- الجمهوريـــة الجزائريـــة الديمقراطيـــة الشعبيـــة -

ثانويـــة : عبـد الكريـــم بن عيســـى قســـم : 3 ع ت

السنـــة الدراسيـــة : 2015/2014 المـــدة : ساعتين

اختبار الثلاثـي الأول فـي العلـوم الطبيعية

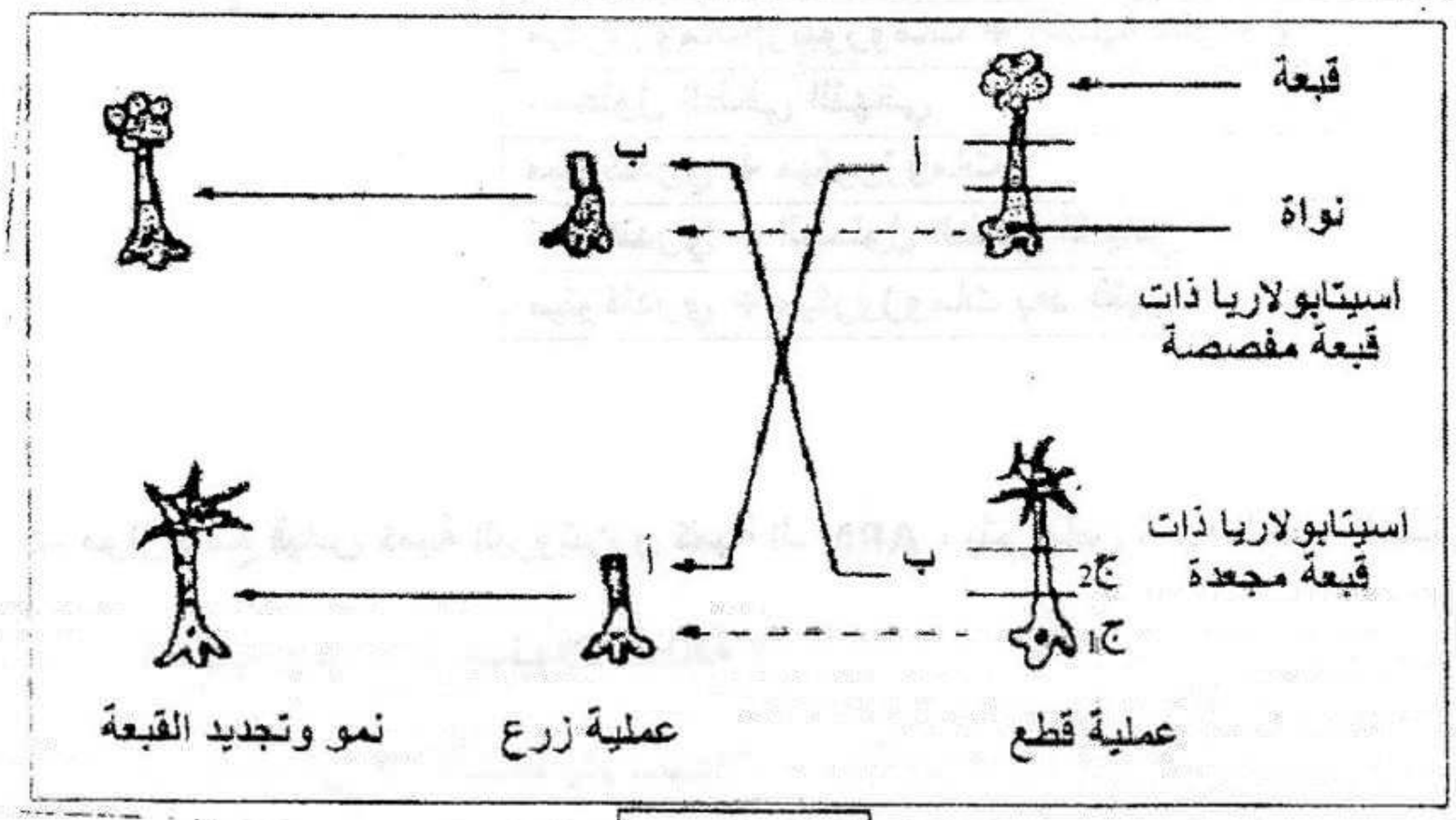
التمريـــن 01: (08 ن)

يخضع بناء الجزيئات البروتينية في الخلايا إلى آلية دقيقة و منظمة ، تهدف الدراسة التالية :

إلى توضيح جوانب هده الآلية .

1- للتعرف على طبيعة وكيفية إشراف المورثة على بناء الجزيئات البروتينية ، نجري سلسلة من التجارب على الأسيتابولاريا (أشنة خضراء عملاقة بحرية وحيدة الخلية) .

التجارب و نتائجها ممثلة في الوثيقة (1) .



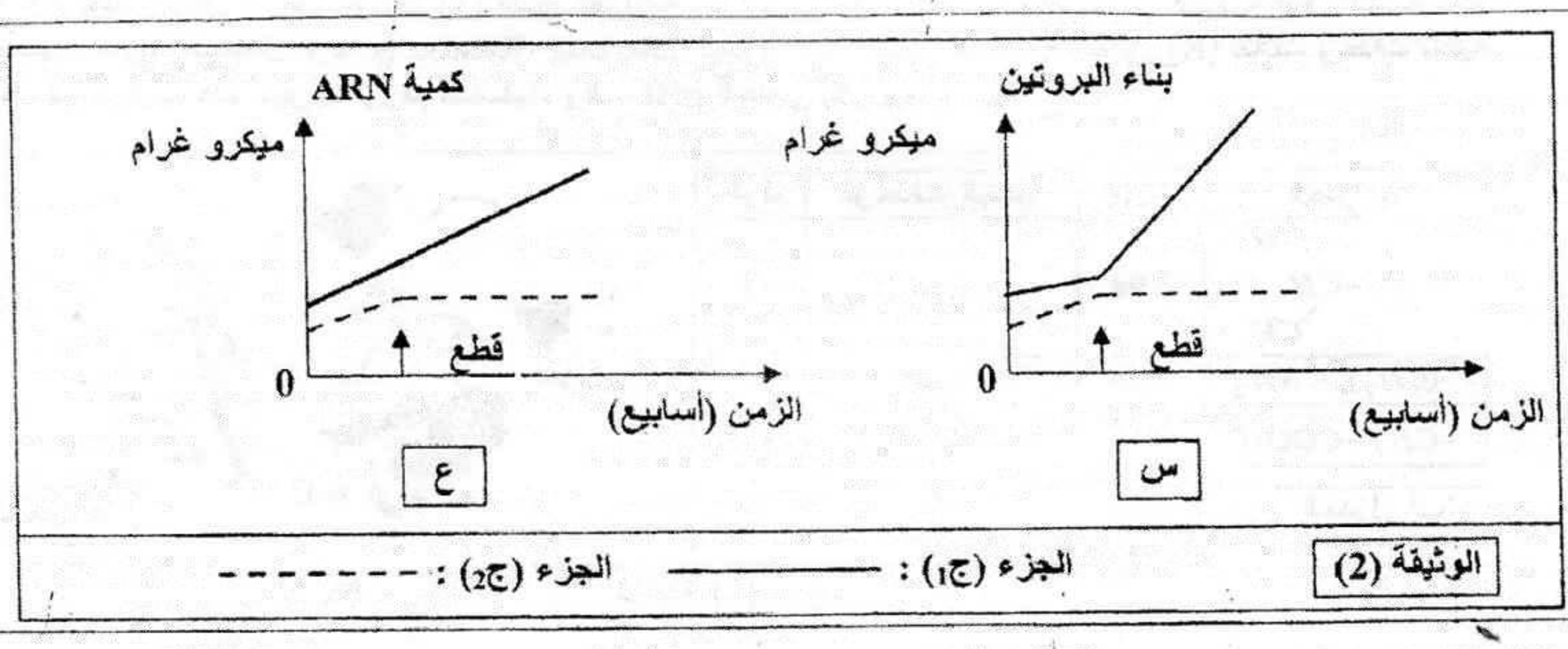
الوثيقة (1)

أ- حلل التجربة و نتائجها ؟

ب- ماهي المشكلة العلمية التي يراد معالجتها بواسطة التجربة الممثلة بالوثيقة (1) ؟

ج- ماهي المعلومة التي يمكن استنتاجها من النتيجة التجريبية ؟

2- نعاير كمية البروتينات وكمية الـ ARN في الجزأين ، ($ج_1$) و ($ج_2$) من الأسيتابولاريا ، الجزء ($ج_1$) يحتوي على نواة و الجزء ($ج_2$) خال منها . يمثل التسجيلين س و ع من الوثيقة (2) نتائج المعايرة المحصل عليها .



أ- حلل وفسر كل حالة من النتائج السابقة ؟

ب- ماهي العلاقة التي توجد بين الظاهرتين الملاحظتين في التسجيلين (س) و (ع) من الوثيقة (2) و بنية الجزء ($ج_1$) و مادا تستنتج ؟

ج- كيف تبين تجريبيا هده العلاقة بين الظاهرتين الملاحظتين في التسجيلين (س) و (ع) و بنية الجزء (ج1) ؟

3- عملية بناء البروتينات تتم على مستوى الهيولى ، و لإثبات قدرة مختلف عضيات هذه الهيولى على تركيب البروتين ، نجري التجربة التالية : توضع كل عضية على حدة في وسط زجاجي ، تضاف إليه أحماض أمينيه مشعة ، مركب عني بالطاقة ، أنزيمات متخصصة و ARN_m . بعد عملية حضن لمدة زمنية كافية ، تقدر كمية اشعاع البروتينات المصنعة في مختلف الأوساط ، محتوى كل أنبوب و نتائجه ممثلة في الجدول التالي :

- حلل نتائج اصطناع البروتين في وسط زجاجي و ماذا تستنتج ؟

العضيات	إشعاع البروتينات و كميتها (وحدة دولية)
مستخلص خلوي كامل	10.8
ميتوكندري	1.3
ميكروزومات(ريبوزومات + أغشية خلوية)	1.1
المحلول الطافي النهائي	0.4
ميتوكندري + ميكروزومات	10.2
ميتوكندري + المحلول الطافي النهائي	1.5
ميتوكندري + ميكروزومات بعد غليها	1.2

4- موازاة مع قياس كمية البروتين و كمية الـ ARN ، يتم قياس كمية الطاقة المستهلكة ؟

أ - بأية صورة يتم استهلاك الطاقة ؟

ب- لماذا في هذا النشاط يتم استهلاك الطاقة ؟

ج – مثل بواسطة منحنيات مشابهة لما هو ممثل في الوثيقة (2) تطور كمية الطاقة المستهلكة خلال الزمن للجزأين (ج1) و (ج2)؟

5- بين كيف تتدخل البروتينات في تحقيق النتائج الممثلة في الوثيقة (1) ؟

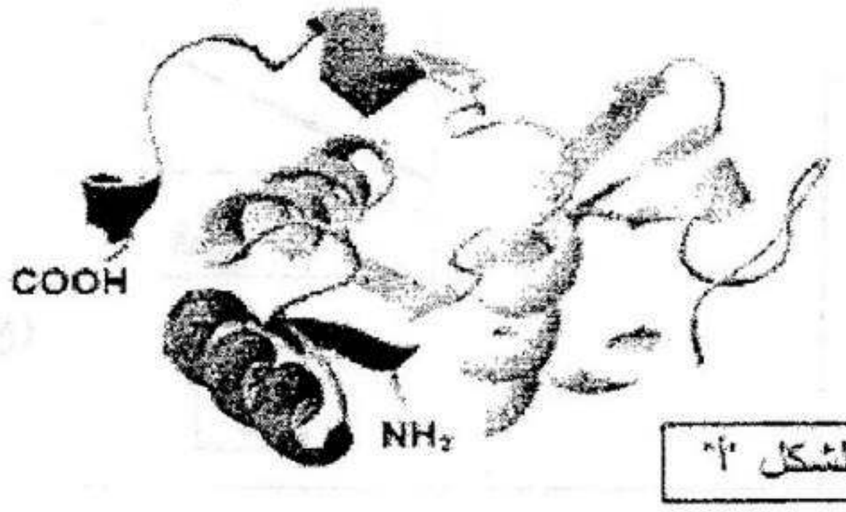
التمريـــن 02: (08 ن)

تعتبر البروتينات جزيئات حيوية ذات أهمية بالغة في العضوية نظرًا لتعدّد أدوارها في الخلية. ولغرض تحديد العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته نقترح ما يلي:

I- 1- يمثل الشكل "أ" من الوثيقة (1) البنية الفراغية لجزيئة بروتينية وظيفية تتكون من 125 وحدة بنائيـة تـم الحصول عليها باستعمال برنامج Rastop، بينما يمثل الجدول "ب" الصيغ المفصلة للجذور(R) لثلاث وحدات بنائية تدخل في تركيب هذه الجزيئة ورقم تسلسلها، والـ pHi الخاص بكل وحدة.

الرقم	الوحدات البنائية	pHi	الجذر R
15	Leu	5.98	$-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
07	Lys	9.74	$-(CH_2)_4-NH_2$
27	Asp	2.77	$-CH_2-COOH$

الجدول "ب"

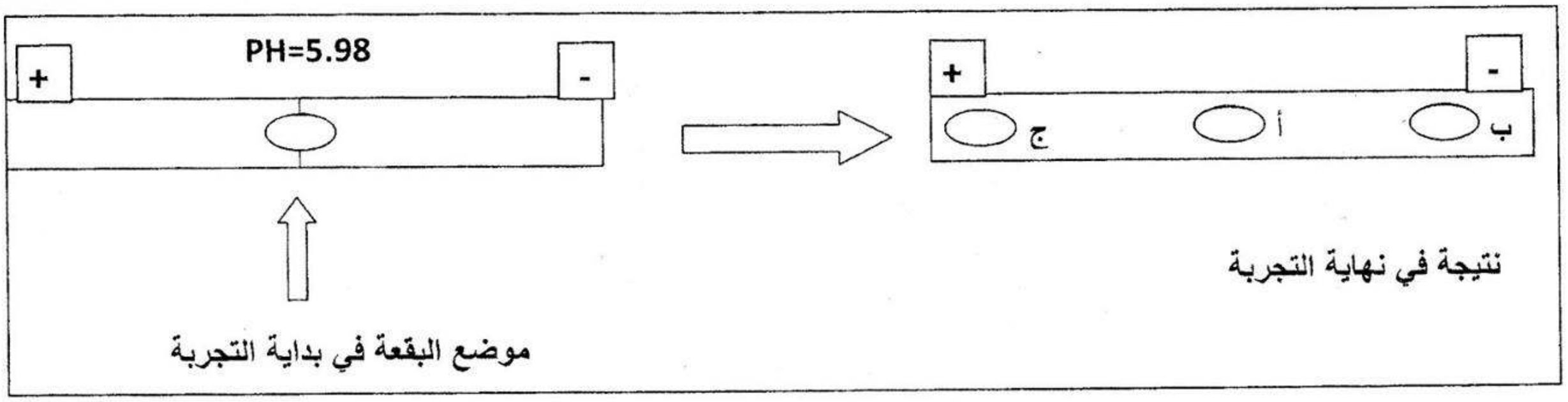


الشكل "أ"

الوثيقة (I)

أ- تعرّف على المستوى البنائي لهذه الجزيئة، علل إجابتك.
ب- ماذا تمثل هذه الوحدات البنائية ؟
ج- اكتب الصيغة الكيميائية المفصلة لكل وحدة من الوحدات الثلاث (الجدول "ب").
د- صنّف الأحماض الأمينية الثلاثة وفق جذورها مع التعليل.

2- تظهر الوثيقة (2) نتيجة فصل خليط من هذه الوحدات البنائية باعتماد تقنية الهجرة الكهربائية ضمن درجة حموضة : PH=5.98 .



أ- أذكر مبدأ تقنية الهجرة الكهربائية المدروسة ؟

ب- باستغلالك لنتيجة الوثيقة (2) وباستدلال منطقي أنسب إلى البقع (أ ، ب ، ج) الوحدات البنائية المدروسة في الجدول (ب) من الوثيقة (1) ؟

ج- أكتب الصيغ الكيميائية المفصلة للوحدات المدروسة ضمن السلسلة البروتينية (الشكل أ من الوثيقة (1)) في وسط ذي PH=7.02؟

د- ماعلاقة سلوك هذه الوحدات بالبنية الفراغية للبروتين ؟

التمريـــن 03: (04 ن)

حضرت 04 محاليل من الماء الأكسجيني بتراكيز مختلفة (0.1 ، 0.5 ، 5 ، 9) و أضيف 0.50 ملل من أنزيم الكاتلاز (Catalase) لكل محلول ، حيث يحفز هدا الأنزيم تحول الماء الأكسجيني السام بالنسبة للعضوية إلى ماء و ثناني الأكسجين حسب التفاعل التالي :

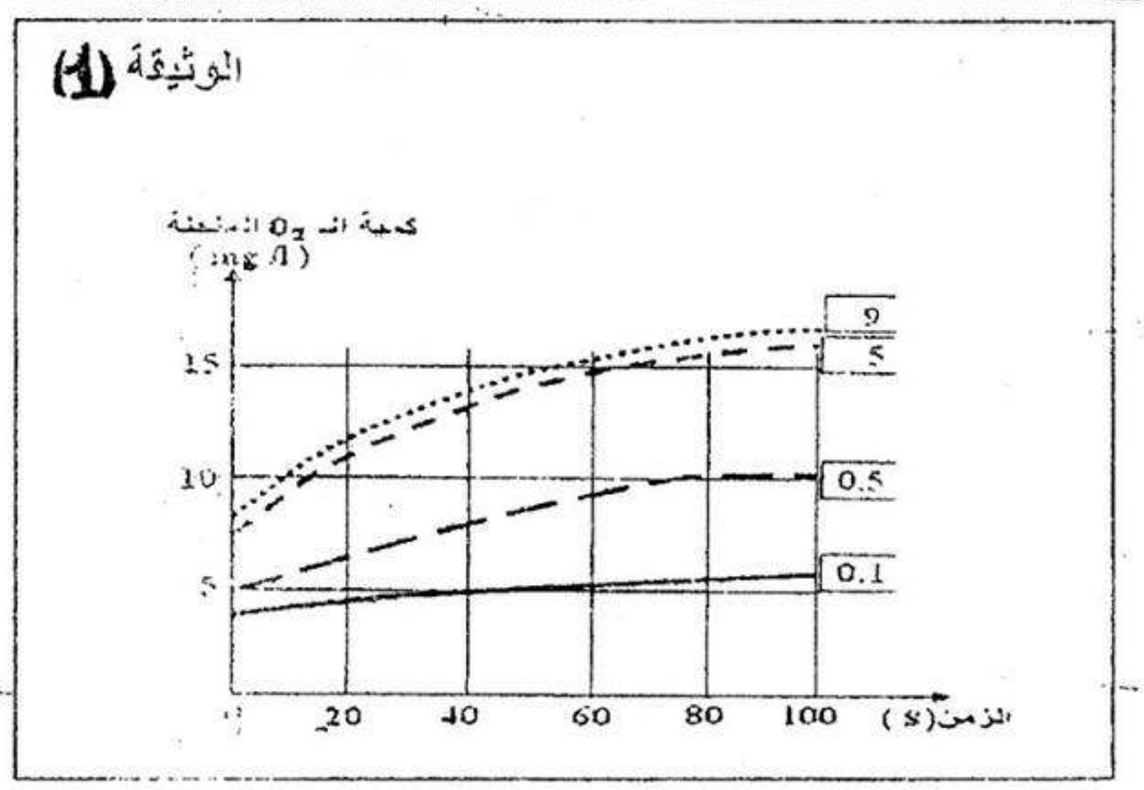
$$2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$$

Peroxyde d'hydrogène Catalase Eau Dioxygène

النتائج المحصل عليها مدونة في الوثيقة (1) .

1- حلل و فسر منحنيات الوثيقة (1) ؟

2- ماذا تستخلص فيما يتعلق بنشاط الأنزيم في كل حالة ؟



- بالتوفيـــــق -