المستوى: 3 ع ت — السنة الدراسية 2013/2012

المدة : 3 ساعات

إختبار الفصل الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة :

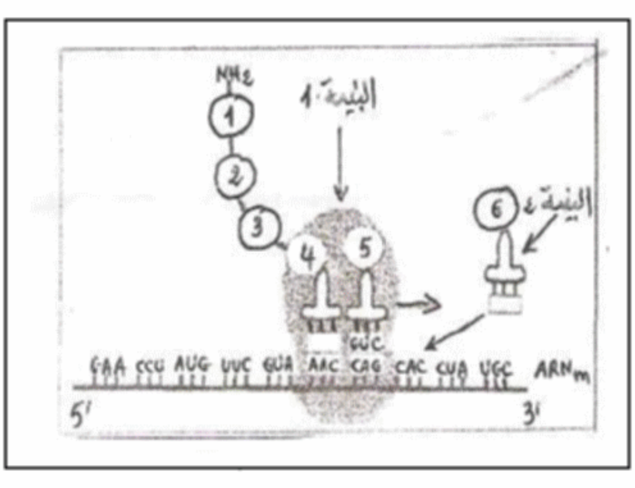
التمرين الأول:

I. بالاعتماد على تقنية خاصة تم عزل العضيات الخلوية المتمثلة في :الشبكة الهيولية الداخلية المحببة (الفعالة)، النواة و جهاز غولجي.

و بعدها تم وضع كلا من هذه العضيات في وسط ملائم يحتوي على العناصر الضرورية لتركيب البروتين.و الجدول التالي يبين نتائج تحليل محتوى كل وسط:

الوسط	تركيز البروتينات	ADN	ARN	تركيب البروتين
أ	10	98	10	0
ب	20	0	84	97
ج	45	0	01	0

*حدد العضية المتواجدة في كل وسط.علل إجابتك.



II. لغرض التعرف على بعض مراحل التعبير المورثي اقترحت الوثيقة التالية:

1- تعرف على المرحلة الممثلة في الوثيقة.

2- ماذا تمثل العناصر من 1 إلى 6؟

3- ماذا تمثل البنيتين (1)و (2) ؟حدد دور كل منها. ثم وضحهما برسم تخطيطي مبسط عليه كافة البيانات.(ضع إجابتك ضمن جدول)

4- عرف: الرامزة و الرامزة المضادة.

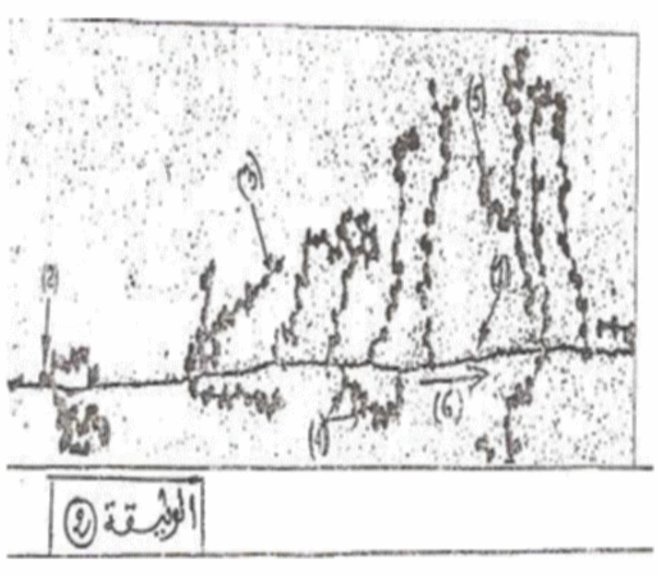
5- أكمل محتوى الإطارين في البنيتين (1) و (2).

6- العنصر 6 مشفر ب: CAC على سلسلة ARNm . هل يمكن أن يكون مشفرا بقواعد أخرى؟ علل.

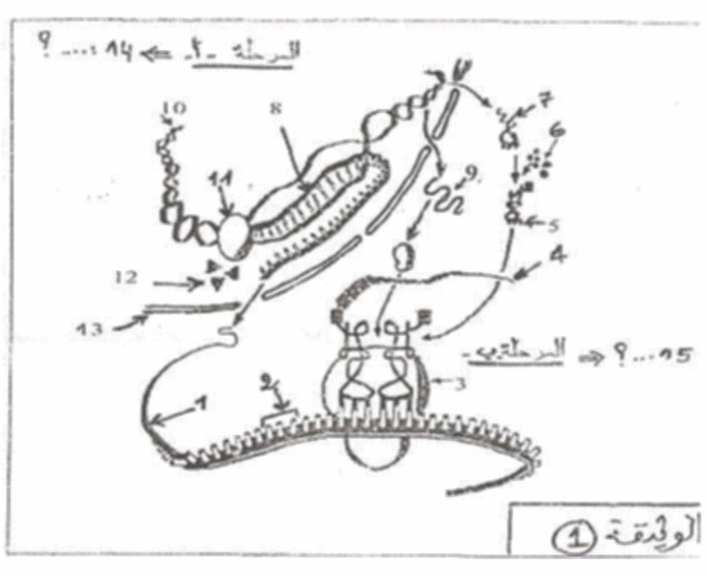
7- أعط سلسلة الADN المضاعفة و حدد عليها النهايات ′5 و′3 ثم استخرج السلسلة المستنسخة و السلسلة الغير مستنسخة.

III. تتطلب آلية تركيب البروتين تدخل عناصر خلوية كثيرة ذات وظائف متنوعة.

تمثل الوثيقة (1) مخططا لعملية تركيب البروتين عند نوع من الكائنات، أما الوثيقة (2) فتمثل نفس الظاهرة عند نوع آخر من الكائنات.



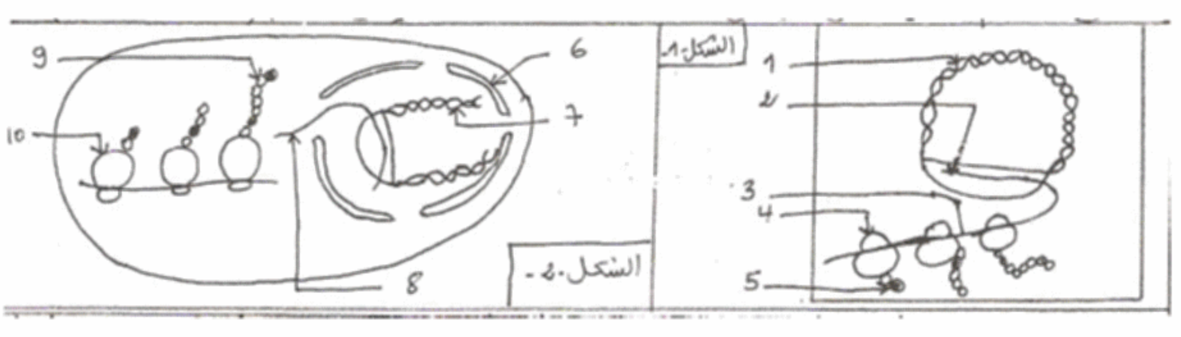
الوثيقة (2)



الوثيقة (1)

1- أكتب البيانات المرقمة لكل من الوثيقتين (1) و (2)، ثم قدم عنوانا مناسبا لهما.
2- حدد أهمية المرحليتين (أ، ب) في الوثيقة (1).
3- أنجز رسما تخطيطيا تفسيريا للوثيقة (2).
4- بالاعتماد على المعطيات السابقة و باستعمال معلوماتك الخاصة لخص في نص علمي آلية التعبير المورثي في الخلايا الحية.

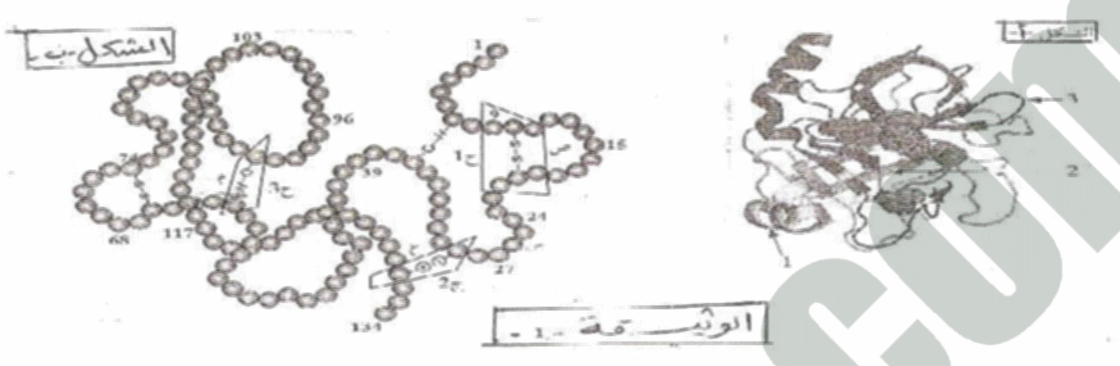
IV. بالاستعانة بمعلوماتك و بالشكلين (1) و (2) المواليين (الوثيقة -3-)، أذكر أوجه الاختلاف في التعبير المورثي في الخليتين (شكل-1- و-2-) باختصار و في جدول (بعد وضع عنوان مناسب و دقيق لكل منهما و كتابة البيانات المرقمة).



التمرين الثاني :

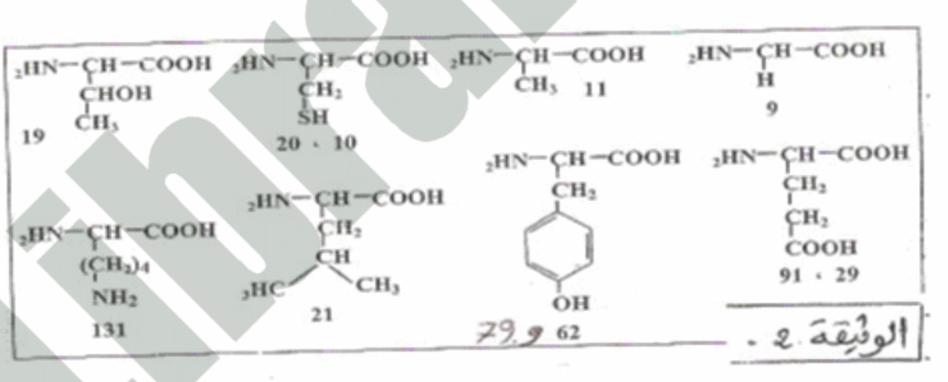
تأخذ البروتينات بعد تركيبها بنيات فراغية محددة و معقدة تمكنها من القيام بوظائفها.

I. تمثل الوثيقة-1- البنية الفراغية لإنزيم التربسين وفق برنامج راستوب (الشكل-أ-) بينما الشكل -ب- فهو تمثيل مفصل لجزء من الشكل - أ-.



الوثيقة -1-

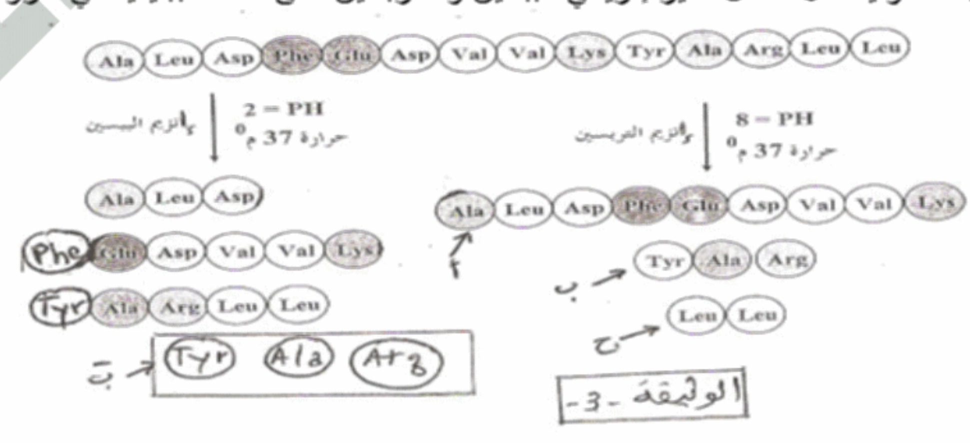
1- ضع البيانات الموافقة للأرقام:1،2،3.
2- حدد البنية الفراغية لإنزيم التربسين مع تعليل إجابتك.
3- سم الروابط الكيميائية المبينة بالأحرف: س، ص،ع،م.
4- إن التخصص الوظيفي للبروتين مرتبط ببنيته، وضح ذلك.
5- تمثل الوثيقة -2- بعض الأحماض الأمينية وفق ترتيبها في السلسلة البروتينية و التي تنتمي إلى الأجزاء: ج1،ج2،ج3 المؤطر عليها في الشكل - ب-.



الوثيقة -2-

- أكتب الصيغة الكيميائية للببتيدات المؤطر عليها.

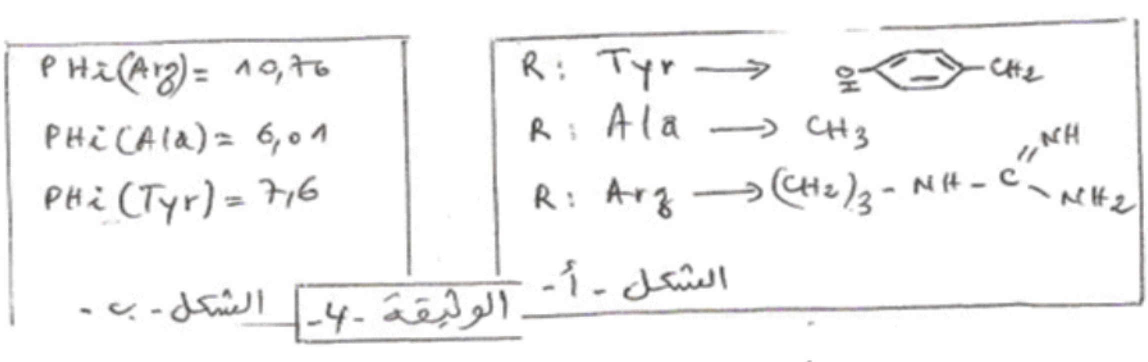
II. الوثيقة -3- تمثل تأثير إنزيمي الببسين و التربسين على سلسلة ببتيدية في شروط مثلى لعملهما.



الوثيقة -3-

1- فسر اختلاف النتائج المحصل عليها.
2- ما هي نواتج فعل إنزيم الببسين و التربسين على الببتيد التالي:

3- مكن تتبع مصير القطعة (ب) للوثيقة -4- من الحصول على الجزء المؤطر - بَ-، إشرح كيفية الحصول على الجزء - بَ- بمعادلة كيميائية بالاعتماد على معطيات الوثيقة (4- أ)
4- وضعت العناصر (بَ) في جهاز الهجرة الكهربائية ضمن وسط ذوpH=6.
أ- مثل النتائج المرتقبة، مع تعليل إجابتك مستدلا بالصيغ المفصلة.
ب- ماذا تستنتج؟



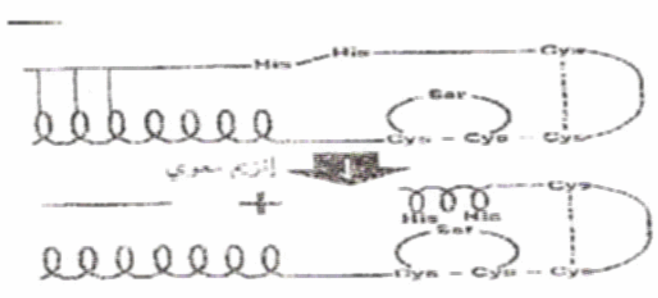
الوثيقة -4-

جـ- مما سبق (السؤال:4- أ) ما هي الخاصية المعنية بالدراسة؟ و ما هو مصدرها؟

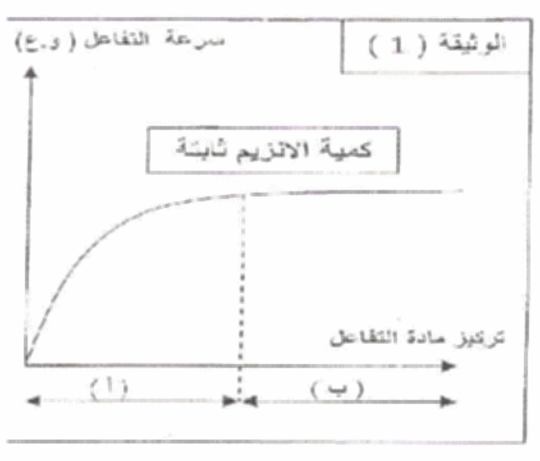
التمرين الثالث:

إن النشاط الأيضي الخلوي يتمثل في مجموعة من التفاعلات الحيوية التي يتم تحفيزها من طرف إنزيمات نوعية تتميز بمجموعة من الخصائص، و للتعرف على البعض من هذه الخصائص نقترح الدراسة التالية:

I. التريبسين إنزيم هضمي يفكك البروتينات ، يفرز على شكل غير نشط يدعى**التريبسونيجان** ، والذي يتحول تحت تأثير إنزيم معوي إلى تريبسين نشط حسب ما تظهره الوثيقة التالية حلل معطيات الوثيقة، ماذا تستنتج ؟



II. سمحت متابعة تغيرات السرعة الابتدائية للتفاعل الإنزيمي بدلالة تركيز مادة التفاعل بالحصول على منحنى الوثيقة (1).

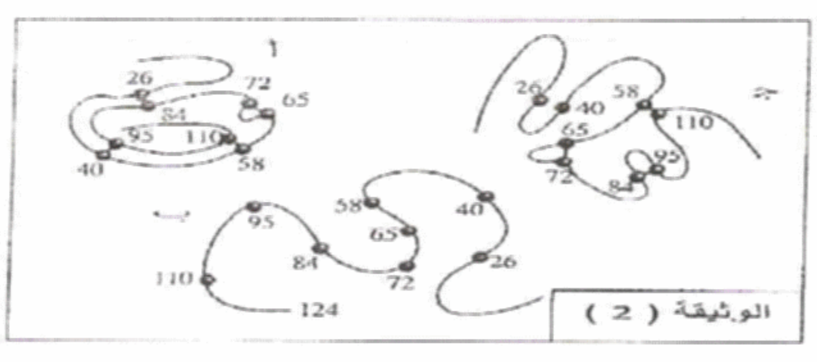


1- حلل المنحنى، ماذا تستخلص؟

2- اقترح فرضية تفسر بها الجزء (ب) من المنحنى.

III. لحل الإشكالية السابقة، أجريت مجموعة من الأعمال على إنزيمين يتواجدان في العصارة المعثكلية:

1- إن إنزيم الريبونكلياز المعالج بمادة اليوريا ثم بمادة β- مركابتو إيثانول يأخذ الشكل (ب) من الوثيقة (2).



إذا نزعت مادة β- مركابتو إيثانول من الوسط و تركت مادة اليوريا فإن الشكل (ب) يتحول إلى الشكل (جـ) من نفس الوثيقة.
يتميز الشكل (أ) للإنزيم بنشاط طبيعي بينما يكون النشاط الإنزيمي للشكل (ب) منعدما و ضعيفا جدا بالنسبة للشكل (جـ).
- إذا علمت أن الشكل (أ) من الوثيقة (2) يظهر الجسور ثنائية الكبريت الطبيعية الموجودة في جزيء الريبونكلياز الفعال. إقترح تفسيرا لزوال النشاط الإنزيمي أو ضعفه في الشكلين (ب،جـ) على التوالي.
2- إنزيم كيموتريبسين يفك الروابط الببتيدية في مستوى بعض الأحماض الأمينية الكارهة للماء مثل التيروزين و التربتوفان، إذن فهو يتميز بخصوصية عالية.
أثبتت دراسات أن الموقع الفعال لهذا الإنزيم يتكون من مجموعتين من الأحماض الأمينية:

- **المجموعة الأولى**: عبارة عن أحماض كارهة للماء، إذا غيرنا هذه الأحماض لا يتعرف الإنزيم على ركيزته.

- **المجموعة الثانية**: مكونة من ثلاثة أحماض أمينية: حمض الأسبارتيك، الهستدين و السرين. إذا غيرنا حمضا واحدا منها فلا تتم إماهة الركيزة بالرغم من تشكل معقد [إنزيم – ركيزة].

أ- هل تسمح لك هذه المعطيات بحل الإشكالية السابقة؟

ب- حدد الخصوصية المزدوجة للمقر الفعال للإنزيم

جـ- أعد رسم الوثيقة (1) و بين بواسطة رسومات تخطيطية العلاقة بين جزيئات الإنزيم و مادة التفاعل في مستوى الجزئين (أ و ب) من المنحنى.

IV. إنطلاقا من معلومات التمرين حول بنية الإنزيم، إشرح آلية تأثير كل من الحرارة و درجة hp الوسط على نشاط الإنزيم.

Dzlibrary.com