

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ثانوية هنادسي علي رأس جنات

امتحان البكالوريا التجريبي دورة ماي 2017

المدة: 4 ساعات

اختبار مادة علوم الطبيعة و الحياة

الشعبة: علوم تجريبية

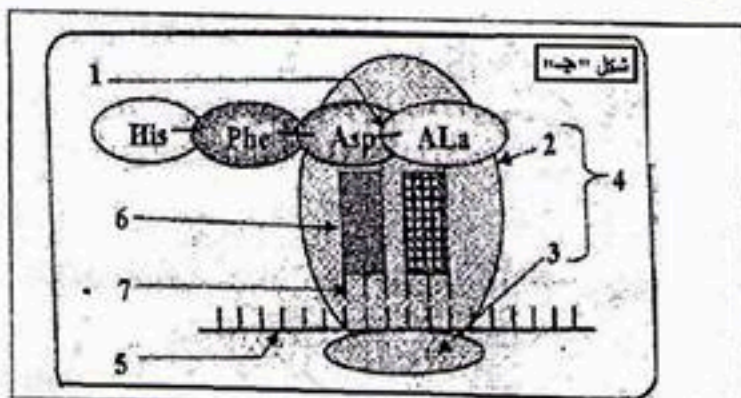
على المترشح ان يختار احد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول : 05 ن

للكشف عن بعض مراحل التعبير الوراثي ، نقوم بدراسة المعطيات التالية :

- تمثل الوثيقة (1) :
- الشكل (أ) : ترتيب الأحماض الأمينية 6 الأخيرة للسلسلة الببتيدية لإنزيم الريبونيكلياز المستخلص من بنكر يامس ثور.
- الشكل (ب) : رموز مختلف الأحماض الأمينية المكونة لهذا الجزء من السلسلة الببتيدية .



الشكل "ج" الوثيقة "1"

الشكل أ

His	Phe	Asp	Ala	Ser	Val
119	120	121	122	123	124

الموضع الأميني	الموضع السابق	الموضع التالي	الموضع الثالث
U	Phe	Ser	U
C		His	U
G	Val	Ala	C
		Asp	U

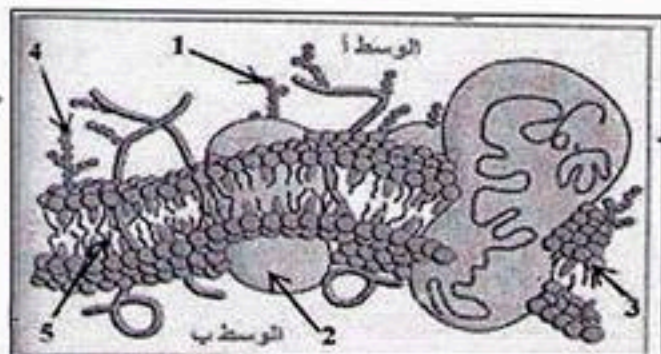
الشكل "ب"

- 1 - قدم ترتيب القواعد الأزوتية المكونة لجزء المورثة المسؤولة عن تركيب هذا الجزء من السلسلة الببتيدية ؟
- 2 - يمثل الشكل (ج) للوثيقة - 1 - إحدى فترات ارتباط الحمض الأميني 122 أثناء تركيب السلسلة الببتيدية السابقة .
أ - سم الظاهرة التي يجسدها هذا الشكل .
ب - أعد رسم شكل الوثيقة 2 مبرزاً ارتباط الحمض الأميني رقم 124 ، وضع عليه البيانات المرقمة و القواعد الأزوتية التي يحملها العنصران 5 و 7 .
ج - سم الظاهرة التي سمحت بالحصول على العنصر 5 من الوثيقة 2 ، ثم اشرح آلية حدوثها

التمرين الثاني: 07 ن

تلعب البروتينات دورا فعالا في حماية العضوية من الأجسام الغريبة .

- 1 - سمحت دراسة الغشاء الهوليوليكرياتي الدم الحمراء من إنجاز الوثيقة 1 - أ .



1- تعرف على البيانات المرقمة في الوثيقة -1-

2- ما هي الميزة الأساسية لهذا الغشاء؟

3- بين برسم تخطيطي التجربة التي سمحت من ثبوتية هذه الميزة.

4- يولد العنصران (1 و 2) استجابة مناعية أثناء نقل الدم - ماذا يمثل هذان العنصران بالنسبة للعضوية؟ ثم قدم تعريفا لها.

II - يحفز دخول الجسم الغريب العضوية إلى استجابة مناعية.

أ- عرضت فئران عند ولادتها للأشعة السينية ووزعت عند بلوغها إلى مجموعتين عوملت بكيفيات مختلفة. يلخص الجدول الموالي نوع المعاملة ونتائجها.

المعاملة	الفئران	المجموعة 01	المجموعة 02
1	ز	لا شيء	حقن خلايا نخاع العظام
2	بعد بضعة أيام	حقن الـ GRM	حقن الـ GRM
3	بعد بضعة أيام	أخذ مصل الفئران	أخذ مصل الفئران
نتيجة إضافة GRM	عدم ارتصاص	ارتصاص	

1- حل وفسر نتائج كل تجربة

2- ماذا تستنتج؟

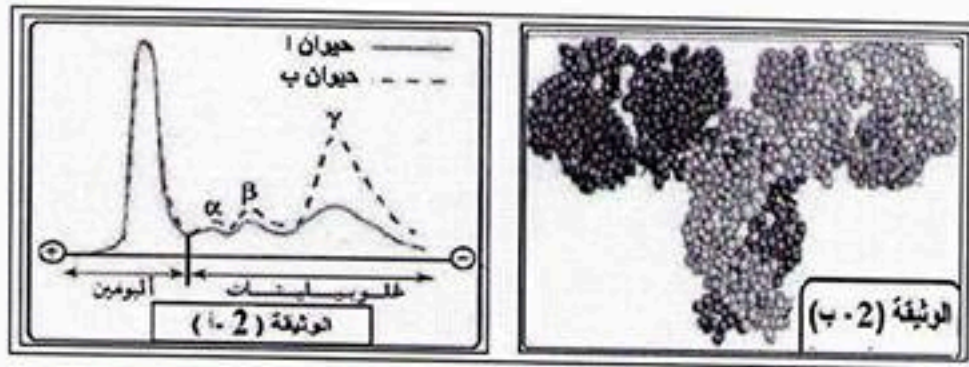
ب- نترجم المنحنيات المبينة في الوثيقة 2 - أ نتائج الهجرة الكهربية لبروتينات البلازما عند حيوان (أ) شاهد وعند حيوان أرنب (ب) محقون بـ GRM بينما تمثل الوثيقة 2 - ب إعادة تمثيل عن طريق حاسوب إلكتروني لجزيئة مأخوذة من مصل الحيوان (ب).

1- ما هي المعلومات التي يمكن استخراجها من تحليل منحنيات الوثيقة 2 - أ .

2- سم الجزيئة الموضحة بالوثيقة 2- ب ثم مثلها برسم تخطيطي يحمل البيانات.

3- يحرض الارتباط بين هذه الجزيئة ومولد الضد سلسلة من الظواهر المؤدية إلى تخريب مولد الضد

- صف هذه الظواهر مستعينا برسومات تخطيطية تحمل البيانات.



التمرين الثالث: 08 ن

تصرف جميع أنواع الخلايا طاقة للقيام بمختلف النشاطات الحيوية الضرورية، حيث تقوم بتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الجزيئات العضوية إلى طاقة قابلة للاستعمال على شكل ATP وفق اليات، لدراسة هذه الاليات نقترح الدراسة التالية:

I- تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي لخلية الخميرة (فطر مجهري)

ملاحظة بالمجهر الإلكتروني.

1- اكتب البيانات المرقمة.

2- علما أن البنية الخلوية للخميرة تتغير حسب الوسط الذي تتواجد فيه فما هو نوع الوسط الذي أخذت منه الخلية الممثلة بالوثيقة (1) ، مع التعليل

3- وضح برسم تخطيطي بنية العنصر (1) مع كتابة كافة البيانات.

II- يؤدي استعمال بعض المضادات الحيوية مثل Oligomycine ،

للعلاج من بعض التعففات البكتيرية إلى بعض الاعراض الثانوية نذكر منها: إحساس الشخص بالعياء الناتج عن عدم انتاج الطاقة اللازمة لمختلف الحركات العضلية. لتفسير هذه الظاهرة نستعين بالمعطيات الآتية:

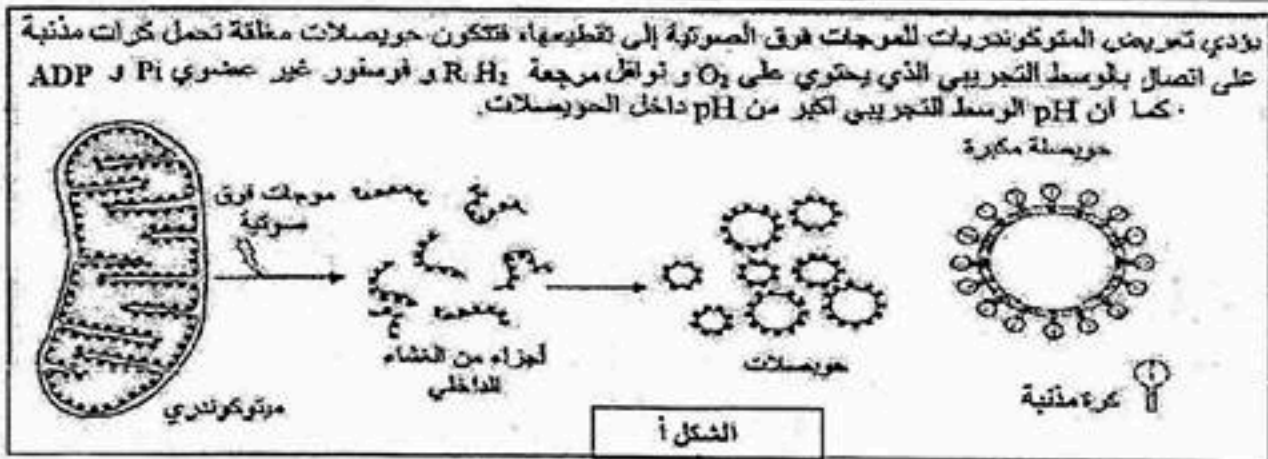
يبين جدول الوثيقة (2) نتائج معايرة بعض المركبات بعضلة ضفدع ، قبل وبعد التقلص ، وذلك في الحالة العادية وفي حالة حقنها بكمية مهمة من المضاد الحيوي Oligomycine ، مع استجابة هذه العضلة عند تنبيهها في الحالتين 1 و 2.

التجربة	قبل التقلص	بعد التقلص
الحالة 1: تجربة شاهدة (الحالة العادية)	1.08	0.8
	1.35	1.35
استجابة العضلة: تتقلص طيلة مدة التنبيه		
الحالة 2: بعد حقن كمية مهمة من Oligomycine	1.08	1.08
	1.35	0
استجابة العضلة: توقف مفاجئ لتقلص العضلة رغم استمرار التنبيه		

الوثيقة (2)

- 1- باستعمال معطيات الوثيقة (2) فسر النتائج المحصل عليها في الحالتين 1 و 2.
- 2- للكشف عن الآلية المسؤولة عن إنتاج الـ ATP الضروري للتقلص العضلي ، تم انجاز تجربة على حويصلات ميتوكوندرية ، وتلخص الوثيقة (3) ظروف و نتائج هذه التجربة.

• اعتمادا على معطيات الوثيقة (3) وعلى مكتسباتك اكتب التفاعلات الأساسية التي تحدث أثناء تركيب ATP في الوسط التجريبي.

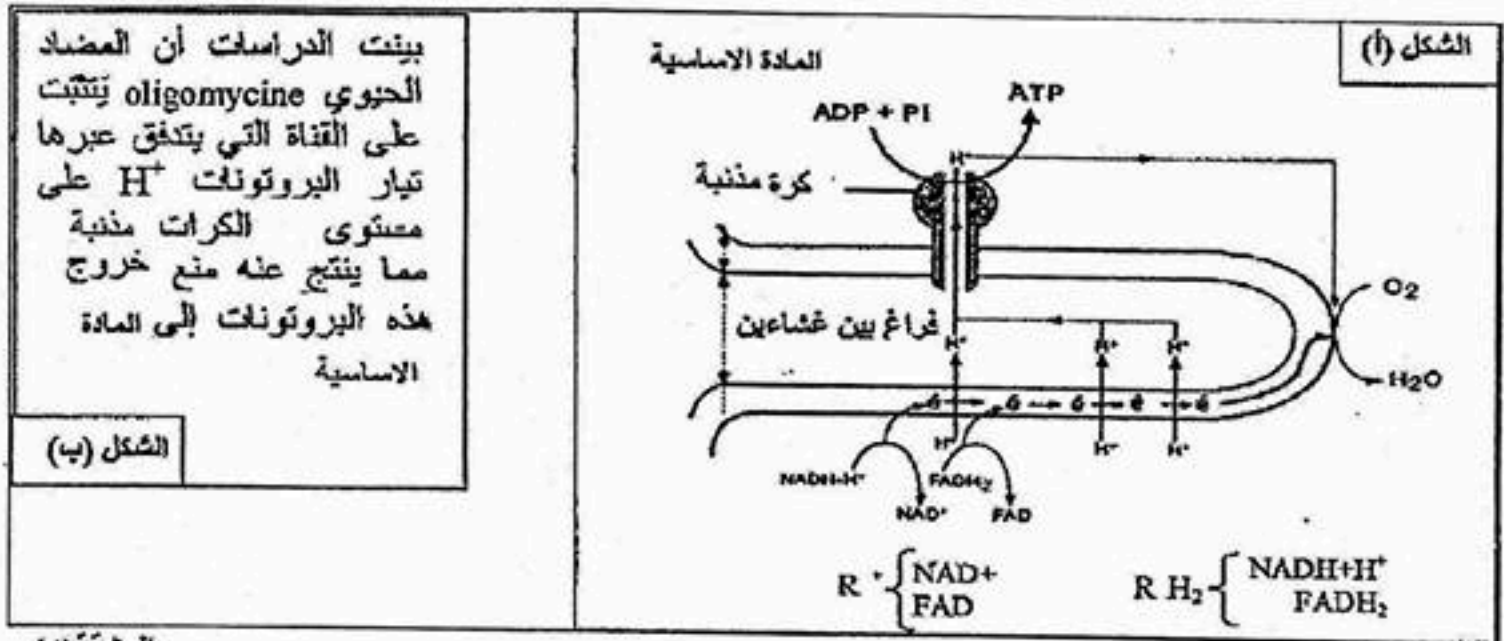


النتائج	الظروف التجريبية
تركيب ATP و إعادة اكسدة المركبات $R \cdot H_2$	حويصلات ميتوكوندرية تحمل كرات مذنبية
عدم تركيب ATP و لكن إعادة اكسدة المركبات $R \cdot H_2$	حويصلات ميتوكوندرية بدون كرات مذنبية
تركيب ATP و إعادة اكسدة المركبات $R \cdot H_2$	حويصلات ميتوكوندرية بدون كرات مع أضفّة كرات معزولة الوسط

الشكل ب

الوثيقة (3)

3- يلخص الشكل (أ) من الوثيقة (4) الآلية المؤدية الى تركيب ATP على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري ، ويبين الشكل (ب) من الوثيقة (4) كيفية تأثير Oligomycine على هذه الآلية.



الوثيقة (4)

• اعتمادا على السؤال 2، وبتوظيف معطيات الوثيقة (4) ، وضح كيف يؤدي المضاد الحيوي Oligomycine الى عدم تجديد ATP وتوقف تفاعلات تحويل الغليكوجين على مستوى الخلية العضلية وبالتالي إحساس الشخص بالعياء.

III- اعتمادا على ما سبق وعلى معلوماتك ، انجز مخططا تبين من خلاله مختلف تفاعلات تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة الى طاقة قابلة للاستعمال على مستوى الخلايا العضلية.

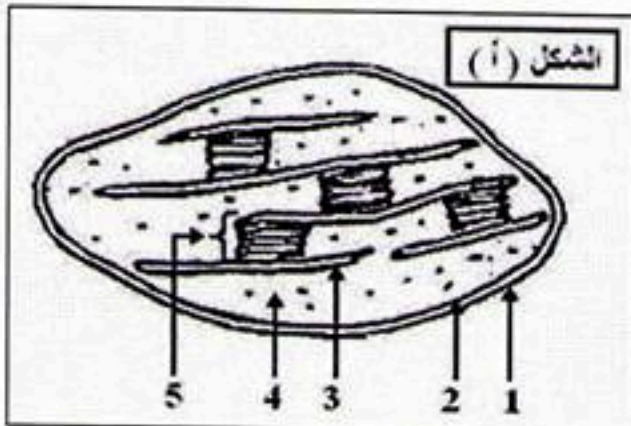
وفقكم الله

الموضوع الثاني

التمرين الاول 05 ن

تستغل بعض الكائنات الحية الطاقة الضوئية في بناء جزيئات عضوية تخزن طاقة كامنة , و لمعرفة اليات تحويل هذه الطاقة نقترح ما يلي :

- I-1 - أدى فحص مجهري لأوراق نبات أخضر إلى الحصول على الشكل (أ) .
 أ - تعرف على الشكل (أ) . ب - أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 5 .
 2 - وضع الشكل (أ) في وسط خال من CO_2 به ماء أكسجينه مشع (O^{18}) و جزيئات ADP و Pi و $NADP^+$. عند تعرضها للضوء لوحظ انطلاق غاز الأكسجين المشع و لم يتم تركيب جزيئات عضوية .



الشكل (أ)

- كيف تفسر هذه النتيجة ؟ وضح ذلك بمعادلة كيميائية .
 3 - بعد عزل العنصر (4) الممثل بالشكل (أ) وضع في وسط تغير فيه الشروط التجريبية ، تم قياس CO_2 المثبت . النتائج مسجلة في جدول الشكل (ب) من الوثيقة - 1 .

الشروط التجريبية	CO_2 مثبت
العنصر 4 + ظلام	400
العنصر 4 + العنصر 5 + ضوء	96000
العنصر 4 + ظلام + ATP	43000
العنصر 4 + $ATP + NADPH, H^+$	97000

الوثيقة - 1

الشكل (ب)

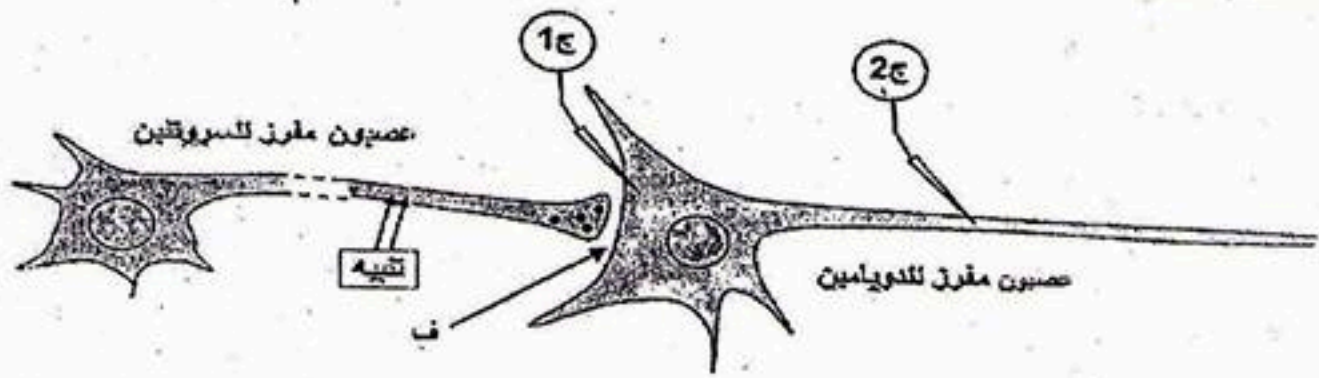
- ماذا يمكنك استخلاصه من هذه النتائج ؟

II) اعتمادا على المعلومات المستخلصة من هذه الدراسة و معلوماتك , لخص في نص علمي اليات تحويل الطاقة في مستوى العضية المدروسة في الوثيقة (1)

التمرين الثاني: 07 ن

الإكستاسي (Ecstasy) مخدر اصطناعي له تأثيرات قصيرة المدى تدوم على الأرجح أقل من أربع ساعات تتضمن: النشوة العقلية والجسدية، تراجع الاحساس بالإكتئاب والقلق....،تظهر عقب زوال هذه الآثار الرئيسية آثار أخرى قد تستمر لعدة أيام تتضمن: زيادة الشعور بالقلق والتوتر وغير ذلك من المشاعر السلبية والاحساس بالاكتئاب. النتائج التجريبية التالية تسمح بفهم طريقة تأثير الإكستاسي

- I- النتائج التجريبية الأولية تتمثل في التسجيلات المحصل عليها على مستوى العصبون المفرز للدوبامين (Dopamine) بعد تنبيهات مطبقة على العصبون المفرز للسيروتونين (Sérotonine). التركيب التجريبي ممثل في الشكل (أ) والنتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) في الوثيقة (1).



الشكل (أ) الوثيقة 1

ج 1 و ج 2 : جهاز راسم الذبذبات المهبطي مرتبط بالكترودات استقبال

	التسجيلات في ج 1	التسجيلات في ج 2
بعد تنبيه ضعيف (ت1) للعصبون المفرز للسيروتين		
بعد تنبيه قوي (ت2) للعصبون المفرز للسيروتين		

الشكل (ب) الوثيقة 1

- 1 - اقترح عنوان مناسب لكل من التسجيلات (4.3.2.1).
- 2 - سم الاجزاء (أ،ب،ج،د) من التسجيل (4).
- 3 - افسر العلاقة بين التسجيلات المحصل عليها في ج 1 وفي ج 2 اثر تنبيهات مختلفة.
- 4 - إلى ماذا يرجع التسجيلات المحصل عليها في ج 1 وفي ج 2 اثر تنبيهات مختلفة.
- 5 - ماهي العلاقة التي يمكن وضعها بين التسجيلات المحصل عليها في ج 2 و تلك المحصل عليها في ج 1 ؟
- 6 - اقترح فرضية تسمح بشرح الاختلاف بين التسجيلات المحصل عليها في ج 1 .
- 7 - تحقن في الفراغ المشبكي (ف) مادة (س) التي ينبعث منها ضوء في وجود السيروتين. تطبق على العصبون المفرز للسيروتين التنبيهات السابقة ذات شدات ت1 وت2 ، نحصل على اضاءة مهمة جدا مع التبيه ت2 .
 - أ - فسر هذه النتائج؟
 - ب - ماذا تستنتج فيما يخص دور السيروتين ؟
 - ج - هل تسمح لك هذه النتائج من التحقق من الفرضية المقترحة في السؤال (6) ؟ علل إجابتك.

II- النتائج التجريبية الثانية نلخصها في جدول الوثيقة (2).

تأثيرات تناول الإكستاسي على العصبونات المفرزة للسيروتونين والدوبامين					
العصبونات المفرزة للدوبامين		العصبونات المفرزة للسيروتونين			
تواتر كمونات العمل	اعادة امتصاص السيروتونين	تركيب السيروتونين	كمية السيروتونين المحررة	تواتر كمونات العمل	
++	++	++	++	++	بدون الإكستاسي
++++	+	++	++++	++	0 إلى 4 ساعات بعد أخذ الإكستاسي
+	غير قابلة للقياس	0	0	++	بعد 4 ساعات من تناول الإكستاسي

الوثيقة (2)

ملاحظة: عدد الإشارات + تشير لأهمية الظاهرة

- 1- استخرج تأثيرات الإكستاسي (Ecstasy) من 0 إلى 4 ساعات بعد تناوله على العصبون المفرز للسيروتونين، ثم بعد 4 ساعات.
- 2- استخدم اجابتك السابقة لشرح تغيرات القياسات المحصل عليها على مستوى العصبون المفرز للدوبامين
- 3- ماهي العلاقة التي يمكن وضعها بين تأثيرات مخدر الإكستاسي (Ecstasy) على مختلف العصبونات وحالات النشوة، ثم الإكتئاب الذي يلي استهلاك الإكستاسي (Ecstasy) ؟

التمرين الثالث: 08 ن

تشرف الأنزيمات على التفاعلات الحيوية داخل عضوية الكائنات الحية، و لتتعرف على بعض آليات عملها وخصائصها تجرى الدراسة التالية:

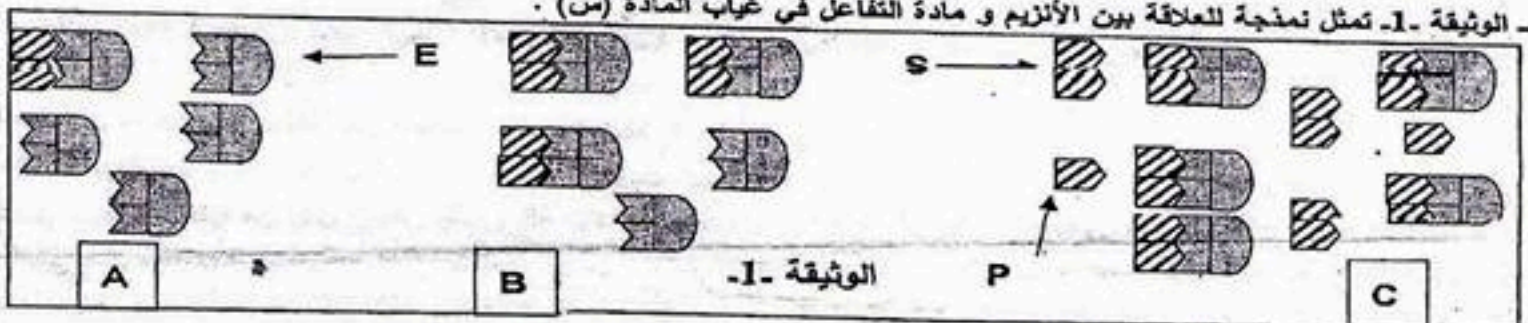
1 - نقيس سرعة تفاعل محفز بأنزيم في وجود وغياب المادة (س) ، و من أجل تراكيز مختلفة لركيزة الأنزيم . النتائج مدونة في الجدول.

تركيز (س) ميلي مول/لتر	02	05	10	20	50	100	200
السرعة الابتدائية (VI) و.مول/د	0.42	0.97	1.70	2.49	3.53	3.70	3.70
في غياب (س)							
السرعة الابتدائية (VI) و.مول/د	0.32	0.86	1.50	1.56	1.70	2.10	2.10
في وجود (س)							

أ - أرسم منحنيا السرعة الابتدائية بدلالة تركيز مادة التفاعل في نفس المعلم .

ب - حلل المنحنى في حالة غياب المادة (س) مع تحديد العامل المحدد لسرعة التفاعل .

ج - الوثيقة 1- تمثل نمذجة للعلاقة بين الأنزيم و مادة التفاعل في غياب المادة (س) .



- حدد على المنحنى المراحل A ، B و C ، ثم قدم تفسيراً للمنحنى المحصل عليه في غياب المادة (س) .

د - أكتب معادلة هذا التفاعل باستعمال الرموز S ، E ، P .

هـ - اقترح فرضية لشرح الاختلاف بين المنحنيين في وجود و غياب المادة (س) .

و - أعد رسم المرحلة C في وجود المادة (س) .

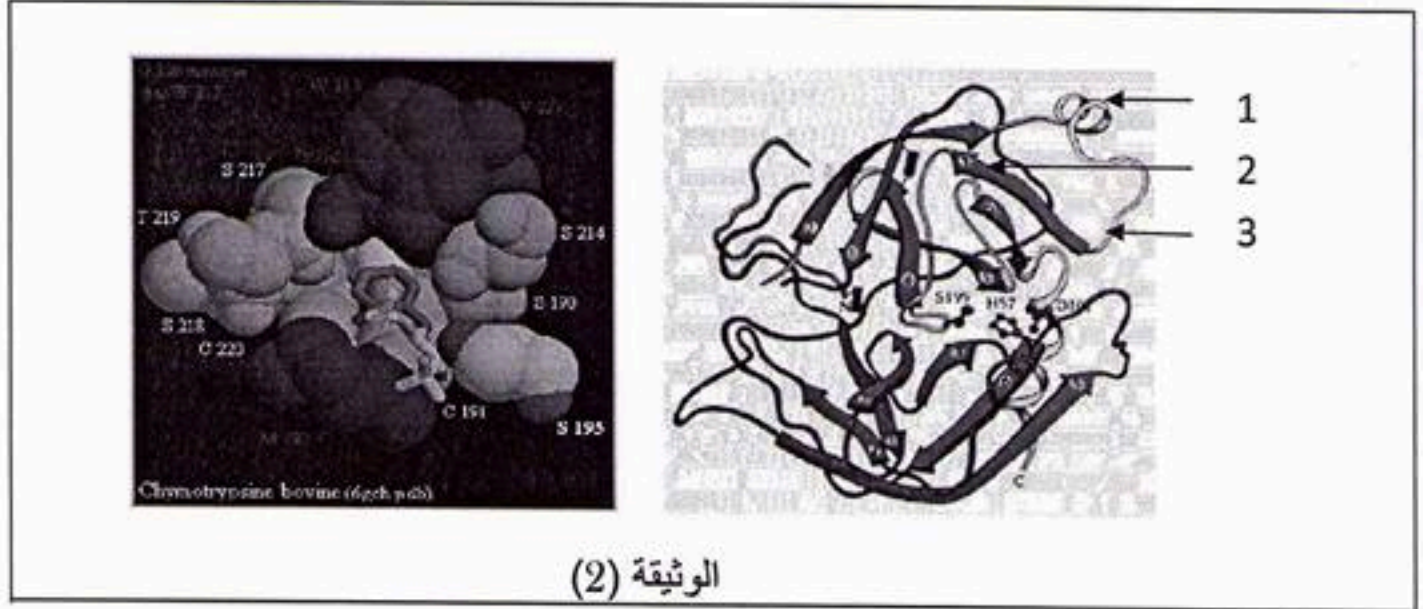
1-II- لمعرفة خواص الانزيم التي تسمح له باداء وظيفته نقترح الدراسة التالية :

يتم افراز انزيم الكيموتريپسين من طرف البنكرياس و هو انزيم يعمل على اماهة الروابط بين الاحماض الامنية على مستوى البروتينات . الاشكال (1) و (ب) من الوثيقة (2) تمثل نتائج دراسة انزيم الكيموتريپسين باستخدام برنامج (Rastop)

(أ) اكتب بيانات الوثيقة (2) .

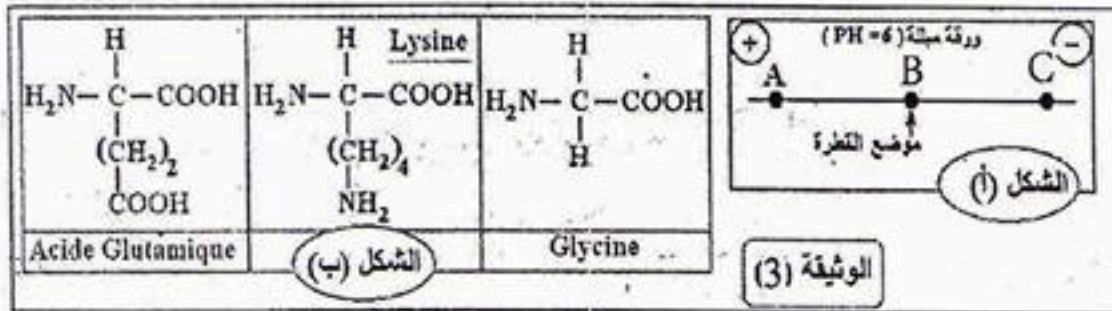
(ب) استنتج المستوى البنائي لانزيم الكيموتريپسين .

(ت) ما نوع الروابط التي تحافظ على استقرار بنية انزيم الكيموتريپسين .



2- لدراسة بعض خصائص وحدات الانزيم السابق ، وضعت قطرة من محلول به ثلاث وحدات (A, B, C) في منتصف شريط ورق الترشيح مبلل بمحلول منظم ذو $PH=6$ في جهاز الهجرة الكهربائية. النتائج ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (3).

بينما الشكل (ب) يمثل الصيغ الكيميائية للوحدات (A, B, C) (أ) اكتب معادلة ارتباط الوحدات (A, B, C) على الترتيب.



(ب) - قارن PH الوحدات الثلاث بـ PH الوسط مع التعليل.

ج- 1- أربط الوحدات (A, B, C) بما يقابلها من عناصر الشكل (ب) مع التعليل.

ج- 2- اكتب الصيغة الكيميائية لكل

وحدة من هذه الوحدات عند $PH=6$

(د) - استخلص خاصية هذه الوحدات.

III- اعتمادا على المعلومات السابقة و باستغلال مكتسباتك اشرح العلاقة بين بنية و وظيفة البروتينات.

وفقكم الله