

مديرية التربية لوسط الجزائر  
ثانوية عمر بن الخطاب  
الشعبة : علوم تجريبية

إختبار الفصل الأول  
في مادة علوم الطبيعة  
والحياة

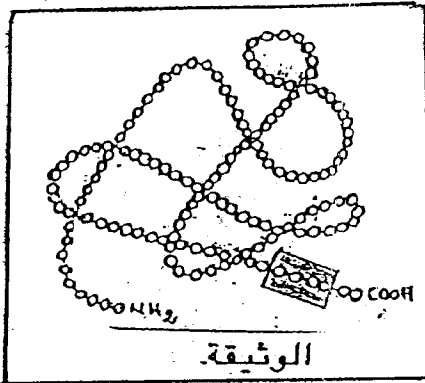
المسنة الدراسية: 2009-2010  
المدة : 3 ساعات  
القسم : 3 عت

### التمرين الأول : ( 5,5 نقاط )

إن بنية البروتينات تكسبها تخصصا وظيفيا عاليا .  
الوثيقة التالية هي تمثيل فراغي لجزيئة بروتين .  
1. تعرّف على هذه البنية .

2. وضح بنية الجزء المؤطر في الوثيقة باستعمال الميغ الكيميائية لوحدها التركيبية .

3. استخرج كيف يتم الانتقال من هذه البنية المؤطرة إلى الشكل المحصل في الوثيقة . لماذا يعتبر هذا الانتقال أساسيا ؟



الوثيقة

4. إن التخصص الوظيفي للبروتينات مرتبط بصفة وطيدة بنيته. فيما يمثل هذا الارتباط؟  
5. ماهي نتائج التجريبتين التاليتين على جزيئة البروتين الممثلة في الوثيقة؟  
التجربة 1 : تسخين الجزيئة البروتينية في وسط مائي درجة حرارته 60 م .  
التجربة 2 : تسخين الجزيئة البروتينية في وسط مائي حامضي ( HCl ) درجة حرارته 105 م لمدة 48 ساعة .

### التمرين الثاني : ( 6,5 نقاط )

1. يتأثر نشاط الإنزيم بشروط الوسط ، لمعرفة أحد شروط عمله تجري التجربة التالية :

- نضع في 6 أنابيب إختبار 1 مل من محلول غلوكوز - 1 - فوسفات و 1 مل من محلول يحتوي على إنزيم أميلوسنتيزاز ( إنزيم يشرف على تركيب النشاء ) .

توضع الأنابيب في درجات حرارة مختلفة ، نكشف كل دقيقتين عند تشكل النشاء باستعمال ماء اليود . النتائج المحصل عليها مدونة في الوثيقة (1) .

1. حلل هذه النتائج التجريبية .  
2. فسّر تأثير درجة الحرارة على نشاط الإنزيم مدعما إجابتك برسم تخطيطي .

3. استنتج تأثير تغيرات درجة الحرارة على نشاط الإنزيم .

4. صنف المواد التالية حسب موقعها في هذا التفاعل الإنزيمي : النشاء ، غلوكوز - 1 - فوسفات .

ب - تمّ قياس سرعة تفاعل هذا الإنزيم باستعمال تراكيز متزايدة من مادة التفاعل فكانت النتائج كما هو ممثل في جدول الوثيقة 2 .

درجة الحرارة (°C)	0	20	40	60	80	100
0	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○
6	○	○	●	○	○	○
8	○	○	●	●	○	○
10	○	○	●	●	●	○

الوثيقة 1 ● وجود النشاء ○ عدم وجود النشاء

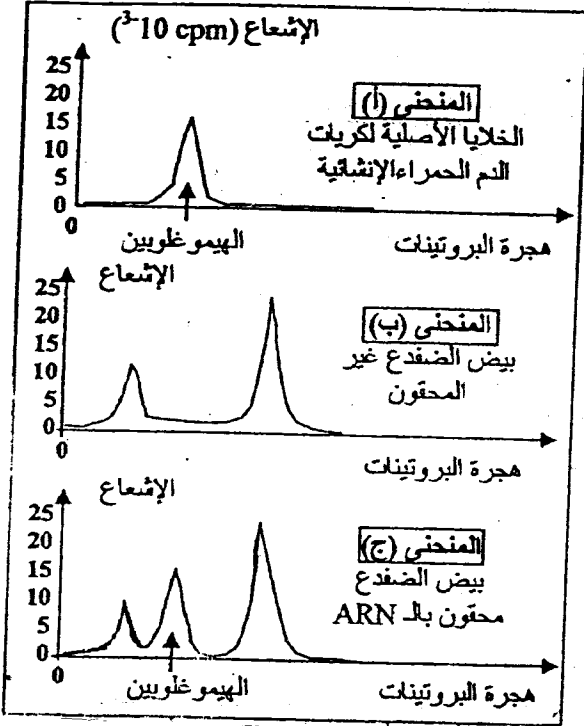
100	50	25	12,5	5	2,5	تركيز مادة التفاعل (غ/ل)
43,5	43,5	43,5	43,5	30,5	8,6	سرعة التفاعل (مل/ك/د) (Vi)

- 1- أرسم منحنى تغيرات سرعة التفاعل بدلالة تركيز مادة التفاعل .
- 2- ماذا تستنتج من تفسير المنحنى المحصل عليه ؟

الوثيقة - 2 -

### التمرين الثالث : ( 8 نقاط )

للتخريف على بعض مظاهر آلية التعبير المورثي نعتمد على الملاحظات والتجارب التالية :



الوثيقة (1)

- 1- تمّ حضانة الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء للإنسان في وسط به هستيدين مشع (حمض أميني يدخل في تركيب الهيموغلوبين). أظهرت تقنية الفصل بالهجرة للبروتينات ذروة مشعة خاصة بالهيموغلوبين كما هو ممثل في المنحنى (أ) من الوثيقة 1 -
- 2- نغزل إنطلاقاً من هذه الخلايا متعدد الريبوزوم ونفصل الحمض الريبي النووي الذي يربطها، ثمّ يحقن الحمض الريبي النووي في بيض البرمائيات (الضفدع) ، بينما لا يخضع البيض الآخر لهذا الحقن. حضانة بعد ذلك البيض كله في وسط يحتوي على مكونات مشعة (الهستيدين المشع) ، وبتقنيات خاصة تمت معايرة الهيموغلوبين في البيض (المحقون وغير المحقون) من بين البروتينات الأخرى ، النتائج ممثلة بالمنحنيين (ب) و (ج) من الوثيقة 1 -
- 3- ماذا يمثل الحمض الريبي النووي الذي يربط الريبوزومات ؟

- 2- ماهي المعلومات التي يمكنك استخلاصها من تحليل هذه النتائج التجريبية ؟
- 3- اقترح فرضية تبين مدة خلالها دور الريبوزومات في هذا النشاط الحيوي .
- 4- نجري تجريبياً تركيب البروتين انطلاقاً من جزيئات الفينيل ألانين المشعة (حمض أميني) و متعدد اليوراسيل والهيتوكندري وإنزيمات ... في وجود أو غياب الريبوزومات والتجربتين لهما نفس المدة . في نهاية التجربتين نستخلص البروتينات لتقدير الإشعاع الذي يميز كمية متعدد الفينيل ألانين في كل من الوسطين (الإشعاع بالدقة لكل دقيقة) النتائج كما يلي : - في الوسط مع وجود الريبوزومات : الإشعاع 2100 دقة / دقيقة - في الوسط دون ريبوزومات : الإشعاع 0 دقة لكل دقيقة .

- 1- علّل النتائج التجريبية . ماذا تستخلص ؟
- 2- هل تؤكد هذه النتائج الفرضية المقترحة ؟ دعم إجابتك .
- 3- تمثل الوثيقة 2 - تتالي نيكليوتيدات قطعة مورثة موضحة بالسلسلة النشطة المشفرة (الشكل أ) والمرفقة بجدول الشجرة الوراثية (الشكل ب) .

T.A.C	G.A.C	C.A.C	C.T.C	T.C.C	A.C.G	G.A.C	الشكل أ
	AGG	AGA	أرجينين	GUG	GUA	فالين	هستيونين : AUG
GAG			حمض الغلوتاميك	UGC	CUG	سستئين	الشكل ب
GAA					CUA	لوسين	

- 1- وضح بمخطط مراحل آلية تشكل متعدد الببتيد الذي تشرف على تركيبه هذه القطعة من المورثة مبيناً العضيات والجزيئات الضرورية في هذا التركيب .

الوثيقة 2 -