

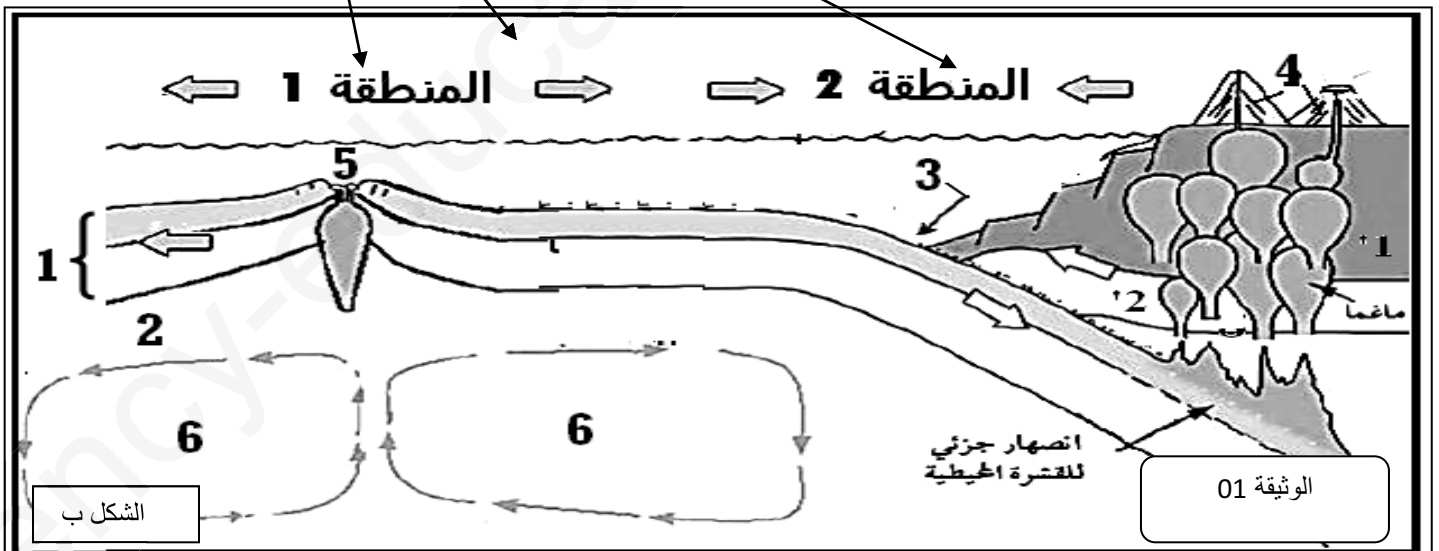
اختبار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة

على المترشح أن يختار احد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول:

التمرين الاول: (5 نقاط)

يتكون الغلاف الصخري للأرض من عدة صفائح تكتونية في حركة دائمة بفعل قوى داخلية محركة . يمثل الشكل أ من الوثيقة 01 توزع الصفائح التكتونية و حركتها بالنسبة لبعضها البعض. بينما يمثل الشكل ب رسما تخطيطيا للعناصر المتدخلة في حركة صفيحة امريكا الجنوبية بالنسبة للصفائح المجاورة لها.



1- صنف الصفائح التالية: شبه الجزيرة العربية، الأوراسيوية، كوكوس، القطب الجنوبي، نازكا، أمريكا الجنوبية، الفلبين

2- أ- تعرف على العناصر المرقمة في الشكل ب.

ب- حدد مصدر العنصر 6.

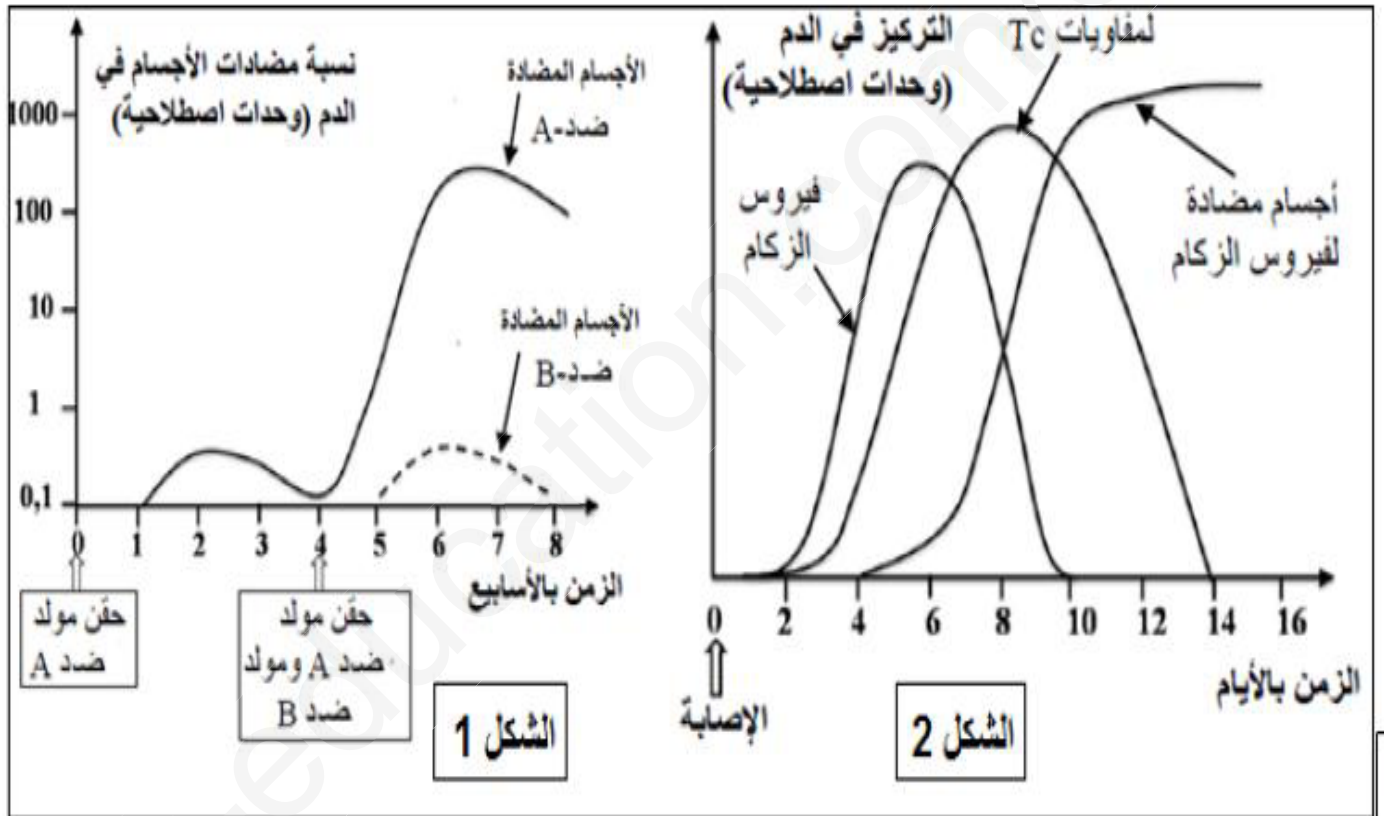
3- انطلاقاً من الوثيقة المقدمة و معارفك المكتسبة اشرح في نص علمي حركة الصفائح التكتونية مبينا العوامل المساهمة في كل حركة و دلائلها الاساسية.

التمرين الثاني: (7 نقاط)

الزكام مرض فيروسي واسع الانتشار، لفهم آليات مقاومة الجسم لهذا المرض و تحديد الصعوبات التي تعترض الباحثين لإنتاج لقاح فعال ضده، نقتراح الدراسات التالية.

الجزء الاول: يركز مبدأ التلقيح على خاصيتين أساسيتين للاستجابة المناعية، للكشف عن هاتين الخاصيتين و فهم بعض آليات الاستجابة الموجهة ضد فيروس الزكام نستعرض التجريبتين التاليتين:

- **التجربة 1:** تمت معايرة تركيز الأجسام المضادة في دم حيوان بعد تلقيه حقنتين متتاليتين، الحقنة الأولى تحوي مولد ضد A و الحقنة الثانية تحوي مولد ضد A ، و مولد ضد B النتائج موضحة في الشكل 1 من الوثيقة 1
- **التجربة 2:** تم تتبع تطور تركيز كل من فيروس الزكام و الأجسام المضادة له و للمفاويات LTC في دم شخص تعرض للعدوى بهذا الفيروس، النتائج موضحة في الشكل 2 من الوثيقة 1



1- أ- فسر منحنى الشكل 1 من الوثيقة 1 . و استنتج خاصيتي الاستجابة المناعية التي تم الكشف عنهما.

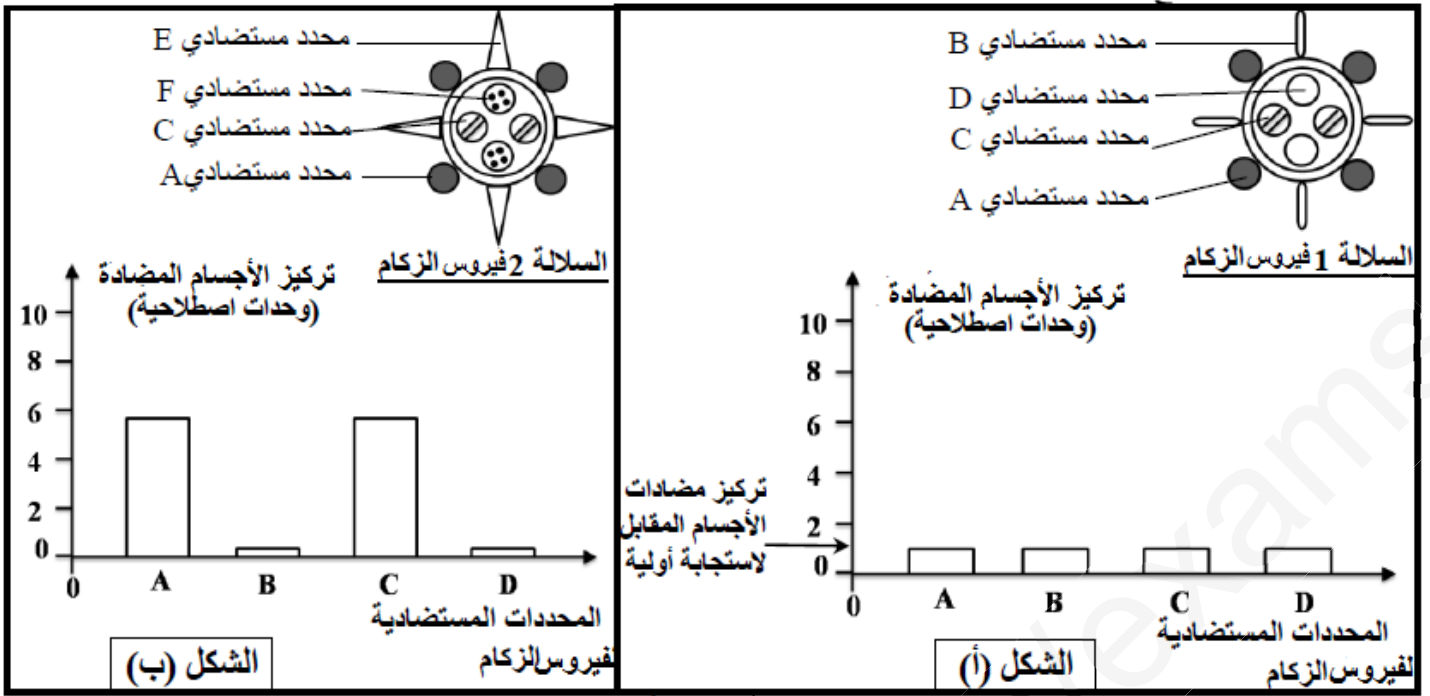
2- أ- حلل نتائج المعايرة الموضحة في الشكل 2 لدم الشخص الذي تعرض للعدوى بفيروس الزكام.

ب- استخلص طبيعة الاستجابة المناعية الموجهة ضد فيروس الزكام، علل إجابتك.

الجزء الثاني: في بداية كل فصل خريف يلجأ بعض الأشخاص إلى أخذ لقاح ضد فيروس الزكام، على العكس بعض اللقاحات الأخرى تؤخذ

مرة واحدة في حياة الإنسان . لفهم ضرورة أخذ لقاح ضد الزكام كل سنة تمت معايرة نسبة الأجسام المضادة ضد مختلف المحددات المستضادية لفيروس الزكام في دم طفل في مرحلتين من عمره:

- المعايرة الأولى : في عمر سنتين عند اصابته لأول مرة بالسلالة 1 من فيروس الزكام ، **الشكل أ** يوضح نتائج المعايرة
- المعايرة الثانية : في عمر 5 سنوات عند اصابته بسلالة جديدة من فيروس الزكام السلالة 2 ، **الشكل ب** يوضح نتائج هذه المعايرة



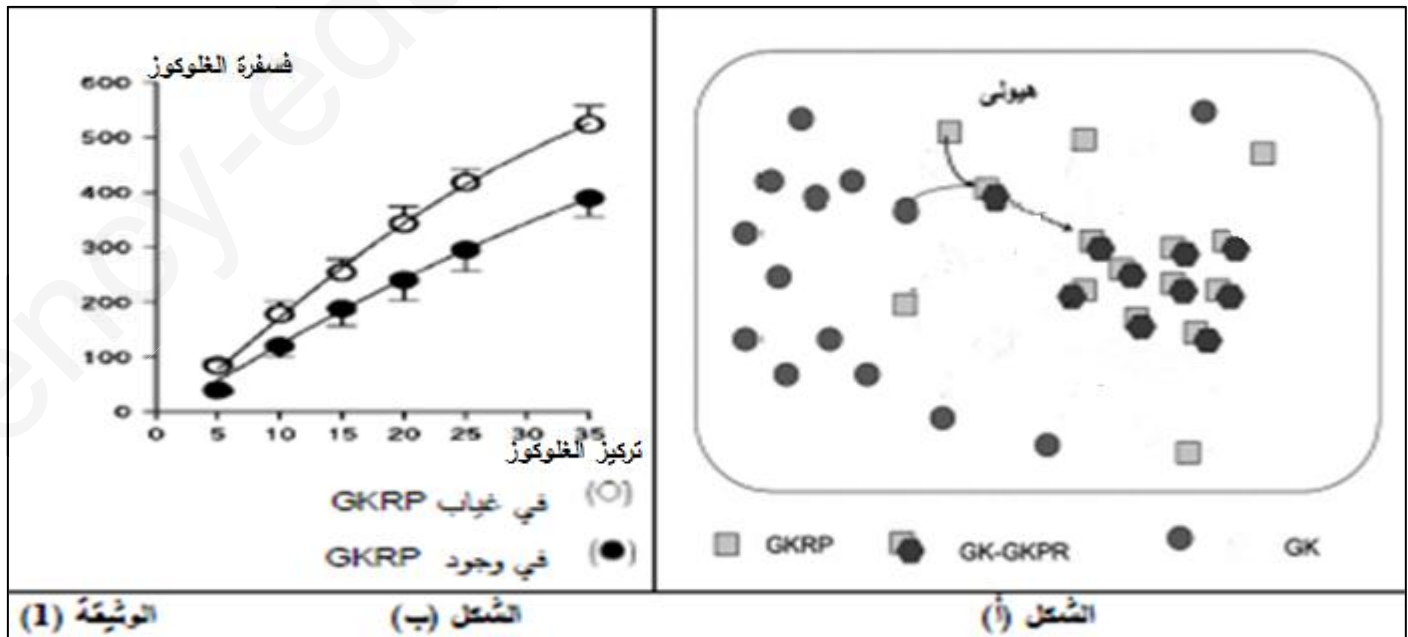
1- فسر اختلاف تركيز الأجسام المضادة الموجهة ضد مختلف المحددات المستضدية لفيروس الزكام في دم الطفل وهذا في سن الثانية و الخامسة.

2- انطلاقا من مقارنة بنييتي السلالتين 1 و 2 لفيروس الزكام الممثلة بالوثيقة 2 ، ومن اجابتك على السؤال السابق، وضح ضرورة أخذ لقاح ضد فيروس الزكام كل سنة

التمرين الثالث:

تظهر البروتينات ببنيات فراغية مختلفة، محددة بعدد، نوع وترتيب الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيبها. لإظهار التخصص الوظيفي للبروتينات في التحفيز الأنزيمي نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الاول: يتواجد انزيم غلوكوكيناز GK على مستوى خلايا الكبد. يحول الغلوكوز الداخل الى الكبد غلوكوز-6-فوسفات لتخزينه على شكل غليكوجييين. ينظم عملية التحويل بروتين تنظيمي GKRP داخل خلايا الكبد كما هو مبين في الشكل أ من الوثيقة 01. يوضح الشكل ب من الوثيقة 1 نشاط انزيم الغلوكوكيناز في وجود و غياب بروتين : GKRP



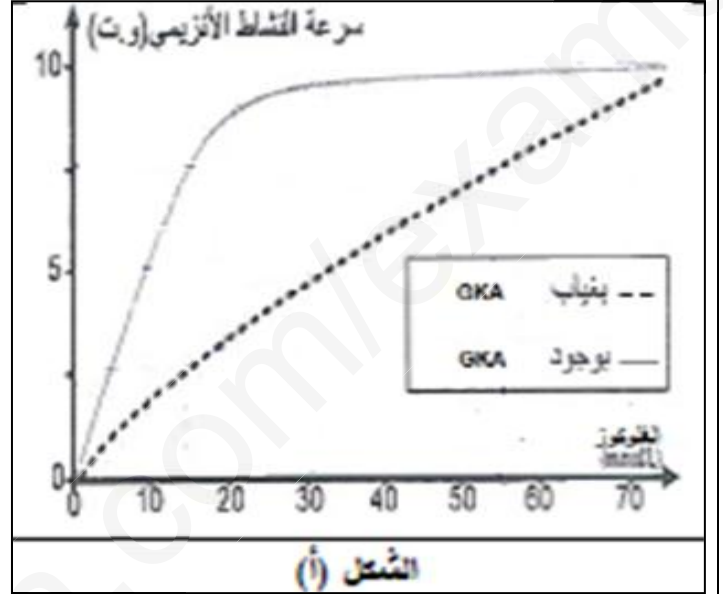
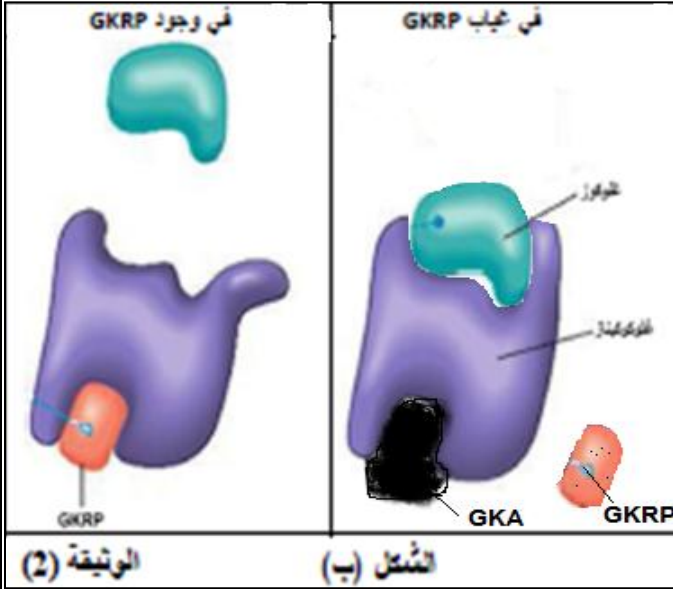
1- أ- ماهي المعلومات المستخرجة من معطيات الشكل أ من الوثيقة 1؟

ب- حلل منحنى الشكل ب.

2- إذا علمت ان دواء GKA يستعمل لعلاج ارتفاع نسبة السكر في الدم عند مرضى السكري، اقترح فرضية تفسر بها كيف يعمل دواء GKA على خفض نسبة السكر في الدم.

الجزء الثاني: لتحديد آلية عمل دواء GKA نفترض الوثيقة 2 التي تمثل: سرعة نشاط الانزيم GK بزيادة تركيز الغلوكوز (الشكل أ). الشكل

(ب) يبين حالة انزيم GK في وجود GKA و بروتين GKRP



1- حلل منحنى الشكل أ .

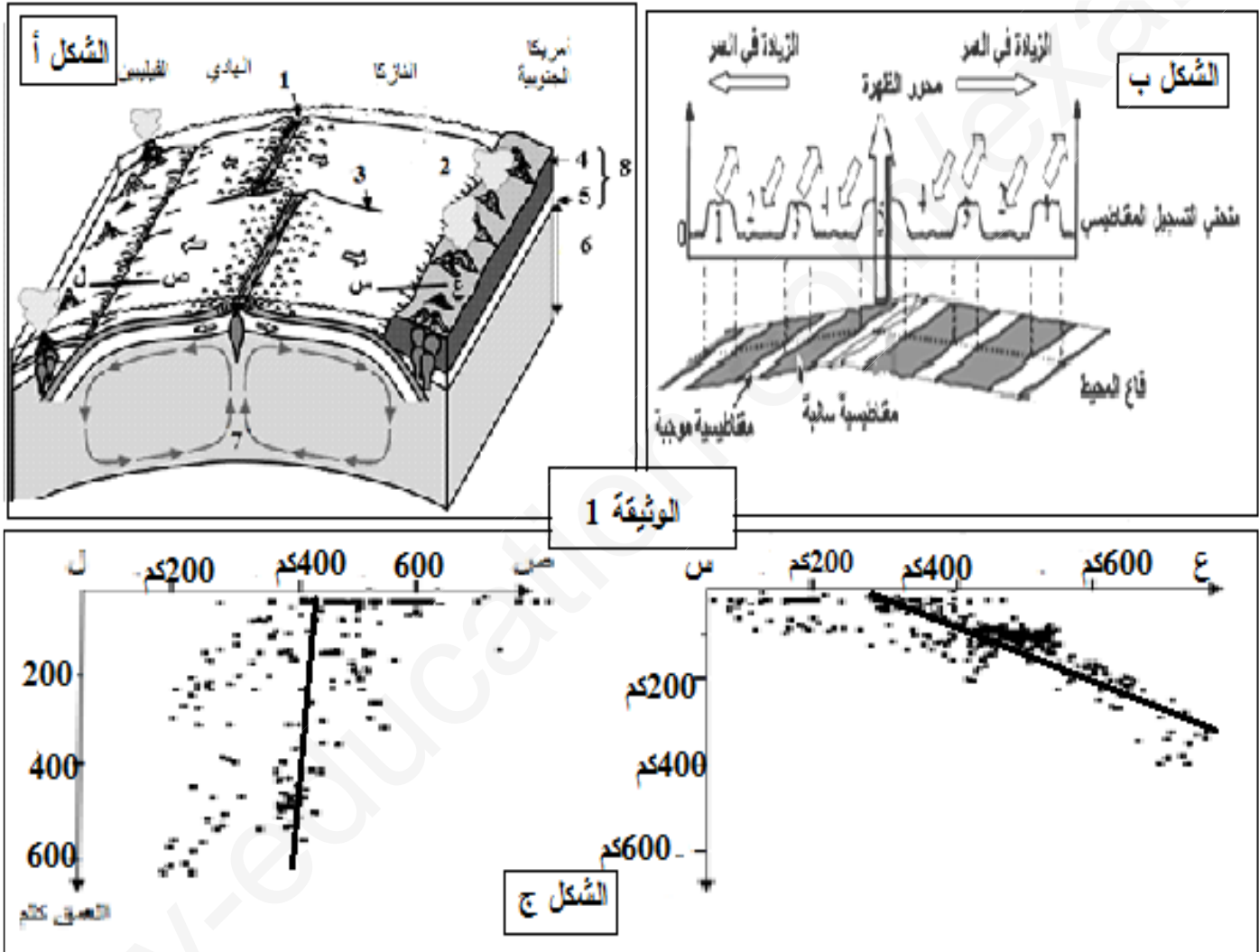
2- فسر معتمدا على الوثيقة 2 كيف يعمل دواء GKA على خفض نسبة السكر في دم المصاب بالسكري.

الجزء الثالث: انطلاقا مما سبق و معارفك بين كيف يكتسب الانزيم تخصصه الوظيفي.

الموضوع الثاني:

التمرين الاول: (5 نقاط)

تتعرض القشرة الأرضية لمجموعة من الظواهر الجيولوجية مرتبطة بحركة الصفائح التكتونية. يمثل الشكل أ مجسم ثلاثي الأبعاد للظواهر الجيولوجية بين صفيحة أمريكا الجنوبية و صفيحة نازكا و صفيحة المحيط الهادي. بينما يمثل الشكل ب نتائج قياس الاختلافات المغناطيسية الأرضية في مستوى الظهرة التي تفصل صفيحة المحيط الهادي عن صفيحة النازكا . اما الشكل ج فيمثل عمق البؤر الزلزالية على مستوى المقطعين (س ، ع) ، (ص ، ل) .



الوثيقة 1

- 1- تعرف على البيانات المرقمة في الشكل أ.
- 2- أ- حلل الشكل ب مبينا كيف يتم تحديد مغنطة قاع المحيط ودلالاته.
ب- بماذا تفسر منحنى الشكل ج و ماهي المعلومة المستخرجة من مقارنة المنحنين.
- 3- انطلاقا من معطيات الوثيقة و مكتساباتك اشرح في نص علمي الظواهر الجيولوجية المرتبطة بحركة الصفائح التكتونية و كيف تم اثباتها

التمرين الثاني: (7نقاط)

تتميز الخلايا الحية بقدرتها على تركيب البروتينات لاداء وظائفها المتنوعة و للتعرف على بعض جوانب هذه الظاهرة و خصائص الجزيئات الناتجة عنها نقدم الدراسة التالية:

الجزء الاول: نقدم الوثيقة 1 حيث الشكل أ يمثل رسم تخطيطي لمرحلة هامة من هذه الظاهرة و الشكل ب سمث جدول الشفرة الوراثية

الموضع الأول	الموضع الثاني				الموضع الثالث
	U	C	A	G	
U	Phe		STOP		C A
C		Pro			A
A			Lys	Ser	C A G
G	Met		Glu		G U C

الشكل أ

الفترة B

الفترة A

- 1- أ- سم المرحلة الممثلة بالشكل أ؟ ثم اكتب البيانات المرقمة بالارقام و الحروف.
ب- اكمل تسلسل النيكليوتيدات للعنصر (5). و وحدات السلسلة البيبتيدية.
- 2- يتم تركيب العنصر (5) خلال مرحلة هامة . اذكرها و سم العناصر الضرورية لحدوثها.
- الجزء الثاني: للتعرف اكثر على خصائص البروتينات نقدم الوثيقة 02 التي تمثل خذور بعض الاحماض الامينية (الشكل أ) و ناتج الاماهة لبببتيد في PH 6 و 1 و 13 (الشكل ب).

R ₄	R ₃	R ₂	R ₁	الوحدة البنائية	الشكل أ
CH ₂ - COOH	H	(CH ₂) ₄ - NH ₂	CH ₃	الجذر	
133	75	146	89	الوزن الجزيئي	
2.77	5.97	9.74	6	PHi	

- PH = 6 +

الموضع الابتدائي
لنواتج الاماهة

- PH = 1 +

س

- PH = 13 +

س

الشكل ب

الوثيقة 2

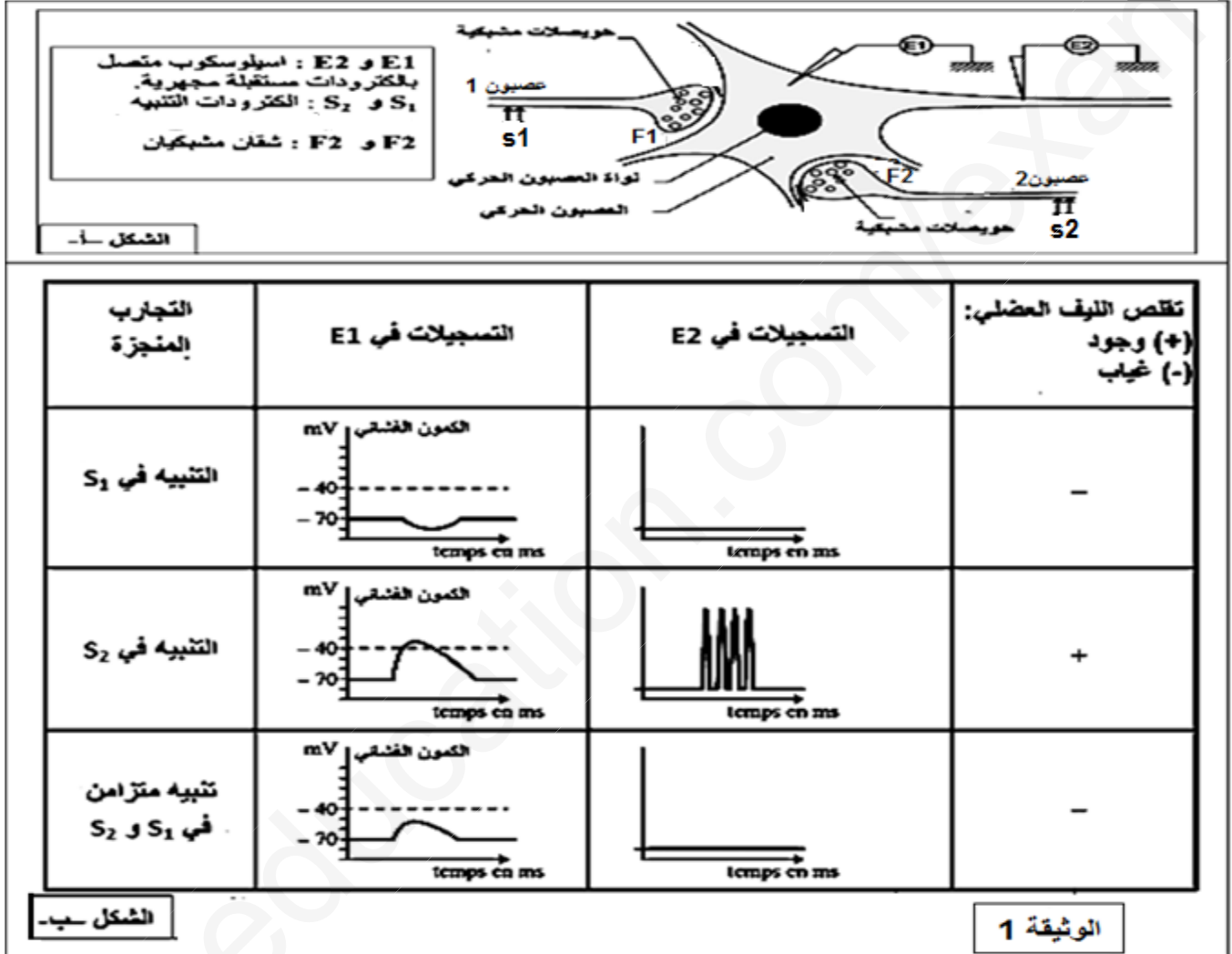
- 1- أ- سم الوحدات البنائية ثم صنفها مبينا المعيار المعتمد في ذلك؟
 ب- اكتب الصيغة الكيميائية للبيبتيد (س) حيث يكون الترتيب (R1_R2_R3_R4_R5).
 ت- فسر النتائج المحصل عليها في الشكل ب مبينا الخاصية المدروسة و الصيغة الشاردية للبيبتيد(س) في كل حالة .
- 2- انطلاقا من الدراسة السابقة و معلوماتك اشرح العلاقة بين المورثة و وظيفة البروتين.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

تتدخل المراكز العصبية في مختلف الاحساسات التي يشعر بها الفرد، و تلعب المشابك دورا هاما في اقبال هذه الاحساسات ليتم دمجها بعد ذلك ، الا ان هناك جزيئات خارجية كيميائية مثل المخدرات تؤثر على هذه المشابك فتحدث خللا في عملها.

الجزء الاول:

لمعرفة انواع المشابك على مستوى النخاع الشوكي نجري التجارب التالية: يمثل الشكل أ من الوثيقة 01 التركيب التجريبي المستعمل في حين الشكل ب من نفس الوثيقة يمثل شروط و نتائج التجارب المنجزة.



1- حدد طبيعة المشابك F1 و F2 و نوع الوسيط الكيميائي في كل حالة.

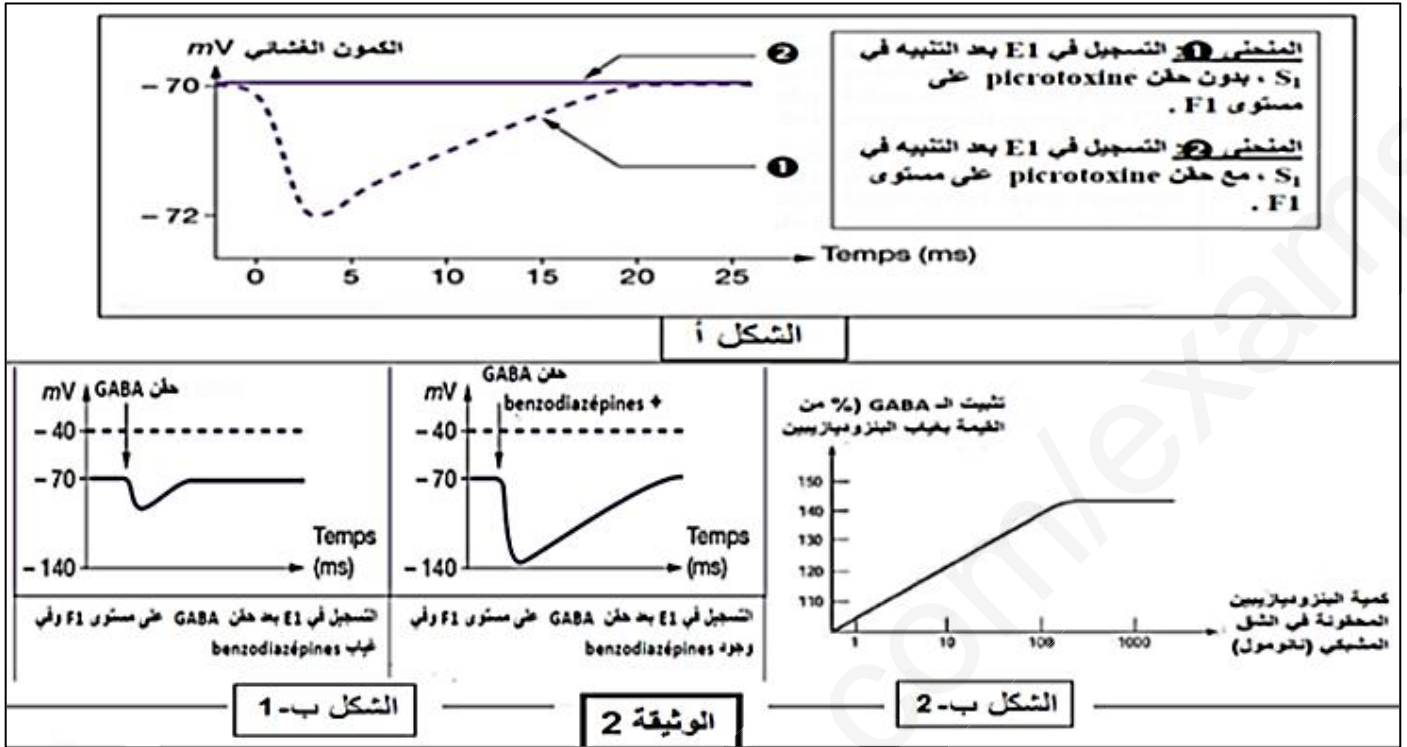
2- انجز رسما تخطيطي تفسيري على المستوى الجزيئي و الشاردي يوضح الية عمل المشبك F1.

الجزء الثاني:

القلق المزمن يكون غالبا مصحوبا بتقلصات عضلية فجائية للعضلات الهيكلية. يمكن علاج هذه الحالة باستعمال العقاقير المضادة للاكتئاب مثل البنزوديازيبين (BENZODIAZEPINE) كالفاليوم، لفهم اسباب الاعراض المرافقة للقلق المزمن و العلاج بالبنزوديازيبين نجري التجارب التالية:

التجربة 1: البيكروتوكسين له نفس تأثير القلق المزمن على مستوى الجسم الجلوي للعصبون الحركي، نقوم بحقن البيكروتوكسين في الشق المشبكي F1 ، النتائج التجريبية المحصل عليها ممثلة في الشكل أ من الوثيقة 2.

التجربة 2: حقن البنزوديازيبين و GABA في الشق المشبكي للمشبك F1 مكن من الحصول على النتائج الممثلة في الشكل ب-1 من الوثيقة 2. اما الشكل ب-2 فيمثل نسبة GABA المثبتة على المستقبلات بعد مشبكية بدلالة كمية البنزوديازيبين المحقونة في الشق المشبكي للمشبك F1.



- 1- أ- حلل النتائج المحصل عليها في الشكل أ.
2- فسر النتائج المبينة في الشكلين ب-1 و ب-2 .

الجزء الثالث:

بالاعتماد على الوثائق المقدمة ومعارفك اشرح سبب اعراض القلق المزمن على العضلات و كيف يمكن للبنزوديازيبين ان يكون علاجاً لهذه الاعراض.