الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
إمتحان الثلاثي الأول
الشعبة: علوم تجريبية

مديرية التربية الوطنية لولاية تلمسان
ثانوية عمر بن عبد العزيز- ندرومة -
السنة الدراسية :2017/2016

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

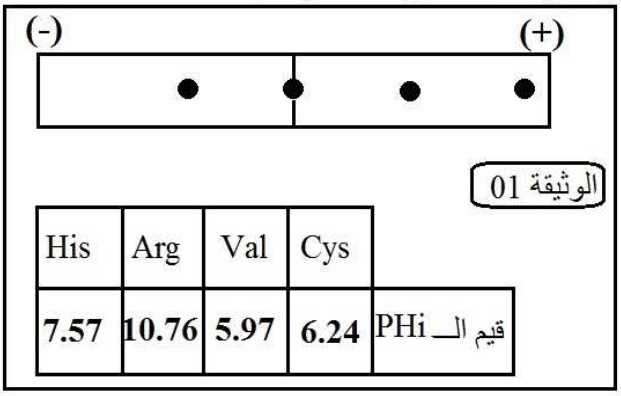
المدة: 03 سا و30 د

التمرين الأول: (05 نقاط)

- تتركب البروتينات من وحدات بنائية هامة تسلك سلوكا مميزا في الأوساط.

I - لدراسة سلوك هذه الوحدات نضع أربعة منها في وسط شريط الهجرة الكهربائية لوسط ذو PH مجهول ثمّ نمرر التيار الكهربائي.

* الوثيقة 01 توضح نتائج الهجرة الكهربائية المحصل عليها و جدول يلخص الـ PHi للوحدات الاربعة.



الوثيقة 01

His	Arg	Val	Cys	
7.57	10.76	5.97	6.24	قيم الـ PHi

1- علل إختلاف المسافة بين النقطتين 1 و 2.
2- تعرف على البقع 1،2،3 و 4 محددا PH الوسط، علل إجابتك.
3- أكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج عن إرتباط هذه الوحدات الأربعة كمايلي: 1-4-3-2 ثم سم المركب الناتج.
4- قدم تعريفا لهذه الوحدات محددا الخاصية التي تمتاز بها.

علما أنّ:

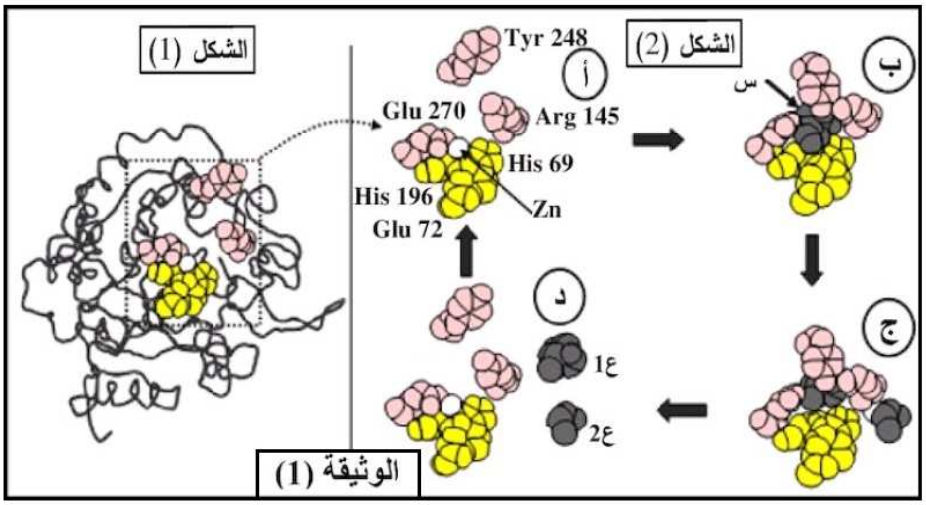
R Arg	R Cys	R His	R Val
$(CH_2)_3$ NH C HN NH_2	CH_2 SH	CH_2 N NH	CH H_3C CH_3

التمرين الثاني: (07 نقاط)

يعتبر النشاط الأنزيمي مظهرا من مظاهر التخصص الوظيفي للبروتينات ، والذي يرتبط أساسا ببنيتها الفراغية، و يتم وفق شروط ملائمة للحياة .

I – لإظهار التخصص الوظيفي للبروتينات في التحفيز الأنزيمي و تأثير الوسط على نشاطها نقترح عليك الدراسة التالية :

*** يبين الشكل (1) من الوثيقة – 1 – البنية الفراغية لأنزيم كربوكسي بيبتيداز ، بينما الشكل (2) من نفس الوثيقة فيمثل آلية عمل الجزء المؤطر من الشكل (1) .**



1 – باستغلالك لمعطيات الشكل (1) من الوثيقة – 1 – تعرف على المستوى البنائي لهذا الإنزيم. علل إجابتك .

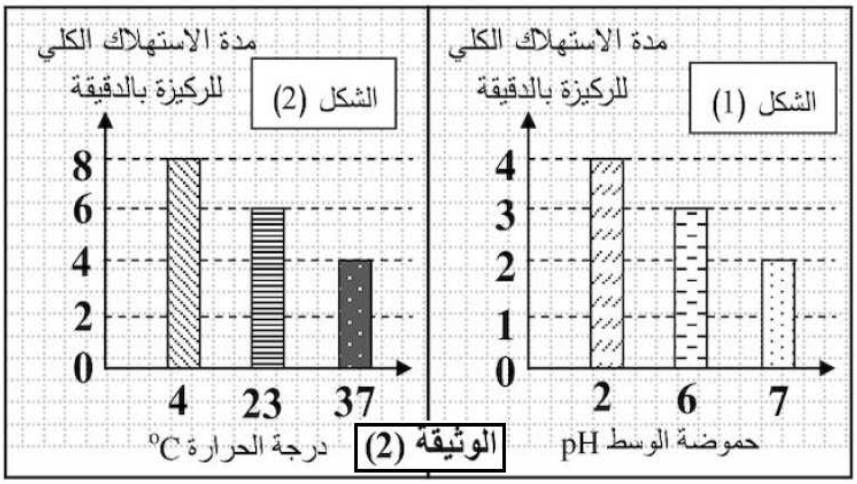
2 – باستغلالك لمعطيات الشكل (2) من الوثيقة – 1 –

-أ- ماذا تمثل الأحماض الأمينية المرقمة و العناصر (س ، ع$_1$ ، ع$_2$) ؟

-ب- اشرح كيفية الانتقال من الحالة (أ) إلى الحالة (د) ، مثل ذلك

-ج- استخرج الأدلة التي تؤكد أن الأنزيمات وسائط حيوية .

II - يؤثّر تغيُّر عوامل الوسط على نشاط الأنزيمات، لإظهار ذلك تم قياس مدّة الاستهلاك الكلّي لمادة التفاعل في وجود أنزيم نوعي وضمن شروط محدّدة، النتائج المحصّل عليها ممثّلة في شكلي الوثيقة (2).



باستغلالك لشكلي الوثيقة (2):

1- استخرج الشروط الملائمة لعمل هذا الأنزيم، علل.

2- فسّر مدّة الاستهلاك للركيزة عند pH = 2 ، ودرجة حرارة = $4\ ^{o}C$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

I - 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 -1-

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

الوثيقة -2-

1 -بالاعتماد على الشفرة الوراثية المقترحة في الوثيقة-2-

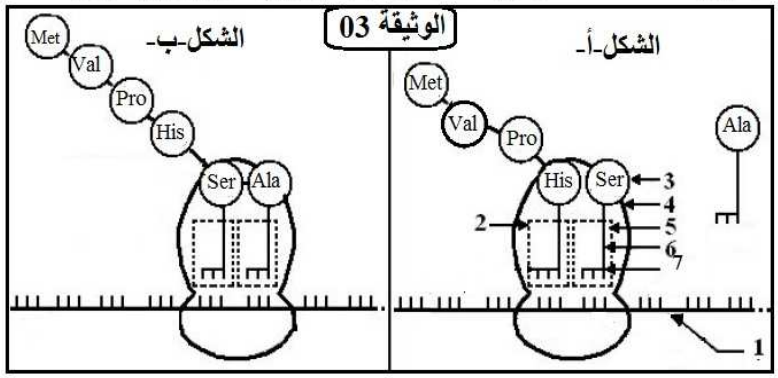
أ* حدّد تتابع الأحماض الأمينية الموافقة لكل من الشكلين 1 و2 الممثلين في الوثيقة -1-.

ب* فيما يتمثل الفرق بين السلسلتين الببتيديتين المحصل عليهما؟

2- باستعمال تقنيات الهندسة الوراثية تمّ استبدال النوكليوتيدة **رقم 368** في مورّثة الريبونوكلياز العادي بنوكليوتيدة تحوي **التيمين T.**

أ* مثّل تتابع الأحماض الأمينية الناتجة عن هذا الاستبدال. ب* كيف تفسّر النتيجة المحصل عليها؟

II - تمثل الوثيقة -3- مرحلة إرتباط الأحماض الأمينية الخمسة الأولى أثناء تركيب إنزيم الريبونيوكلياز العادي.



1 -أعد رسم **الشكل -ب-** مع كتابة البيانات من 1 إلى 7 مع القواعد الأزوتية التي يحملها العنصران (1) و(7) .

2- صف الأحداث التي سمحت بالانتقال من الشكل (أ) إلى الشكل (ب) .

III - أدى خلل على مستوى المورثة المشرفة على تركيب هذا الإنزيم إلى فقدان نشاطه الطبيعي . من مكتسباتك و المعارف المبنية من هذه الدراسة ، وضح في نص علمي العلاقة بين بنية البروتين و وظيفته .