الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية تيسمسيلت

الامتحان الأول في مادة العلوم الطبيعية — السنة الدراسية: 2009 / 2010

المستوى: الثالثة علوم تجريبية — 2009/12/22 — المـــدة: 02 ســاعــة

التمرين الأول (11نقطة)

I/- أ- تمّ باستعمال برنامج **Anagène** مقارنة تتابع نيكليوتيدات جزء من المورثة المسؤولة عن تركيب الأحماض الأمينية الـ 6 الأخيرة للسلسلة الببتيدية لإنزيم الريبونيوكلياز العادي (الشكل 1) وإنزيم الريبونيوكلياز غير العادي (الشكل 2) من الوثيقة (1)، بينما الوثيقة (2) تمثل الوحدات الرمزية للـ ARNm الموافقة:

الشكل 1-	.....GTA	AAA	CTA	CGA	AGT	CAG
الشكل 2-	.....GTA	ATA	CTA	GGA	AGT	CAG
		119	**120**	**121**	**122**	**123**	**124**

الوثيقة (01)

الموضع الأول	الموضع الثاني			الموضع الثالث
	U	C	A	
U	Phe	Ser	Tyr	U A
C		Pro	His	U C
G	Val	Ala	Asp	C U

الوثيقة (02)

1- بالاعتماد على الشفرة الوراثية المقترحة في الوثيقة(02) حدّد تتابع الأحماض الأمينية الموافقة لكل من الشكلين 1 و2 الممثلين في الوثيقة (01).

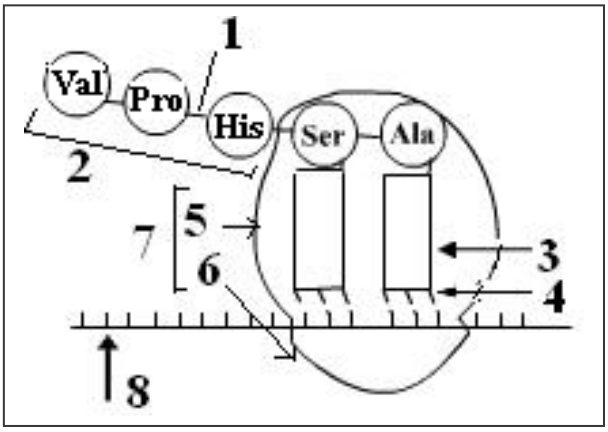
2- فيما يتمثل الفرق بين السلسلتين الببتيديتين المحصل عليهما؟

3- حدّد مصدر هذا الفرق.

4- باستعمال تقنيات الهندسة الوراثية تمّ استبدال النوكليوتيدة رقم 368 في مورّثة الريبونيوكلياز العادي بنوكليوتيدة تحوي التيمين T.

- مثّل تتابع الأحماض الأمينية الناتجة عن هذا الاستبدال.
- كيف تفسّر النتيجة المحصل عليها؟

ب- تمثل الوثيقة (03) مرحلة ارتباط الأحماض الأمينية الخمسة الأولى أثناء تركيب إنزيم الريبونيوكلياز العادي.



الوثيقة (03)

1- أعد رسم الوثيقة (03) مع كتابة البيانات من 1 إلى 8 مع القواعد الأزوتية التي يحملها العنصران (4) و(8) .

2- ما هي الخصوصيات البنيوية للعنصر (3)؟

3- اشرح كيف يتشكل العنصر (1). وضح ذلك باستعمال الصيغة العامة لـ 3 وحدات بنائية.

II /- في إطار الدراسة حول العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته ، أجرى العالم Anfinsen تجربة إستعمل فيها الإنزيم السابق (الريبونيوكلياز) ومركب اليوريا (يعيق الانطواء الطبيعي للبروتين) و β- مركبتوإيثانول (يعمل على تحليل الجسور الكبريتية)، مراحل التجربة و نتائجها مدونة في الجدول التالي:

المرحلة	المعاملة	النتيجـة
1	ريبونيوكلياز+ اليوريا + β- مركبتوإيثانول	فقدان البنية الفراغية (تخريب): إنزيم غير فعال.
2	إزالة اليوريا و مركب β- مركبتوإيثانول	استعادة البنية الفراغية الطبيعية: إنزيم فعال.
3	ريبونيوكلياز مخرب + اليوريا	بنية فراغية غير طبيعية (تشكل الجسور في غير الأماكن الصحيحة): إنزيم غير فعال.

*- ماذا تستخلص فيما يخص العلاقة بين بنية الإنزيم ووظيفته ؟ وضح ذلك

التمرين الثاني:(09نقاط)

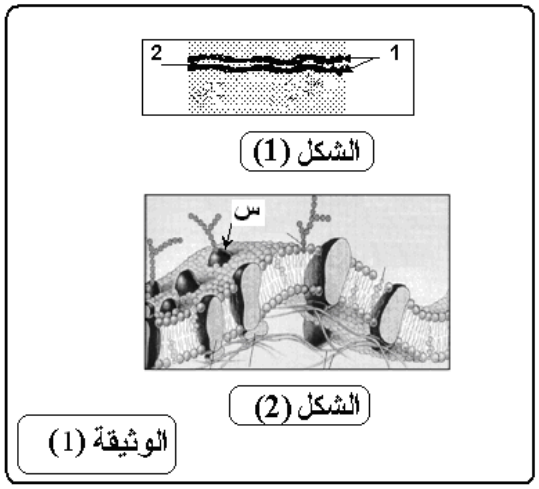
أ- يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) البنية ما فوق خلوية لقطعة من الغشاء الهيولي لخلية إنسان، أما الشكل (2) فيمثل نموذجا تفسيريا لها.

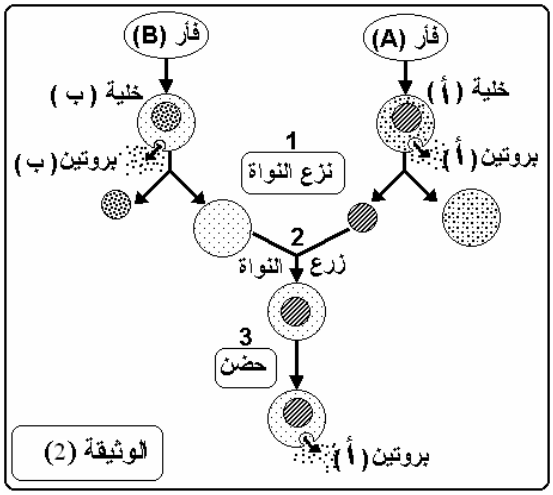
1- تعرّف على العناصر المرقمة في الشكل (1).

2- ضع عنوانا مناسبا للشكل (2) مع التعليل.

3- ضع رسما تخطيطيا دقيقا مبسطا للشكل (2) مع وضع البيانات الكاملة.

4- تتدخل العناصر (س) المشار إليها في الشكل (2) في التعرف على الذات، سمّ هذه العناصر.





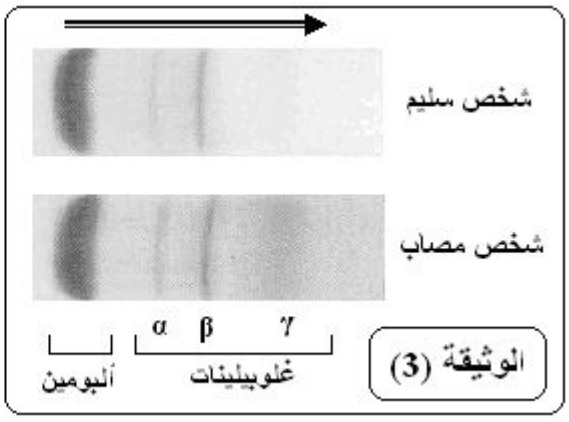
ب- لمعرفة الآلية الوراثية المؤدية لتشكيل مثل هذه العناصر(س) أجريت التجربة المبيّنة في الوثيقة (2).

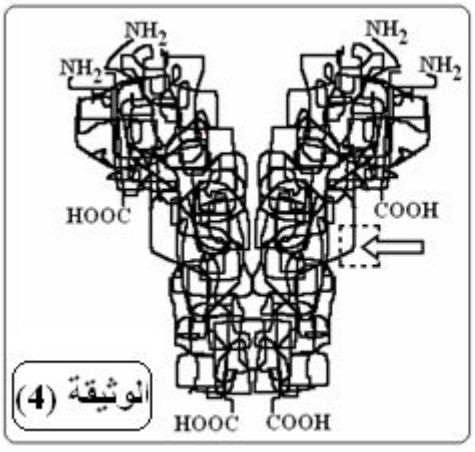
1 - ما هي المشكلة العلمية المراد معالجتها بواسطة هذه التجربة؟

2 - ما هي المعلومة التي يمكنك استخراجها بعد تحليلك لنتيجة التجربة ؟

3 - ما هو دور الجزء منزوع النواة في الحصول على هذه النتيجة ؟

ج- تمثل الوثيقة (3) نتائج الهجرة الكهربائية لبروتينات البلازما عند شخص سليم شاهد وآخر مصاب ببكتيريا الكزاز





1 - حلل الوثيقة (3)، ماذا تستنتج ؟

2 - تمثل الوثيقة (4) رسما عن طريق حاسوب الكتروني لأحد جزيئات المادة المأخوذة من مصل الشخص المصاب بعد تعرضه للإصابة البكتيرية بأسبوعين.

* ما هي المعلومة التي تستخلصها فيما يخص بنية هذه الجزيئات؟ علل.

3 - سمّ الجزيئة المبينة في الوثيقة (4) ، ثم قدم وصفا دقيقا مختصرا لها.

4 - بيّن كيف تحافظ هذه الجزيئة على بنيتها الفراغية.

5-اشرح الدور الوظيفي لهذه الجزيئات في إقصاء اللاذات على مستوى العضوية.