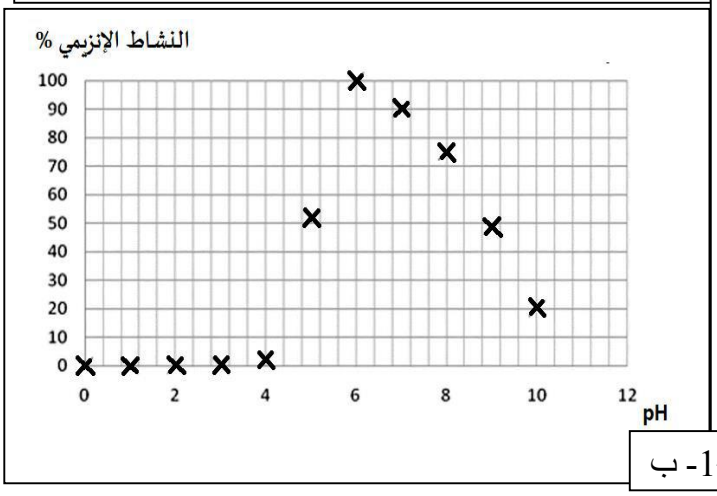
أ- أذكر النموذج المستعمل و ما هي أهميته؟

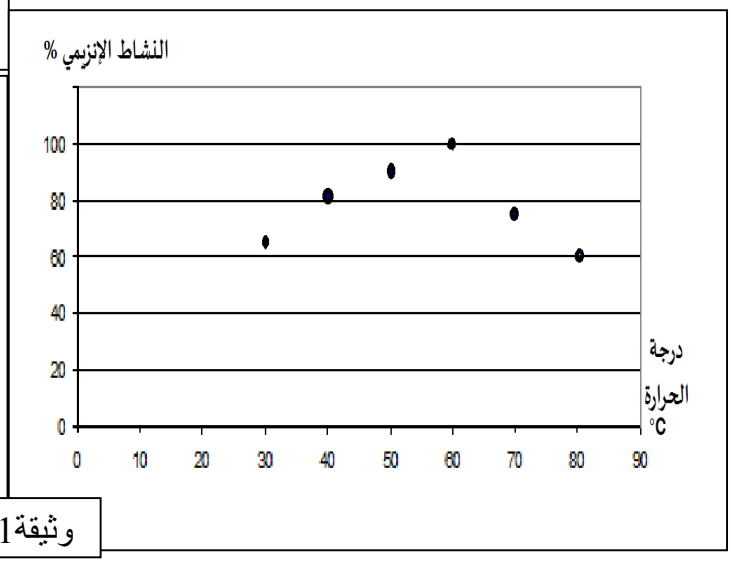
ب- ما هو المستوى البنائي لانزيم اليورياز؟ علل.

جـ -تم قياس النشاط الانزيمي لليورياز في شروط مختلفة من الحرارة و الحموضة؛ النتائج ممثلة بالشكل (ب)



وثيقة 1 - أ

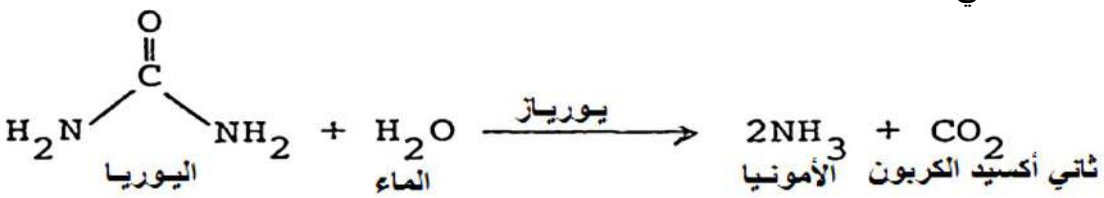




وثيقة1- ب

II- بكتيريا Helicobacter pylori مسؤولة عن اغلب حالات القرحة المعدية عند الإنسان بغية معرفة كيفية تأقلمها و تكاثرها في المعدة نقدم الدراسة التالية:

1- يتم تركيب الامونياك عند هذه البكتيريا انطلاقا من اليوريا بتدخل انزيم اليورياز الذي تفرزه هذه البكتيريا في المعدة وفق التفاعل التالي:



أ – اعتمادا على هذه المعطيات ماهي الاشكالية المطروحة ؟

ب - اقترح فرضية تفسر بهاالاشكالية المطروحة .

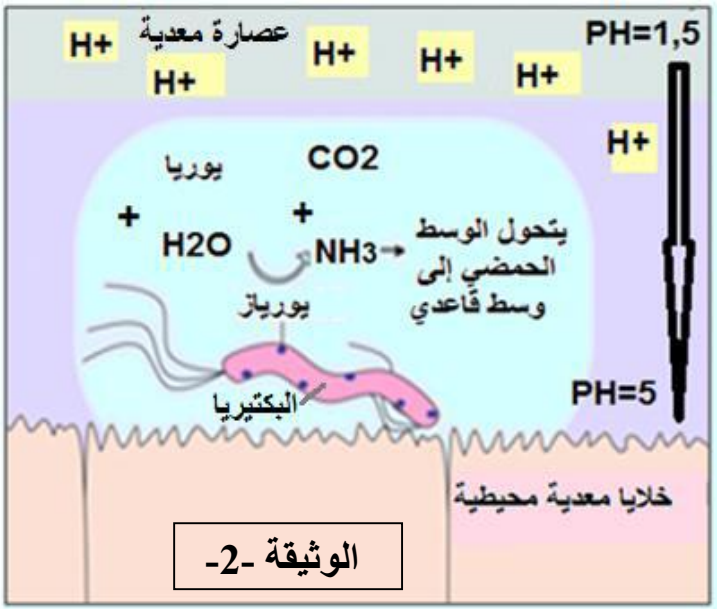
2- اليورياز المفرز من طرف البكتيريا غير قادر على التاثير بمفردة فهو يعمل بمساعدة مركب كيميائي؛ الوثيقة(2) توضح مقر و آلية تاثير البكتيريا في المعدة قبل اصابتها للخلايا المعدية

أ-هل تؤكد معطيات الوثيقة الفرضية المقترحة ؟ علل.

ب-اعتمادا على ما ورد بين باستدلال منطقي أن انزيم اليورياز لا يمكنه التأثير بمفرده في المعدة.

3- يستعمل في علاج القرحة المعدية الناتجة عن الاصابة بهذه البكتيريا مضادات حيوية (تعمل على تثبيط تركيب البروتين) بالاضافة الى مثبطات عمل مضخة البروتونات على مستوى المعدة.

- انطلاقا من معلوماتك و مما سبق علل استعمال هذه المركبات كعلاج.



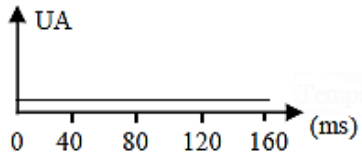
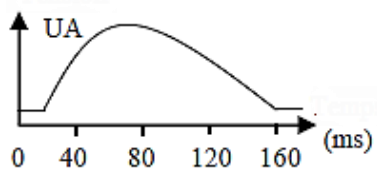
الوثيقة -2-

التمرين الثالث :08 نقاط

التسمم الغذائي(البوتيليزمBOTULISME) مرض خطير يسبب شلل للعضلات الثيكلية الملساء و يصبح قاتلا عندما يصيب عضلات الاجهزة الحيوية سبب هذا المرض سموم تدعى توكسين بوتيلينيوم تفرزه بكتيريا تسمى كلوستريديوم بوتيلينيوم التي تتواجد في الاغذية غير المحفوظة جيدا. اضافة الى هذا تبين أن الطب العلاجي و طب التجميل يستخدمان توكسينات البوتيلينيوم لمحو علامات الشيخوخة . وقد تم التعرف على 7 انواع من هذه التوكسينات منها 4 انواع مسببة للتسمم الغذائي عند الانسان هي: A -B- F- E- و للعلم هذه التوكسينات عبارة عن أنزيمات (البروتياز) تعمل على قطع البروتينات في مستويات مختلفة .لفهم طريقة عمل هذه التوكسينات أجريت الدراسة التالية:

I-1-اقترح فرضيات تفسر بها تأثير السم .

2- تمثل الوثيقة (1-أ) نتائج حقن جرعات ضعيفة من توكسينات البوتيلينيوم (F-E-B-A) على النشاط العضلي.

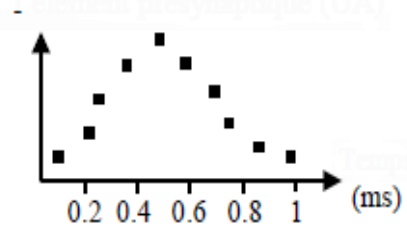
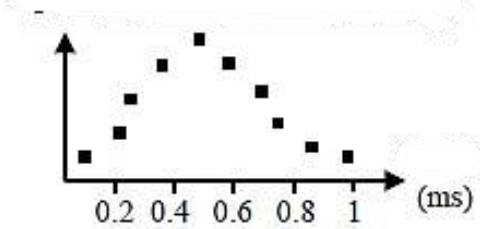
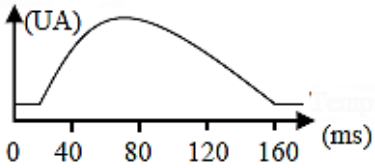
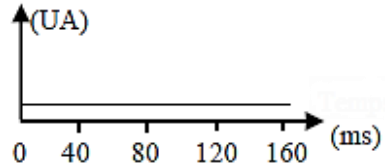
مكان الحقن / النشاط العضلي	في العنصر قبل مشبكي	في العنصر بعد مشبكي
النشاط العضلي(A.U)اثر تنبيه فعال للعصبون المحرك		

وثيقة (1- أ)

هل تسمح لك هذه النتائج من التأكد من صحة الفرضيات المقترحة ؟علل اجابتك .

II / تمثل الوثيقة (1 – ب) نتائج حقن جرعات ضعيفة من توكسينات البوتيلينيوم (F- E- B-A) على التدفق الايوني لشوارد الكالسيوم(Ca^{2+}) و على النشاط العضلي.

1- ما هي المعلومات الاضافية التي تقدمها لك معطيات الوثيقة (1 - ب)؟

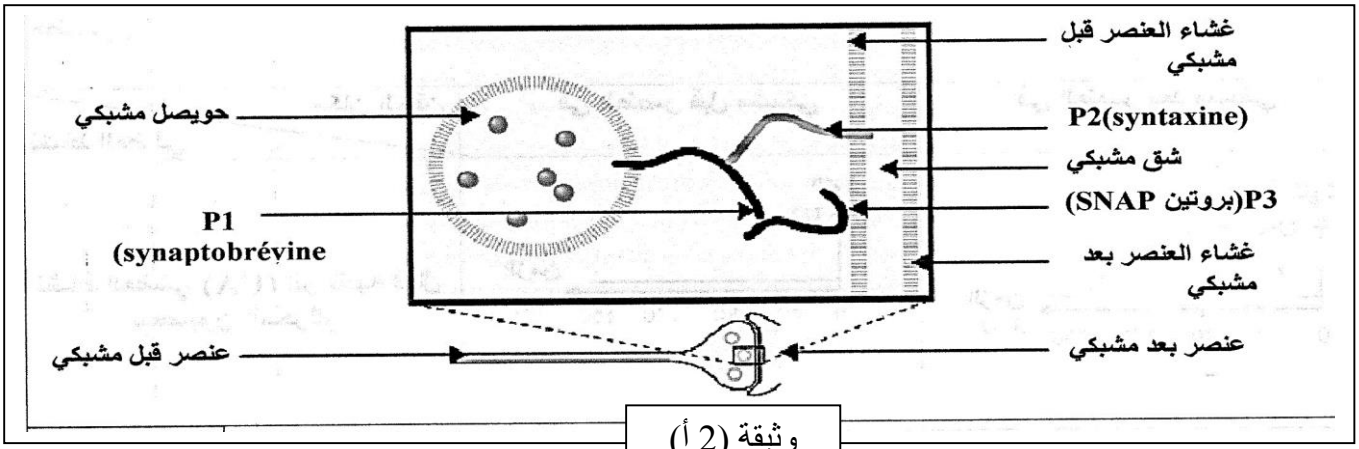
وثيقة(1 - ب)	بدون حقن توكسينات البوليتينيوم في العنصر قبل مشبكي	مع حقن توكسينات البوليتينيوم في العنصر قبل مشبكي
تطور تركيز شوارد الكالسيوم في العنصر قبل المشبكي اثر تنبيه واحد فعال للعصبون المحرك .		
النشاط العضلي المسجل		

2- ظاهرة طرح المبلغ الكيميائي في الشق المشبكي تتضمن تدخل 3 أنواع من البروتينات:

P_1 (ptobrevineSyna) بروتين غشائي للحويصلات المشبكية .

P_2(Syntaxine) و P3(PASN) نوعان من بروتينات الغشاء الهيولي قبل المشبكي .

مستعينا بالوثيقة (2 - أ) بين كيف تتدخل الجزيئات السابقة في طرح المبلغ الكيميائي في الشق المشبكي.



وثيقة (2 أ)

3) توكسينات البوتيلينيوم تقطع البروتينات في الوسط الى متعددات الببتيد و التعرف على نهايات هذه الاخيرة يتم بواسطة أجسام مضادة نوعية. بغية التعرف على نوع البروتين المستهدف من توكسينات البوتيلينيوم ،أجريت التجربة التالية:

يتم حقن بشكل منفصل لتوكسينات البوتيلينيومA ،B ،E أوF في الزر المشبكي ثم يستخرج السيتوبلازم و تضاف اليه أجسام مضادة نوعية ضد أجزاء متعدد الببتيد الموافقة ل P1 ،P2 ،P3 ،النتائج المحصل عليها ممثلة في الجدول التالي:

الاجسام / المضادة التوكسين	أجسام مضادة نوعية لأجزاء من P1	أجسام مضادة نوعية لأجزاء من P2	أجسام مضادة نوعية لأجزاءمن P3
التوكسين A	–	–	+
التوكسين B	+	–	–
التوكسين E	–	–	+
التوكسين F	+	–	–

ـــ غياب المعقد المناعي + وجود المعقد المناعي

- ما هي المعلومات الاضافية التي يمكن استخراجها من هذه التجربة ؟

III -البوتوكس يتكون من توكسين البوتيلينيوم من النوع A .يستعمل بتراكيز ضعيفة (1/1000من الجرعة السامة) في عدة حالات مثل التبول اللاإرادي ذو المنشا العصبي و الناتج عن تقلصات لا ارادية للمثانة ، و في حالات تجاعيد الوجه بسبب التقلص المستمر لعضلات الوجه.

- إشرح طريقة عمل و تأثير البوتوكس على احدى الحالتين المذكورتين .