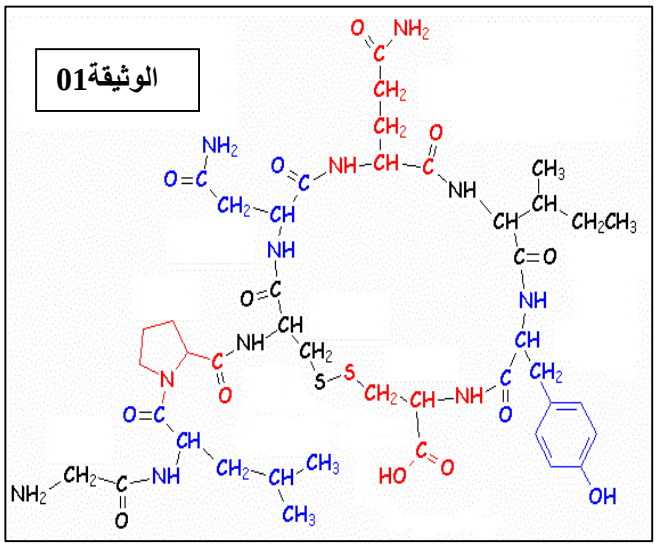
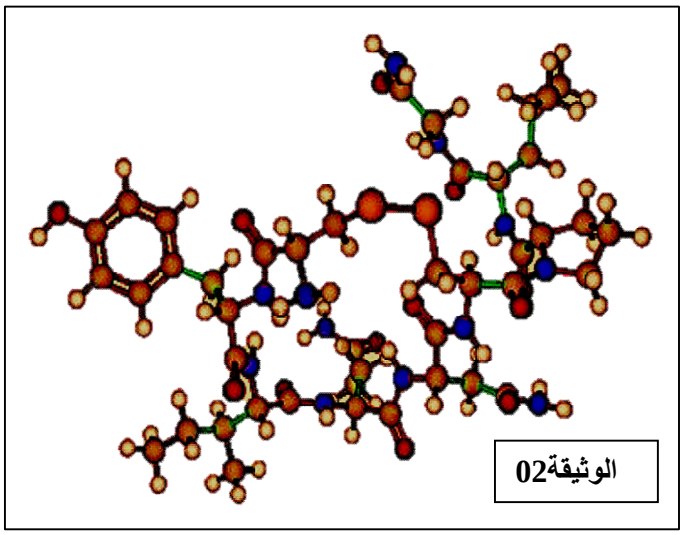
اختبار الثلاثي الأول في العلوم الطبيعية السنة الدراسية 2017/2016

التمرين الأول: للبرويتنات عدة خصائص كيميائية وفيزيائية ادراسة بعض هذه الخصائص نجري الدراسة التالية

I-الأوسيتوسين (ocytocine) هرمون يفرزه الفص الخلفي لغدة النخامية عند الثدييات يتدخل خلال الولادة حيث يحفز تقلص العضلات الملساء للرحم، الوثيقتين -1 و 2 – تبين البنية الجزيئية لهذا الهرمون .





1- بأي نموذج تم تمثيل الوثيقة -2-
2-حدد عدد الوحدات التركيبية لهذ االهرمو ن مرقما أياها بالترتيب على الوثيقة -1- (المرفقة)؟ الترتيب يكون بوضع الرقم على ذرة الكربون المركزية C_α
3-أكتب الصيغة الكيميائية للحمض الأميني الأول والحمض أميبي الأخير

II--لدراسة بعض خصاءص الاحماض الامينية نجري تفاعلين أحدهما في وسط حامضي و الأخر في وسط قاعدي على بروتين (الكازيين) فنعتمد في دلك على المبدأ الكيميائي التالي :

مـــــــــاء+مـــــــــلح ⟵ قاعـــــــــدة+ حمـــــــض

$$CH_3COOH + H-N(H)-casèine-cooH \longrightarrow CH3-CONH-casèine-.....cooH + H_2O$$

(ملح خلات الكازيين)

$$H_2N.....Casèine-C(=O)-OH + HONa \longrightarrow H_2N.....Casèine-C(=O)-O-Na + H_2O$$

(ملح كازيينات الصوديوم)

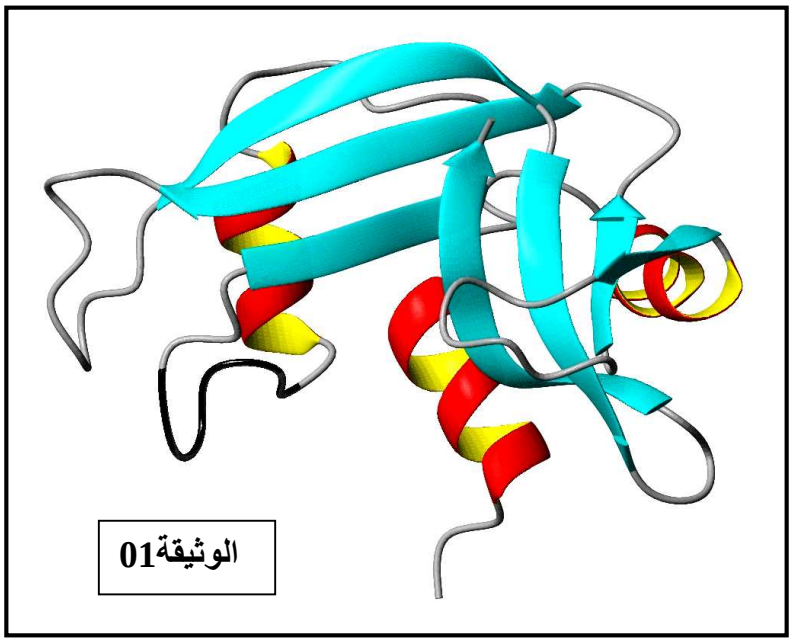
1- ما هي الخاصية التي توضحها هاتين المعادلتان؟ علل إجابتك .

2- ماهو مصدر هذه الخاصية و اهمتها من الناحية العملية ؟

التمرين الثاني: تعتبر النشاط الانزيمي من مظاهر التخصص الوظيفي للبروينات و الذي يرتبط اساسا ببنيتها الفراغية ويتم وفق شروط ملائمة لحياة الخلية

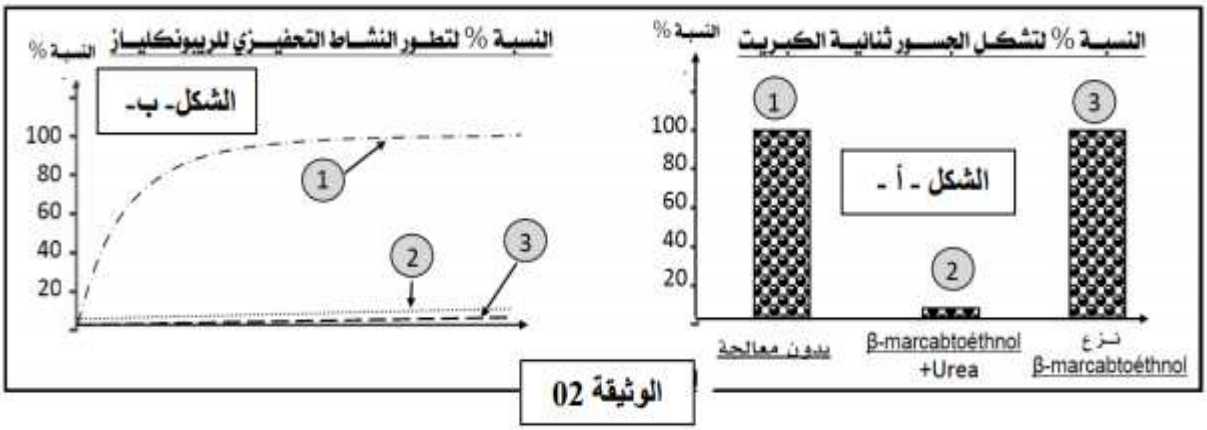
I- تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لإنزيم الريبونيوكلياز الذي تكون من سلسلة وحيدة مكونة من 124 حمض أميني و4 جسور كبريتية

1. ماهو نوع البنية الممثلة في الوثيقة (1) ؟
2. ماهي أهميتها ؟ و ما الذي يعمل على تماسكها ؟



الوثيقة01

II-بالاعتماد على تجارب العالم Anfensen لإنزيم الريبونكلياز نجري سلسلة من القياسات بدلالة المواد المضافة للوسط تتضمن: الشكل - أ- النسبة المئوية لتشكل الجسور ثنائية الكبريت .الشكل – ب - تطور النشاط التحفيزي للإنزيم في وجود مادة التفاعل .و الوثيقة 2 - -تمثل نتائج هذه الدراسة



الوثيقة 02

- 1 .قدم تحليل مقارنا للنتائج المتحصل عليها للوثيقة- 2 -

2--باستغلالك لهذه النتائج كيف تفسر تطور نسب التحفيز الإنزيمي

III-لدراسة نشاط هذا الإنزيم مخبريا يستخدم تركيب تجريبي مدعم بالحاسوب (EXAO) وفي شروط تجريبية ملائمة و ثابتة (PH ، درجة حرارة الوسط)

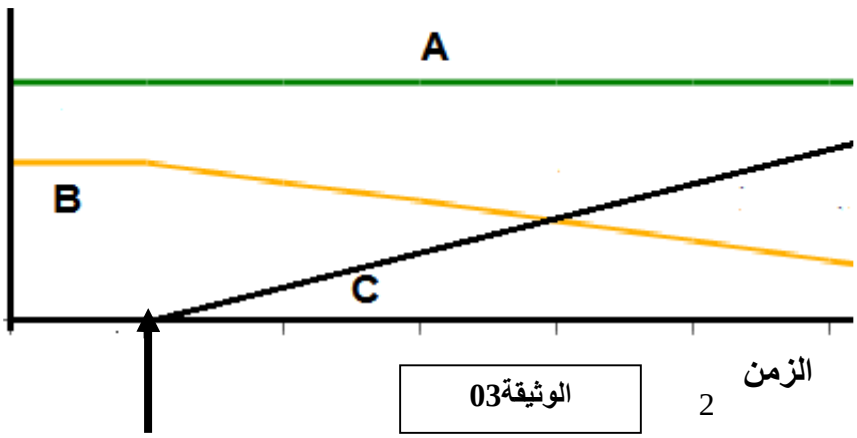
الوثيقة (-3-) تمثل نتائج تغيرات تركيز :

الأحماض الأمنية الحرة **((A))**

الـ : **ARN((B))** النيوكليتيدات **((C))**

قبل وبعد إضافة انزيم الريبونيوكلياز .

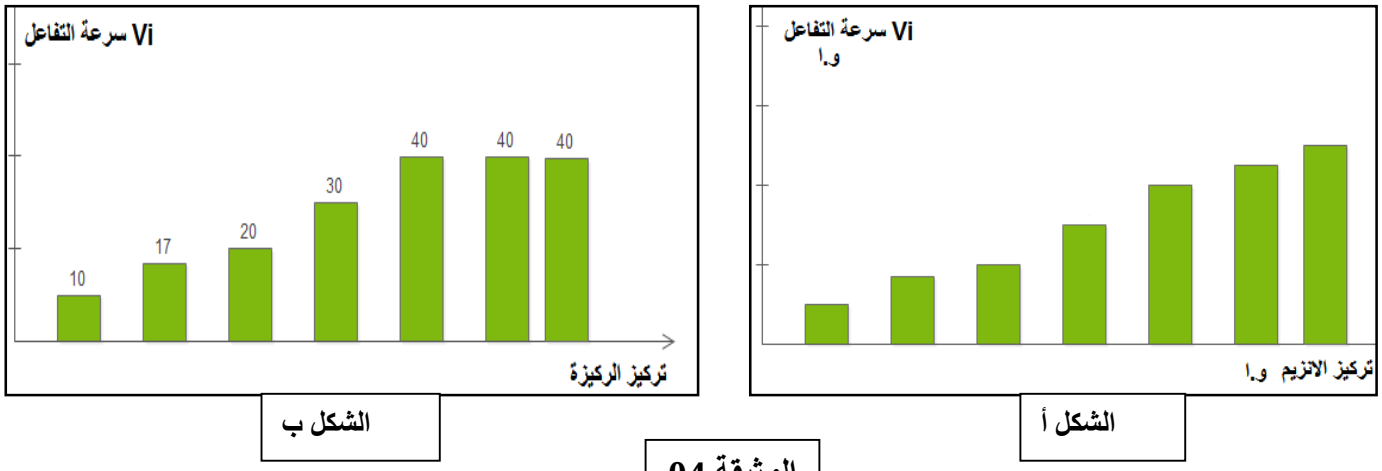
1- فسر هذه النتائج وماذا تستنتج ؟



الوثيقة03

2-نعيد نفس التجربة ونغير في كل مرة إحدى متغيرات الوسط نتتبع تغيرات السرعة الإبتدائية (Vi) لهذا الإنزيم بدلالة هذا المتغير النتائج المحصل عليها مثلت في الوثيقة-4-

أ-فسر النتائج المحصل عليها ثم حدد العامل المحدد لسرعة التفاعل في **الشكل ب** .



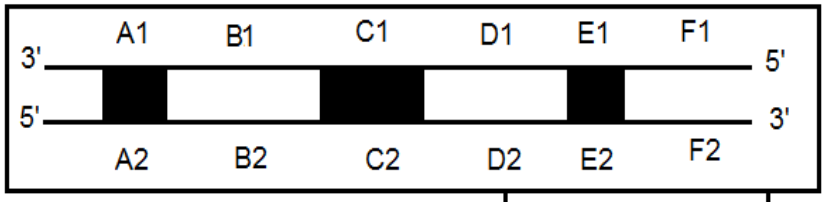
الوثيقة 04

ب- مما سبق حدد العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل و غير المدروسة سابقا

التمرين الثالث:

البروتينات مركبات عضوية، حياة الكائنات متوقف على نشاطها ولمعرفة آليات تركيبها نقترح عليك الدراسة التالية:

I-: يمثل الشكل -1-من الوثيقة -1-قطعة من الـ ADN بداخل النواة، اما الجدول-1-من نفس الوثيقة يمثل البروتينات التي تم تركيبها في الهيولي نتيجة التعبير عنها.



الشكل -1- من الوثيقة -1-

جدول الوثيقة -1-

ال ADN	F	E	D	C	B	A
عددالنكليوتيدات في جزئية ال ADN	**882**	**244**	**876**	**424**	**726**	**1338**
عدد الأحماض الأمينية الداخلة في البروتين	**145**	**/**	**144**	**/**	**119**	**221**
البروتين الناتج	**P1(بروتين1)**	**/**	**P2(بروتين2)**	**/**	**P3 (بروتين 3)**	**P4 (بروتين4)**

1-أ - ما هي المعلومات التي تستخرجها من الشكل -1- و من جدول الوثيقة -1

2- انطلاقا من الجدول حدد وحدة الشفرة الوراثية مع التعليل

ب –انطلاقا من مقر تواجد المعلومة الوراثية ومقر تركيب البروتين ما هي الإشكالية التي تطرحها معطيات الوثيقة (1)؟

جـ -قدم فرضية لحل هذه الإشكالية.

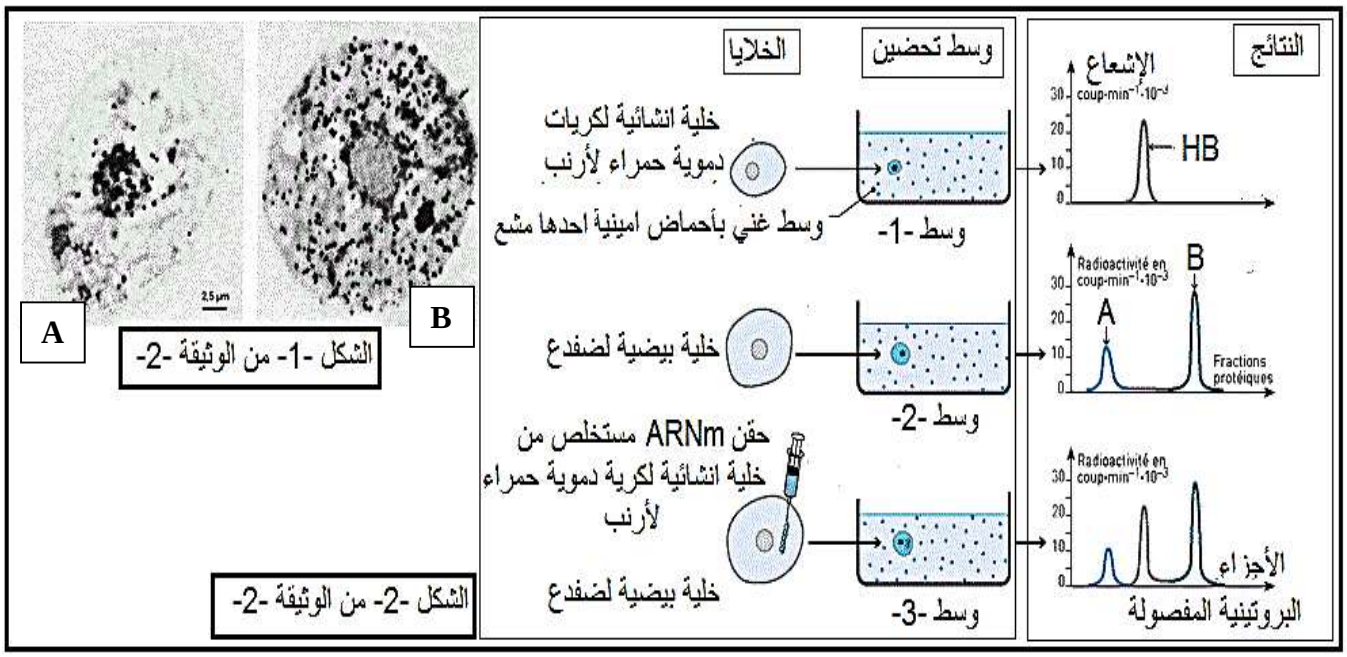
2- للتحقق من صحة الفرضية نقترح التجارب الآتية:

أ) **التجربة (1):** تحضن خلايا في وسط يحتوي على قاعدة ازوتية مشعة لمدة زمنية محددة ،ثم حولت الخلايا إلى وسط يحتوي على القاعدة السابقة عادية، مع تحديد ان الصورة a تم الحصول عليها بعد فترة زمنية قصيرة حوالي 15 دقيقة من بداية التجربة، اما الصورة b تم الحصول عليها بعد مدة زمنية طويلة حوالي 90دقيقة. النتائج موضحة في الشكل -1- من الوثيقة (2) .

1 ـ ماهي القاعدة الازوتية المشعة المستعملة في التجربة ؟

2 ـ حلل نتائج الشكل -1- من الوثيقة (2). ماذا تستنتج؟

3-انجز رسم تخطيطي عليه البيانات اللازمة تظهر فيه الآلية المبينة في الصورة a من الوثيقة -2-.



ب) **التجربة (2)** : أجريت على نوعين مختلفين من الخلايا ، خلايا إنشائية لكريات الدم الحمراء وخلايا بيضية لحيوان برمائي ، الخطوات العملية للتجربة ونتائجها موضحة في الشكل -2- من الوثيقة (2).

1 ـ حلل نتائج الشكل -2- من الوثيقة (2). ماذا تستخلص؟

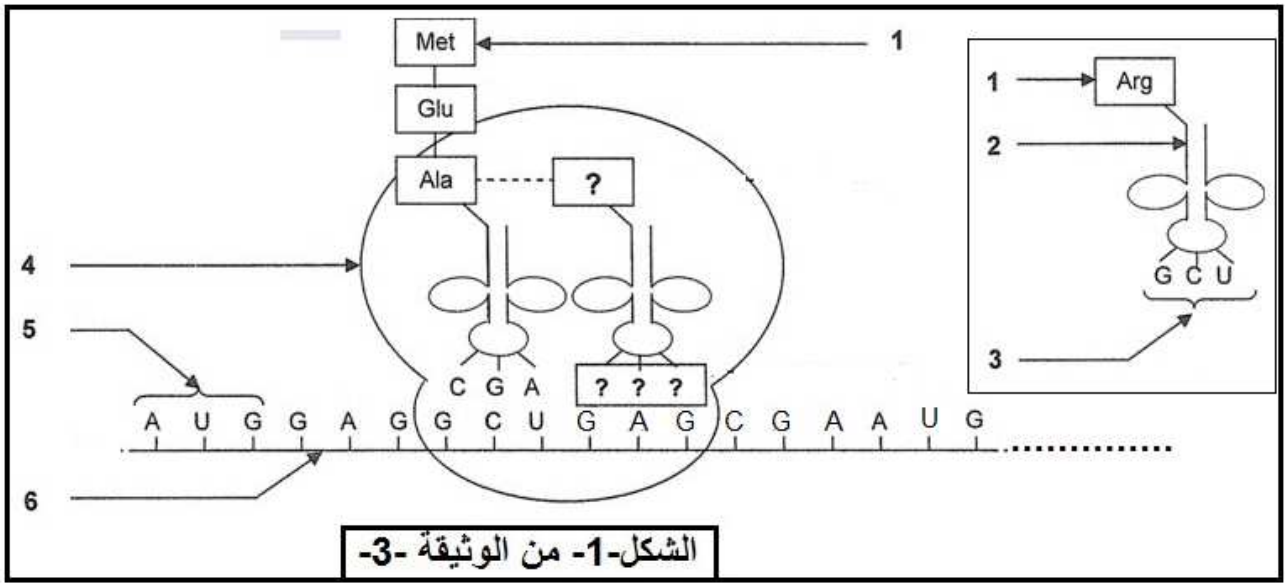
2 ـ هل تؤكد نتائج هذه التجربة صحة الفرضية السابقة؟ علل إجابتك.

II-: يمثل الشكل -1- من الوثيقة -3-احدى مراحل تركيب الجزيئة البروتينية P1 .

1- اكمل بيانات الشكل -1- من الوثيقة -3-

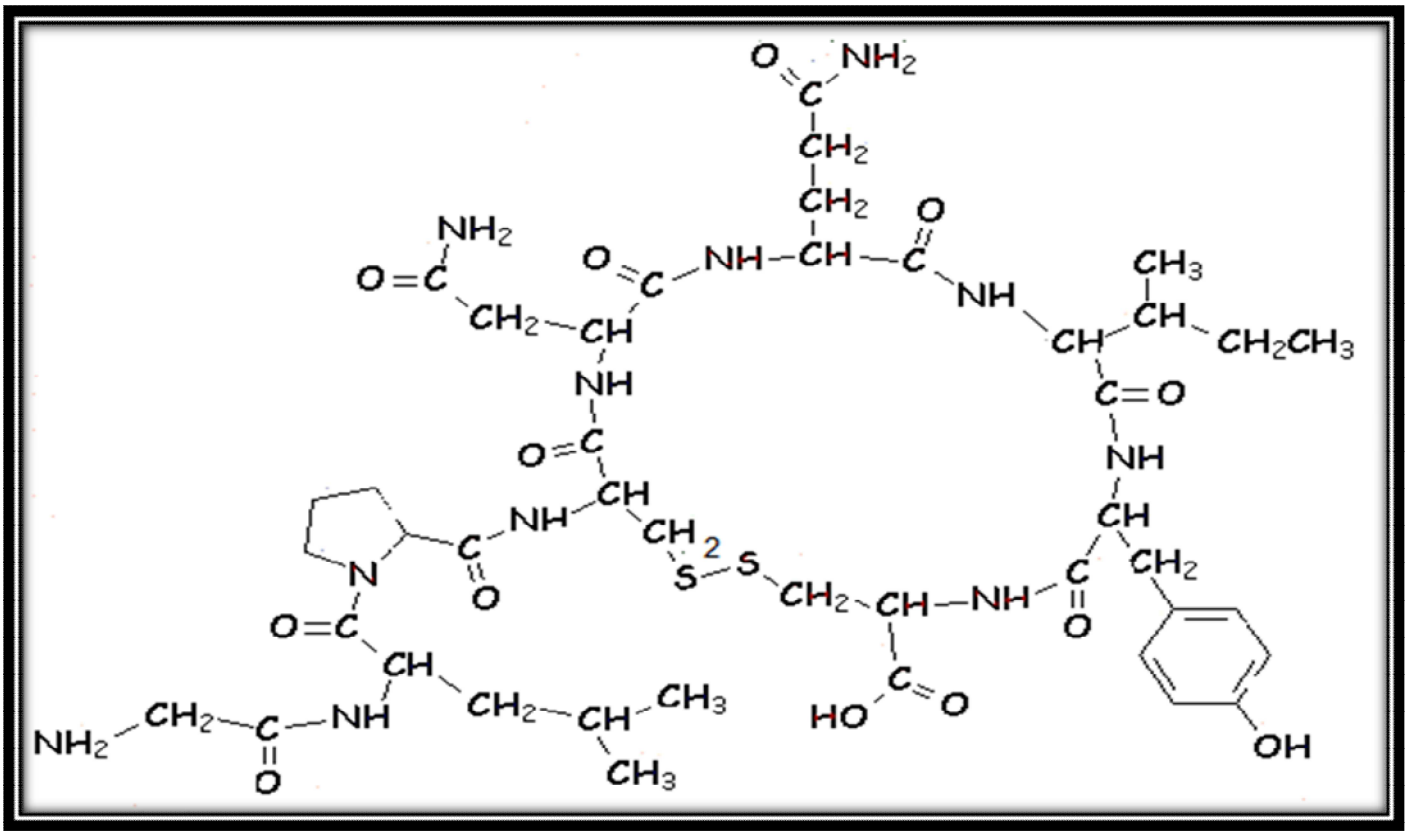
2- تعرف على المرحلة الممثلة في الشكل -1-من الوثيقة -3-.

3- تعرف على هوية الأحماض الأمينية المتبقية.



III-مما سبق انجز مخطط مبسط توضح فيه العلاقة بين المورثة و البروتين

الوثيقة المرفقة (تعاد مع ورقة الإجابة):الاسم: ..... اللقب: .....



الوثيقة المرفقة (تعاد مع ورقة الإجابة):الاسم: ..... اللقب: .....