

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: يمكن استعمال برنامج Anagéne من الحصول على الوثيقة (1).

	1	10	20	30	40
جزيئات (تتابعات)	0				
تتابع (س)	ATGGTGCACCTGACTTGA				
تتابع (ص)	TACCACGTGGACTGAACT				
تتابع (ع)	AUGGUGCACCUGACUUGA				
تتابع (ج)	MetValHisLeuThr				

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 - ما عدد الاحماض الامنية للبروتين الوظيفي الذي تظهره الوثيقة (1) مع التعليل؟

4- وضح برسم تخطيطي وظيفي ارتباط الحمض الامني

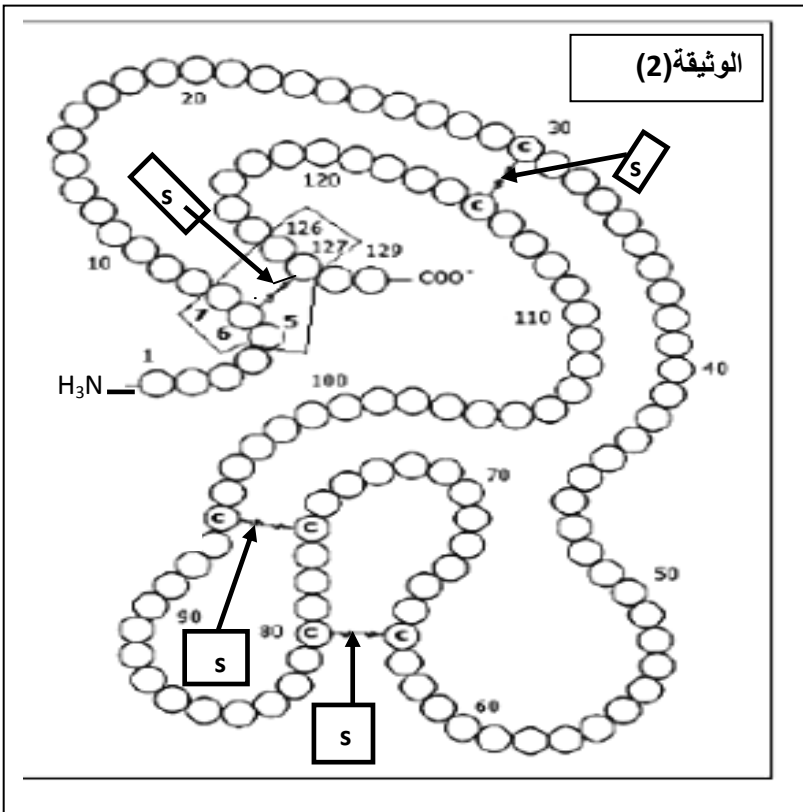
His ضمن السلسلة الببتيدية في مستوى الريبوزوم في الهيولى؟

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 جذور بعض الاحماض الامنية المرقمة هي



الحمض الاميني رقم 1	الحمض الاميني رقم 6	الحمض الاميني رقم 129
$\begin{array}{c} \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{SH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \\ (\text{CH}_2)_4 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$
Phi=3	Phi=5	Phi=9.8

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

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

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

انتهى التمرين الاول _ ينتج

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

الجزء الأول: إنزيم الاميلوسنتاز Amilo Saynthase يشرف على تركيب النشاء , ولاختبار نشاطه على ثلاث مواد متفاعلة هي الجلوكوز و جلوكوز-6-فوسفات و جلوكوز-1-فوسفات. نستخلص هذا الإنزيم من خلايا لب البطاطا ثم نضيفه الى ثلاث اوساط تحضن في حمام مائي درجة حرارته ثابتة عند 37°C 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_3	t_2	t_1	t_0
1	جلوكوز	-	-	-	-
2	جلوكوز-1-فوسفات	+	+	+	-
3	جلوكوز-6-فوسفات	-	-	-	-

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

(1)- اقترح طريقة يمكنك من الكشف عن وجود النشاء؟

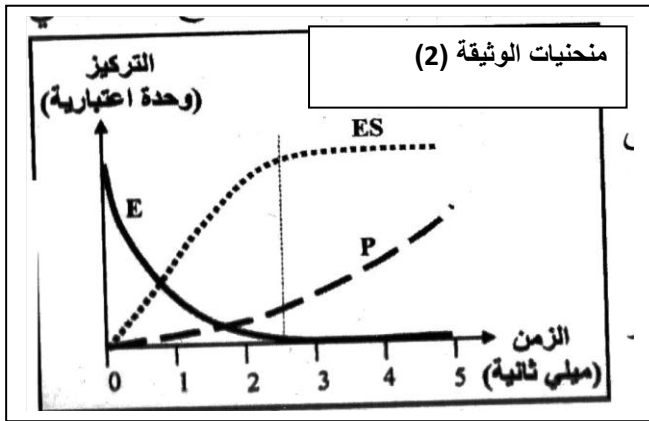
(2)- حلل نتائج الجدول. ماذا تستنتج؟

(3)- حدد نوع التفاعل الذي يتوسطه إنزيم الاميلوسنتاز.

(4)- خلال التفاعل السابق نتتبع بتقنية خاصة تطور تركيز

الإنزيم (E) وكمية النشاء الناتجة (P) وتركيز

المعقد (E-S), والنتائج معبر عنها في منحنيات الوثيقة (2)



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

(2)- مثل برسومات تخطيطية العلاقة بين S و E في الأزمنة $t=1\text{ms}$; $t=3\text{ms}$ ؟

(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

الجزئية للإنزيم مع الركيزة في حالة نشاط اعظمي في وسط ذو $\text{pH}=7.1$.

(1)- ماذا تمثل $\text{pH}=7.1$ بالنسبة لهذا الإنزيم؟

(2)- ما العلاقة بين بنية الإنزيم وبنية الركيزة - مادة التفاعل - ؟ ثم فسر هذه

العلاقة بناء على معلومات الوثيقة (3)؟

(3)- اذا غيرنا $\text{pH}=7.1$ للوسط بـ $\text{pH}=3.5$ فكانت النتائج توقف نشاط الإنزيم

وتمثل الوثيقة (4) رسما تخطيطيا لجزء من نفس البنية الجزئية للإنزيم مع

الركيزة في وسط ذو $\text{pH}=3.5$.

(©)- ماهو تأثير $\text{pH}=3.5$ على الموقع الفعال للإنزيم؟

(®)- كيف تفسر توقف نشاط الإنزيم في هذه الحالة.

(µ)- اعد رسم الوثيقة (3) عندما تكون درجة حموضة الوسط $\text{pH}=11.5$ ؟

(π)- باستغلال المعلومات المستخلصة في الجزأين الأول والثاني ومعلوماتك

وضح : مفهوم الموقع الفعال للإنزيم - مفهوم سرعة التفاعل الإنزيمي

- الفرق بين تأثير كل من pH المثلى و pH_i على نشاط الإنزيم.

