المستوى : 3 ع ر

المدة: 3 ساعات .

إختبار الفصل الأول في مادة العلوم الطبيعية :

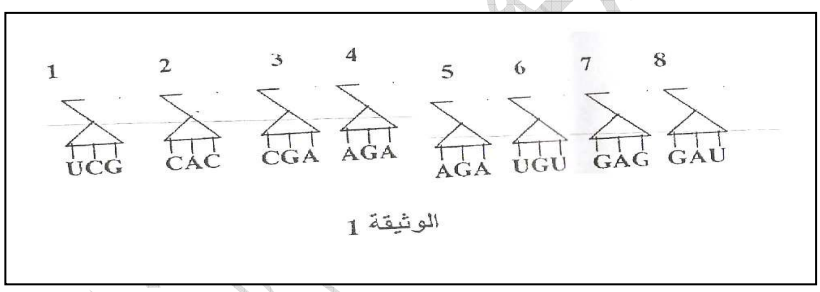
الموضوع الثاني :

التمرين الأول: (12 نقطة)

I ــ تم عزل متعدد ببيتيدات للتعرف على تركيبه ،وجد أن جزء من بداية السلسلة تتكون من الأحماض الأمينية التالية :

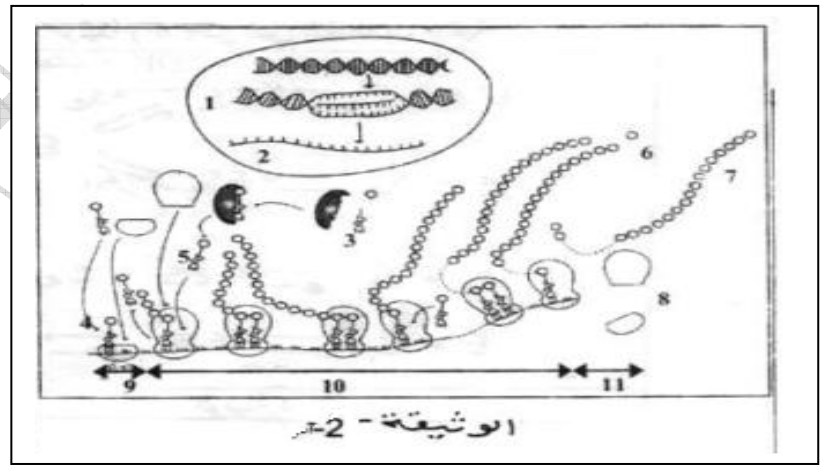
لوسين ــ لوسين ــ ثريونين ــ سيرين ــ سيرين ــ ألانين ــ فالين ــ ثريونين ⟸ إتجاه القراءة

إذا علمت أن هذه الأحماض الأمينية تم نقلها بواسطة النواقل الموضحة في الوثيقة (01)



الوثيقة 1

1. حدد الشفرة الوراثية الدالة على هذه الأحماض الأمينية .
2. حدد قطعة ال ADN (جزء المورثة) المسؤولة عن هذا الجزء من السلسلة البيبتيدية .
3. تمثل الوثيقة (02) الأليات التي أدت إلى بناء متعدد البيبتيد المدروس .

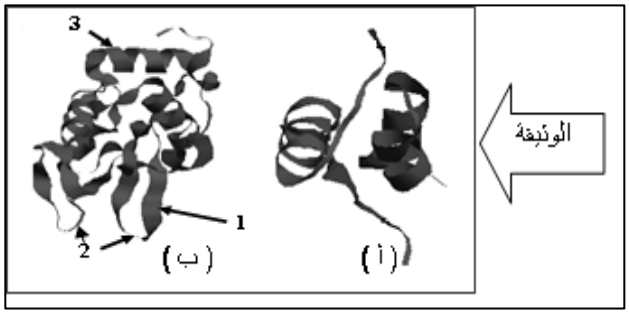


الوثيقة - 2 -

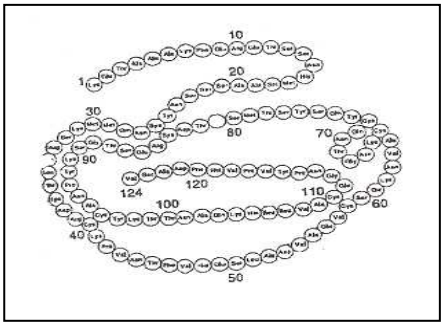
أ. تعرف على العناصر المرقمة.

ب. صف بإختصار المراحل الممثلة في الوثيقة (02) .

II ــ تأخذ البروتينات بعد تركيبها على مستوى الريبوزومات بنيات فراغية معقدة تكسبها تخصصا وظيفيا ، سمح إستعمال برنامج RasTop بالحصول على الوثيقة (03) .



1. تعرف على العناصر المرقمة في الوثيقة (03) .
2. حدد البنية الممثلة لبروتيني الوثيقة (03).
3. قارن في جدول بين البنيتين الممثلتين في الوثيقة (03) .
4. في نظرك ماهو مصدر إختلاف شكلي الوثيقة (03).
5. تمثل الوثيقة (04) رسما تخطيطيا لإنزيم الريبونيوكلياز الذي يتكون من سلسلة وحيدة مكونة من 124 حمض أميني و4 جسور كبريتية .
   أ. ماهو نوع البنية الممثلة في الوثيقة (04) ؟
   ب. ماهي أهميتها ؟ وما الذي يعمل على تماسكها ؟

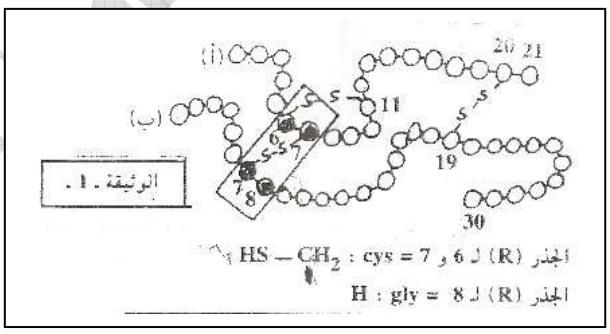


الوثيقة 4

التمرين الثاني : (8 نقاط)

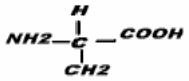
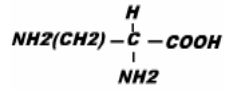
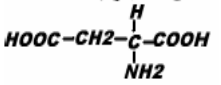
ــ يمثل الأنسولين أول هرمون تم صنعه بالهندسة الوراثية وعرض للبيع منذ 1982 يستعمل لمعالجة الداء السكري .

1. الأنسولين عبارة عن متعدد ببتيد متكون من 51 حمض أميني موزعة على سلسلتين (أ) و(ب) تربطهما جسور كبريتية . تمثل الوثيقة (01) الرسم التخطيطي لبنية هذه الجزيئة .



أ. قدم الصيغة الكيميائية الموافقة للجزء المؤطر للوثيقة (01) .
ب. صف تجربة تسمح بإظهار الطبيعة الكيميائية للأنسولين .
ت. إلى ماذا تعود خصوصية البروتين ؟

2. المركبات التالية عبارة عن وحدات تدخل في تركيب الأنسولين

الألانين	الليسين	حمض الأسبارتيك
		

أ. تنقسم المركبات السابقة أساسا إلى ثلاثة أنواع :

- **ماهي هذه الأنواع ؟ إعط مثالا لكل نوع .**
- **على أي أساس يتم هذا التصنيف ؟**

ب. شكل ثنائي الببتيد (ألانين ــ ليسين) ثم ثلاثي الببتيد (ألانين ــليسين ــحمض الأسبارتيك)

ت. نقطة التعادل الكهربائي للأحماض الأمينية السابقة هي كما يلي :

إسم الحمض الأميني:	PHi
ألانين	6,01
ليسين	9,74
حمض الأسبارتيك	2,95

- **ماذا نقصد بنقطة التعادل الكهربائي (PHi)**
- **توضع الأحماض الأمينية السابقة على ورقة جهاز الإلكتروفوراز ثم تبلل الورقة بمحلول ذو PHيختلف من تجربة لأخرى (2,10 ــ 6 ــ 4 ــ 10) ثم توضع هذه الورقة ضمن مجال كهربائي لمدة من الزمن .**

ــ في أي إتجاه تكون هجرة الأحماض الأمينية السابقة ؟

ــ بين مختلف الشحنات التي تأخذها الأحماض الأمينية السابقة في الوسطين (2,10) و(10) .

ــ ماذا تستنتج حول خواص الأحماض الأمينية ؟