الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

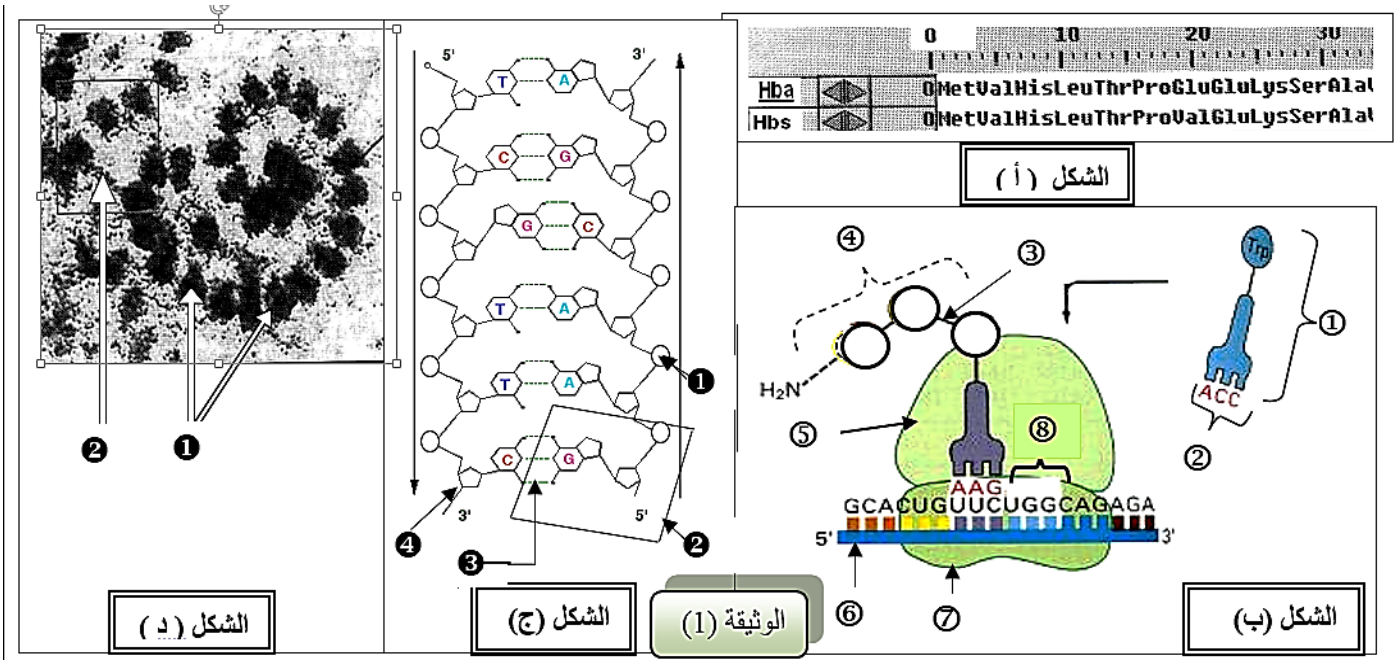
المستوى3 : ع ت

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الطبيعية

أجب على أسئلة التمارين التالية :

التمرين الأول : ((10 نقاط)) :

I - رغم تواجد المعلومة الوراثية في النواة إلا أنها تؤثر عن بعد في التركيبات التي تحدث في سيتوبلازم الخلية ، لإبراز العلاقة بين المورثة والبروتين والنمط الظاهري ، نقترح دراسة الوثيقة التالية :



الوثيقة (1)

1 - ماذا تمثل الأشكال (أ ، ب ، ج ، د) الموضحة في الوثيقة (1) ؟

2 - تعرف على العناصر المرقمة للأشكال ب ، ج ، د

3 - ماهو ناتج الإماهة الجزئية والكلية للعنصر رقم 2 من الشكل (ج) ؟

4 - يمثل الشكل (أ) مشهدا من نافذة برنامج anagene للأحماض الأمينية الإحدى عشر الأولى للسلسلة β من جزيئة الهيموغلوبين Hba السليمة و Hbs الطافرة .

أ - إذا علمت أنه تم حساب 147 حمض أميني لكل جزيئة فكم يقدر عدد القواعد الأزوتية الخاصة بمورثتيهما ؟

ب - مثل بالإعتماد على جدول الشفرة الوراثية المقابل الـ ARNm المشرف على تركيب هذا الجزء من الـ Hba و Hbs ؟

ج - حدد التغير الذي طرأ على جزء المورثة المشرفة على تركيب الهيموغلوبين عند الشخص المصاب ؟

5 - الظاهرة التي يظهرها الشكل (د) لا تحدث إلا عند أنواع خاصة من الكائنات الحية . ماهي الكائنات المعنية بهذه الظاهرة ؟ و ماهو مقرها ؟

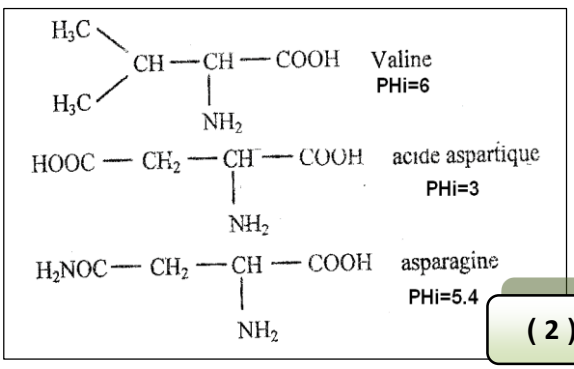
II - عندما قمنا بإماهة كلية للعنصر (4) من الشكل (ب) تحصلنا على أحماض أمينية مجموعة منها صيغها الكيميائية مبينة في الوثيقة (2)

1- مثل صيغة العنصر(4)المكون من : فالين - حمض الأسبارتيك - أسباراجين ؟

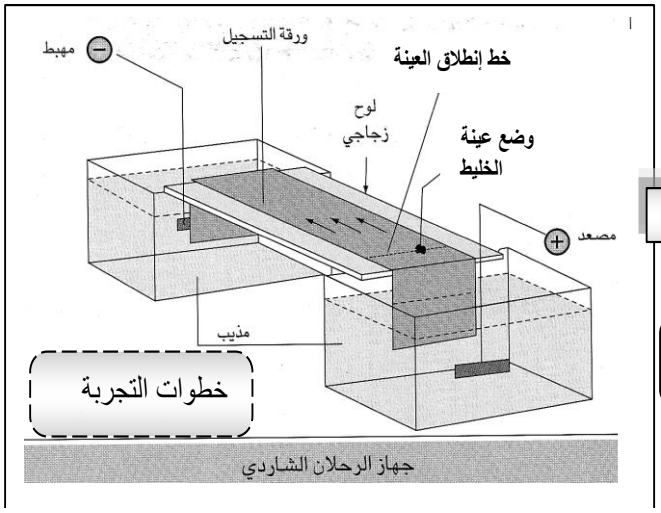
2 - نفصل خليط الأحماض الأمينية الثلاثة السابقة بواسطة جهاز الرحلان الشاردي حيث أن ورقة الفصل مبللة بمحلول ذو PH=4 .

نتيجة الفصل ممثلة بالوثيقة (3)

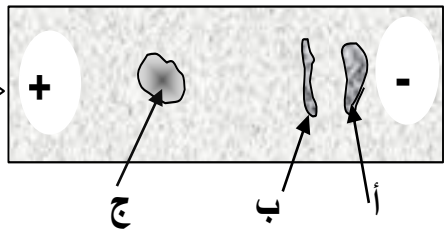
الوضع الأول \ الوضع الثاني	U	C	A	G	الوضع الثالث
U		Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP Trp	U C A G
C	Leu	Pro	His	Arg Arg Arg Arg	U C A G
A	Met	Thr	Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
G	Val	Ala	Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G



الوثيقة (2)



النتيجة المتحصل عليها



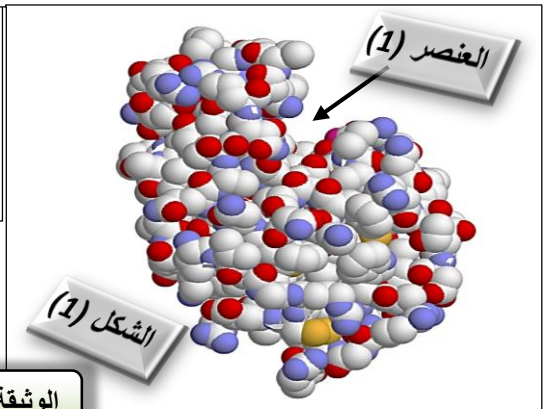
الوثيقة (3)

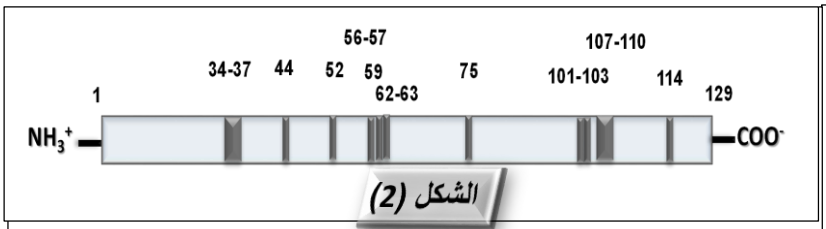
3 – ماهو الحمض الأميني الذي تدل عليه البقع (أ ، ب ، ج) على ورقة الفصل . علل ؟

التمرين الثانـــي : ((10 نقاط)) :

الانزيمات وسائط حيوية هامة في حياة الخلية كونها تسرع تفاعلاتها الحيوية .
الليزوزوم إنزيم يتكون من 129 حمض أميني تفرزه الكريات الدموية البيضاء ذات النواة المفصصة تلعب دورا كبيرا في تحطيم (تفكيك) المحفظة السكرية لبعض أنواع البكتيريا . لدراسة خصائص هذه الانزيمات أجرينا الدراسة التالية :

I- يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) بنية إنزيم الليزوزوم بإستخدام برنامج Rastop ، بينما الشكل (2) البنية الأولية له



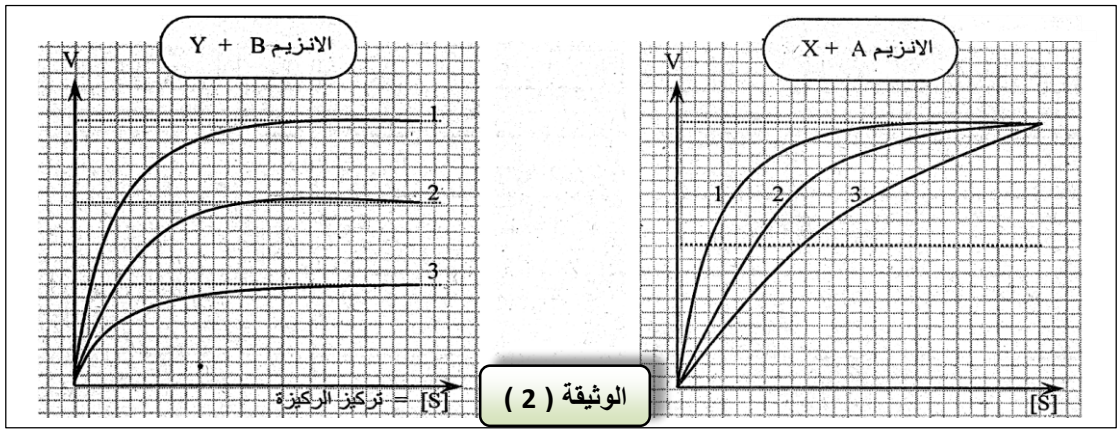


يمثل الشكل 1 البنية ثلاثية الأبعاد لإنزيم الليزوزوم بإستعمال النموذج المكدس وبينما يمثل الشكل 2 البنية الأولية لهذا الإنزيم و تمثل الأشرطة الأحماض الأمينية الداخلة في تشكيل العنصر (1) من الشكل 1

الوثيقة (1)

1- ماذا يمثل العنصر (1) من الشكل (1) ؟ و ماهي خصائص هذا الجزء من الإنزيم ؟
2- علل تباعد العناصر المرقمة في الشكل (2) و تقاربها في العنصر(1) من الشكل (1) من الوثيقة (1) ؟
3- يوجد عدة ليزوزومات طافرة منها LYZ 35 و LYZ 124 حيث أن الطفرات نتجت عن استبدال الأحماض الأمينية 35 و 124 على التوالي بأحماض أمينية أخرى ، عند تتبع نشاط هذين الإنزيمين وجد أن LYZ 124 يعمل بنفس كفاءة الانزيم الطبيعي بينما LYZ 35 نشاطه معدوم .
- فسر اختلاف نشاط الإنزيمين الطافرين ؟

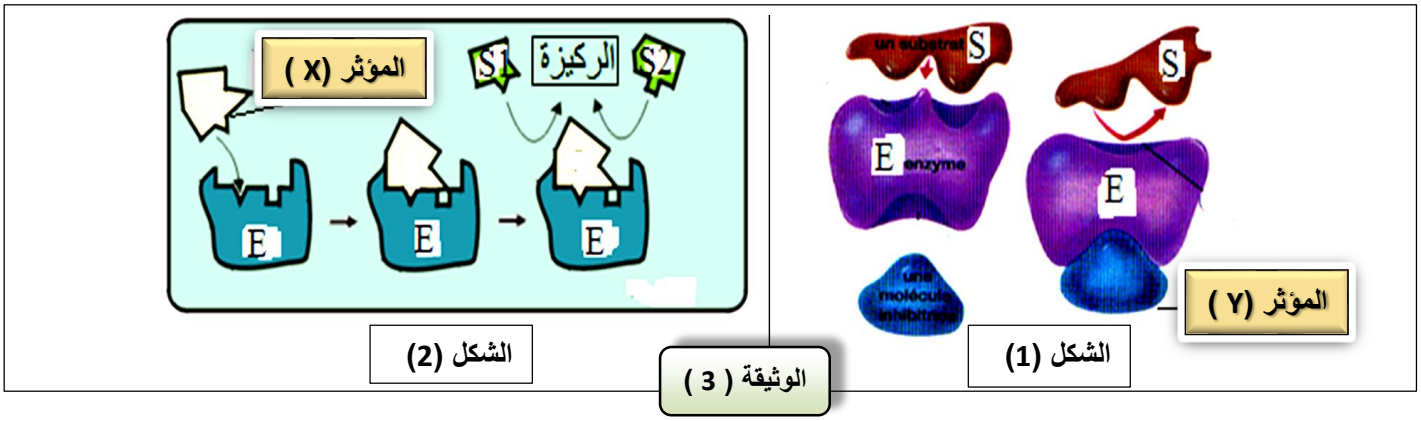
II – يتواجد في الأوساط الحيوية التي تعمل فيها الإنزيمات مركبات كيميائية تسمى بالمؤثرات و التي تعمل على تغير حركية التفاعلات الإنزيمية:
.



الوثيقة (2)

تمثل الوثيقة(2) كيفية تأثير مؤثرين X و Yعلى السرعة الابتدائية لنشاط إنزيمين A و B حيث :
- ✓ المنحنى (1) :تغير السرعة الابتدائية Vi في غياب المؤثر
- ✓ المنحنى (2): تغير السرعة الابتدائية Vi بوجود المؤثر بتركيز ضعيف.
- ✓ المنحنى (3) : تغير السرعة الابتدائية Vi بوجود المؤثر بتركيز قوي

1) إستخرج من تحليل النتائج تأثير كل مؤثر ؟
2) فسر تطور السرعة الابتدائية (Vi) نحوى السرعة القصوى Vmax بزيادة تركيز الركيزة في حالة الانزيم A ؟
3) استنتج كيفية تأثير كل من Xو Yعلى السرعة الابتدائية للنشاط الإنزيمينA و.B ؟
4) تصنف المؤثرات على النشاط الإنزيمي إلى منافسة وأخرى غير منافسة ، تمثل الوثيقة(2) رسمين تخطيطيين لآلية تأثيرهما :



- اعتمادا على المعلومات المقدمة و الوثيقة (3) قدم فرضية تفسر بها تدخل كل نوع من المؤثرين (X) و (Y) ؟