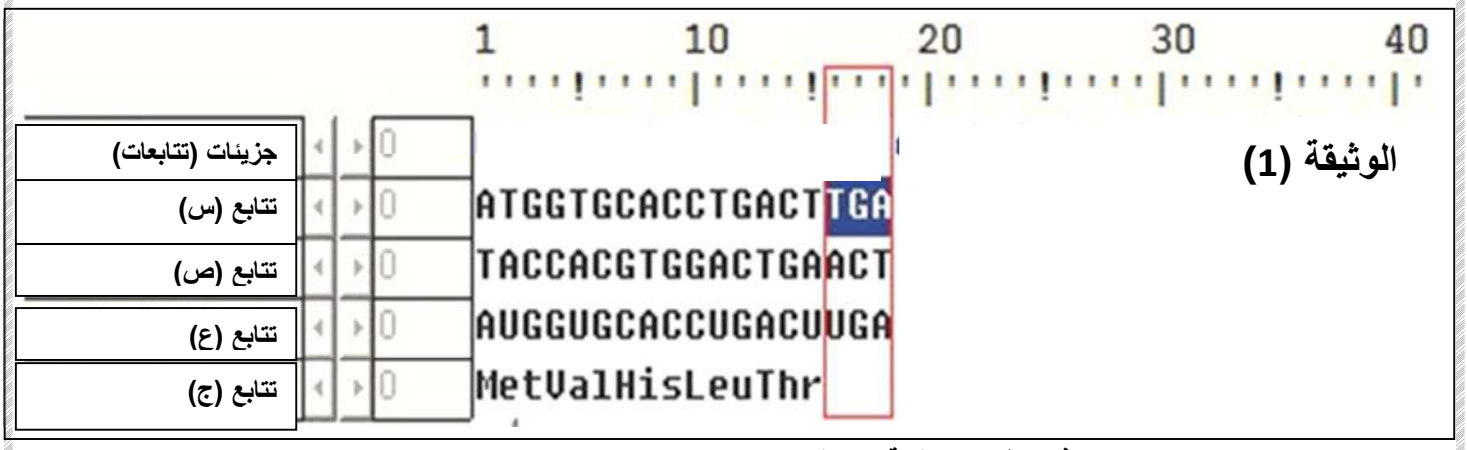
**المستوى :3 ع ت** **اختبار الفصل الاول في مادة علوم الطبيعة والحياة** **المدة : 2 ســـــــاعة**

**التمرين الأول (10ن):** البروتينات جزيئات محددة وراثيا بعدد ونوع وترتيب الاحماض الامنية المكونة لها , مما يعطي لكل بروتين خصائص بنيوية ووظيفية تميزه عن البروتينات الاخرى .وفي هذا الموضوع نحاول تفسير العلاقة بين بنية ووظيفة البروتين.

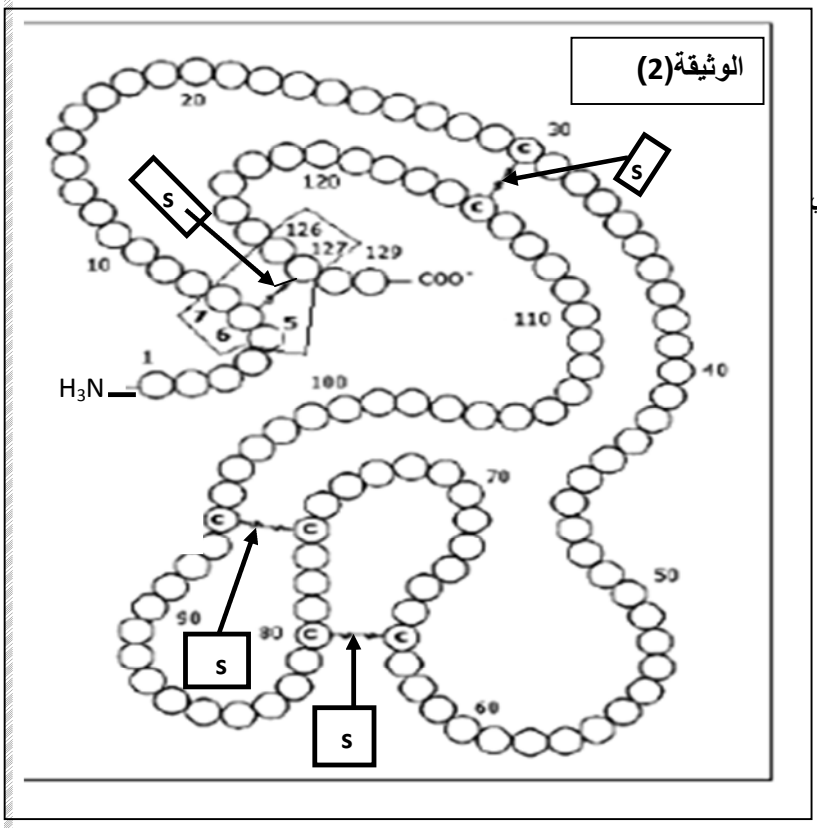
**الجزء الاول:** مكن استعمال برنامج Anagéne من الحصول على الوثيقة (1).




1)- ما هو دور برنامج Anagéne الذي تظهره الوثيقة(1)؟ ثم تعرف على التتابعات (س) و(ص) و(ع) و(ج) مع التعليل.

2) – اعتمادا على نتائج والوثيقة (1) ومعلوماتك بين ان العلاقة $4^3=64$ تتوافق مع مفهوم وحدة الشفرة الوراثية؟

3) – ماعدد الاحماض الامنية للبروتين الوظيفي الذي تظهره الوثيقة (1) مع التعليل؟




4)- وضح برسم تخطيطي وظيفي ارتباط الحمض الامني His ضمن السلسلة الببتدية في مستوى الريبزوم في الهيولى؟

**الجزء الثاني:** تمثل الوثيقة (2) البنية الفراغية لبروتين وظيفي

1– علما أن (s) يشير الى وجود جسر ثنائي الكبريت

تعرف على مستوى البنية الفراغية لهذا البروتين مع تعليل الاجابة؟

2– اذا علمت ان جذوربعض الاحماض الامنية المرقمة هي

| الحمض الاميني رقم 1 | الحمض الامني رقم 6 | الحمض الامني رقم 129 |
|---|---|---|
| $CH_2$ COOH | $CH_2$ SH | $(CH_2)_4$ $NH_2$ |
| Phi=3 | Phi=5 | Phi=9.8 |

α)- حدد شحنة كل حمض امني في حالته الحرة عند PH=5؟

علل اجابتك؟ β)- مثل صيغة كل حمض ضمن السلسلة الببتدية عند PH=2؟

δ)- اعتمادا على المعلومات المبنية في الجزء الاول والثاني ومعلوماتك وضح بدقة – العلاقة بين المعلومة الوراثية من جهة والبنية الفراغية للبروتين وتخصصه الوظيفي من جهة اخري - .

انتهـــــى التمرين الاول _ يتبع .....

**التمرين ألثاني (10ن ):** لغرض تفسير بعض الجوانب المتعلقة بالنشاط الوظيفي للإنزيمات وبعض العوامل المؤثر في ذلك نقترح الدراسة التالية:

**الجزء الاول:** إنزيم الاميلوسنتازAmilo Saynthase يشرف على تركيب النشاء , ولاختبار نشاطه على ثلاث مواد متفاعلة هي الغلوكوز وغلوكوز-6-فوسفات وغلوكوز-1-فوسفات.نستخلص هذا الانزيم من خلايا لب البطاطا ثم نضيفة الى ثلاث اوساط تحضن في حمام مائي درجة حرارته ثابته عند 37C° حيث كل وسط به احد المواد المتفاعلة سابقة الذكر.ثم نكشف عن وجود النشاء او غيابه في الوسط والنتائج موضحة في جدول الوثيقة(1).

| رقم الأنبوب | المادة المضافة | لحظات المعايرة | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $t_0$ | $t_1$ | $t_2$ | $t_3$ |
| 1 | جلوكوز | – | – | – | – |
| 2 | جلوكوز -1- فوسفات | – | + | + | + |
| 3 | جلوكوز -6- فوسفات | – | – | – | – |

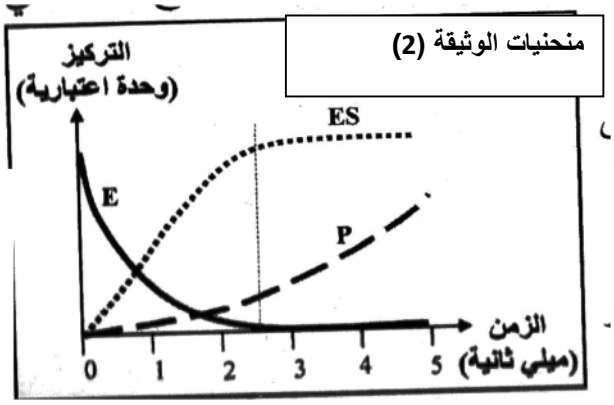
جدول الوثيقة(1) (+):وجود النشاء – (-) :غياب النشاء

1)- اقترح طريقة تمكنك من الكشف عن وجود النشاء؟

2)- حلل نتائج الجدول .ماذا تستنتج؟

3)- حدد نوع التفاعل الذي يتوسطه انزيم الاميلوسنتاز.

4)- خلال التفاعل السابق نتتبع بتقنية خاصة تطور تركيز الانزيم(E) وكمية النشاء الناتجة(P) وتركيز المعقد (E-S), والنتائج معبر عنها في منحنيات الوثيقة(2)



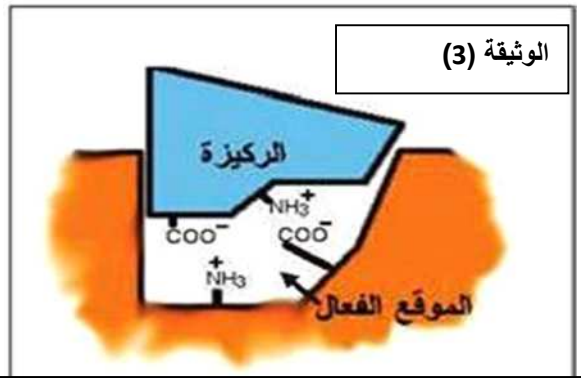
منحنيات الوثيقة (2)

1)- كيف تفسر تطور المنحنيات الثلاثة؟دعم اجابتك بمعادلة .

2)- مثل برسومات تخطيطية العلاقة بين Eو S في الازمنةt=3ms ; t=1ms؟

3)- ماذا تتوقع بالنسبة لتطور كل من (E)و(P)و(E-S) بعد مدة زمنية طويلة من بداية التجربة؟

**الجزء الثاني:** تمثل الوثيقة (3) رسما تخطيطيا لجزء من البنية الجزيئية للإنزيم مع الركيزة في حالة نشاط اعظمي في وسط ذو PH=7.1.

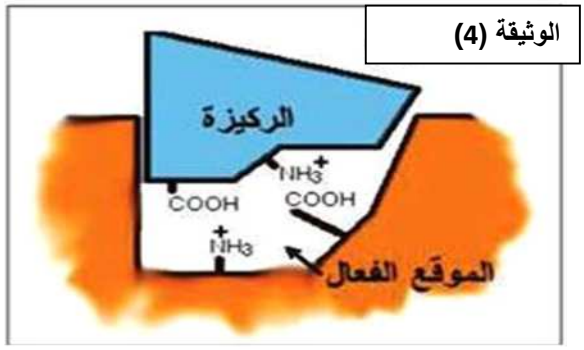


الوثيقة (3)

1)- ماذا تمثل PH=7.1 بالنسبة لهذا الانزيم؟

2)- ما العلاقة بين بنية الانزيم وبنية الركيزة - مادة التفاعل - ؟ثم فسر هذه العلاقة بناءا على معلومات الوثيقة(3)؟

3)- اذا غيرنا PH=7.1 للوسط بـPH=3.5 فكانت النتائج توقف نشاط الانزيم وتمثل الوثيقة(4) رسما تخطيطيا لجزء من نفس البنية الجزيئية للانزيم مع الركيزة في وسط ذو PH=3.5.



الوثيقة (4)

©)- ماهو تأثير PH=3.5على الموقع الفعال للإنزيم؟

®)- كيف تفسر توقف نشاط الانزيم في هذه الحالة.

µ)- اعد رسم الوثيقة (3) عندما تكون درجة حموضة الوسط PH=11.5؟

π)- باستغلال المعلومات المستخلصة في الجزأين الاول والثاني ومعلوماتك وضح :مفهوم الموقع الفعال للإنزيم – مفهوم سرعة التفاعل الانزيمي

- الفرق بين تأثير كل من PH المثلى وPHi على نشاط الانزيم.

**انتهـــــى التمرين الثاني _ بالوفيـــــق والسداد للجميع**