الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

| | |
|---|---|
| وزارة التربية الوطنية | مديرية التربية لولاية الاغواط |
| ثانوية خامد عامر بريدة | السنة الدراسية 2018-2019 |
| المستوى 3 علوم تجريبية | المدة: 4 ســـــاعـــات |

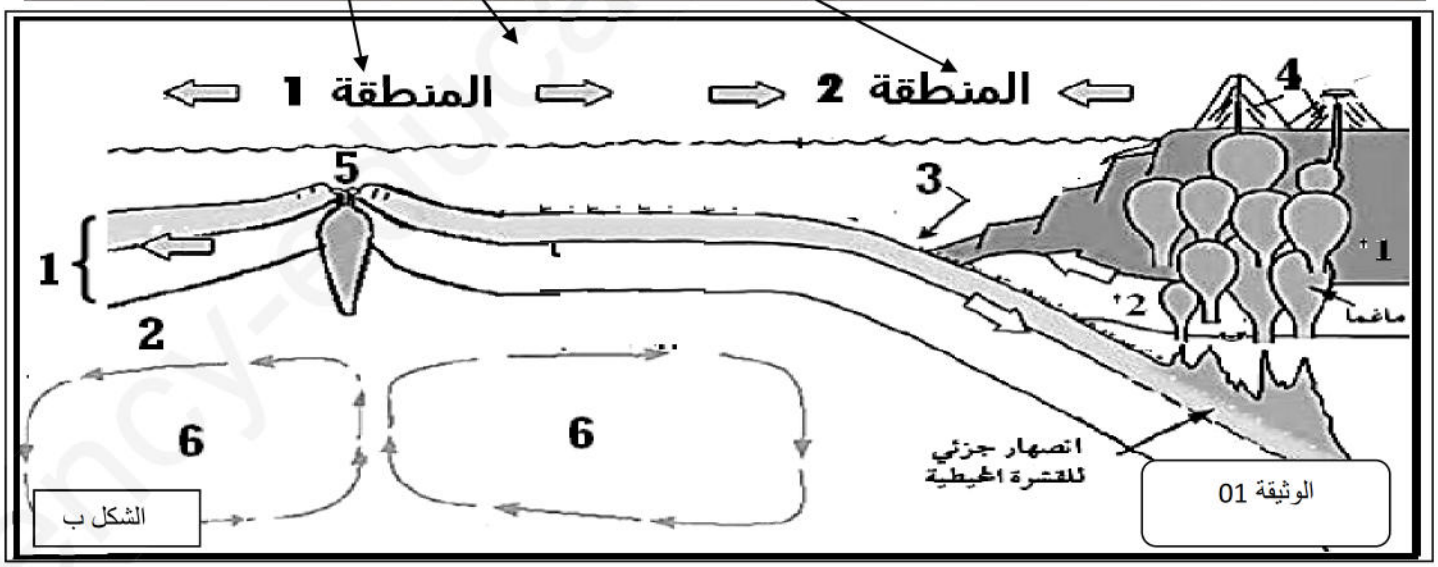
# اختبار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة

على المترشح أن يختار احد الموضوعين التاليين:

## الموضـــوع 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, الاورواسيوية, كوكوس. القطب الجنوبي,نازكا, امريكا الجنوبية, الفلبين

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

ب- حدد مصدر العنصر6.




3as.ency-education.com

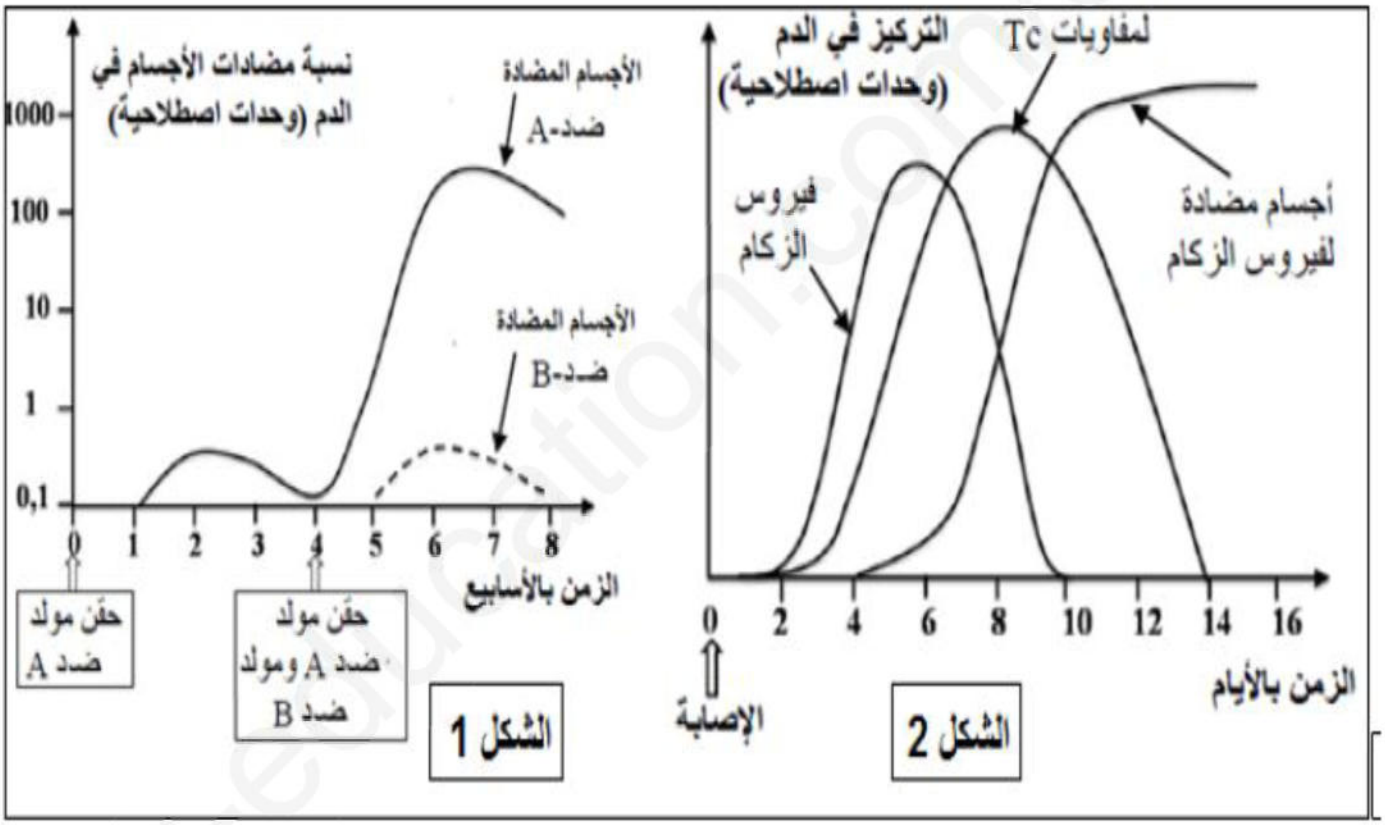
3- انطلاقا من الوثيقة المقدمة و معارفك المكتسبة اشرح في نص علمي حركة الصفائح التكتونية مبينا العوامل المساهمة في كل حركة و دلائلها الاساسية.

## التمرين الثـــاني: (7 نقاط)

الزكام مر ض فيروسي واسع الانتشار، لفهم آليات مقاومة الجسم لهذا المر ض و تحديد الصعوبات التي تعتر ض الباحثين لإنتاج لقاح فعال ضده، نقترح الدراسات التالية.

**الجزء الاول:** يرتكز مبدأ التلقيح على خاصيتين أساسيتين للاستجابة المناعية، للكشف عن هاتين الخاصيتين و فهم بعض آليات الاستجابة الموجهة ضد فيروس الزكام نستعر ض التجربتين التاليتين:

- **التجربة 1:** تمت معايرة تركيز الأجسام المضادة في دم حيوان بعد تلقيه حقنتين متتاليتين، الحقنة الأولى تحوي مولد ضدA و الحقنة الثانية تحوي مولد ضد A ، و مولد ضدB النتائج موضحة في الشكل 1 من الوثيقة 1
- التجربة2: تم تتبع تطور تركيز كل من فيروس الزكام و الأجسام المضادة له و اللمفاويات LTc في دم شخص تعر ض للعدوى بهذا الفيروس، النتائج موضحة في الشكل 2 من الوثيقة1




1- أ- فسر منحنيي الشكل 1 من الوثيقة1 . و استنتج خاصيتي الاستجابة المناعية التي تم الكشف عنهما.

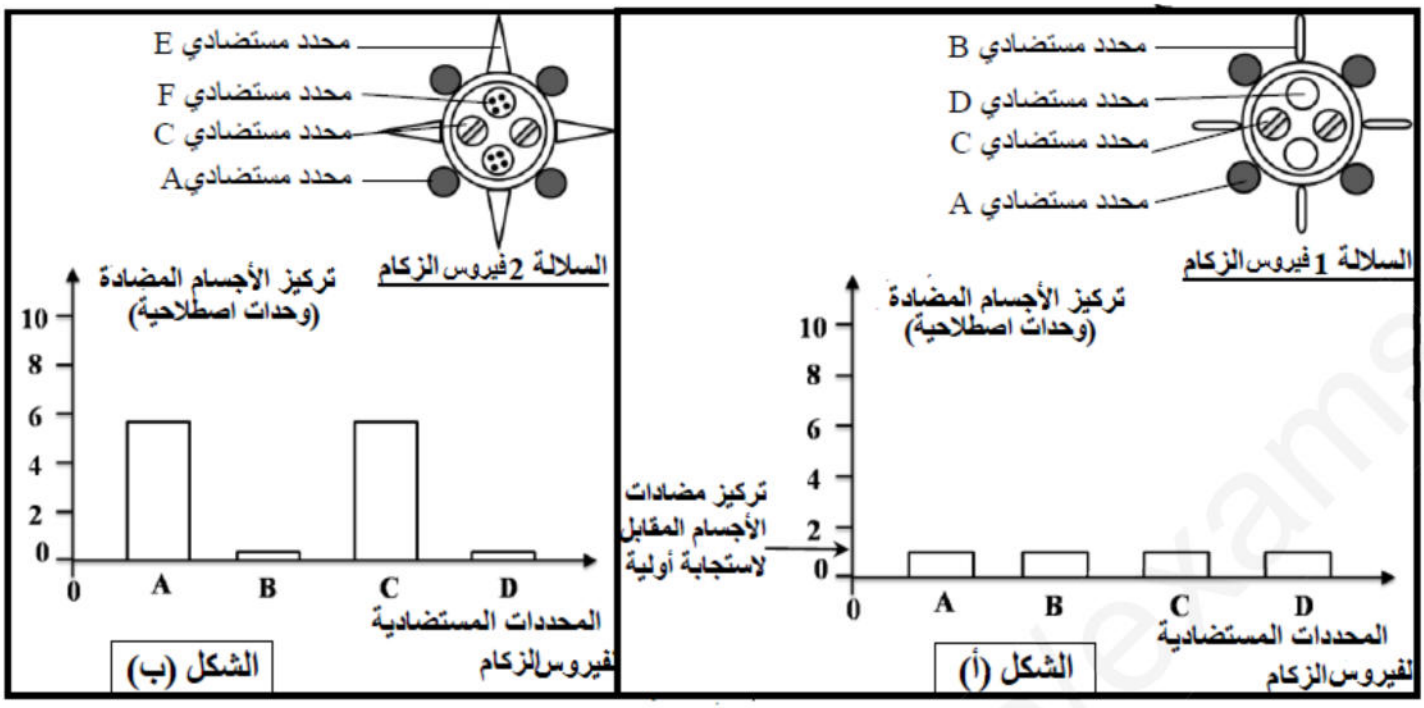
2- أ- حلل نتائج المعايرة الموضحة في الشكل 2 لدم الشخص الذي تعر ض للعدوى بفيروس الزكام.

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


3as.ency-education.com




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

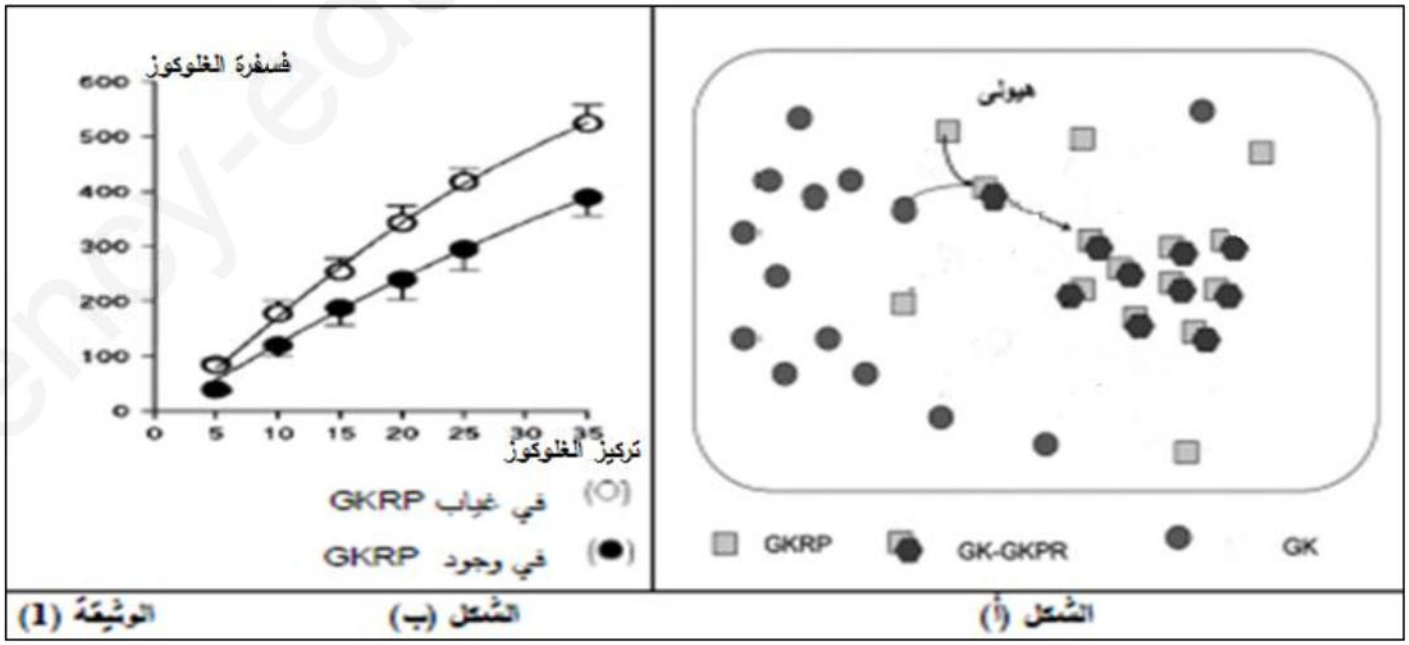
2- انطلاقا من مقارنة بنيتي السلالتين 1 و 2 لفيروس الزكام الممثلة بالوثيقة 2 ، ومن اجابتك على السؤال السابق، وضح ضرورة أخذ لقاح ضد فيروس الزكام كل سنة

## التمرين الثـــالث:

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 غليكوجيين. 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





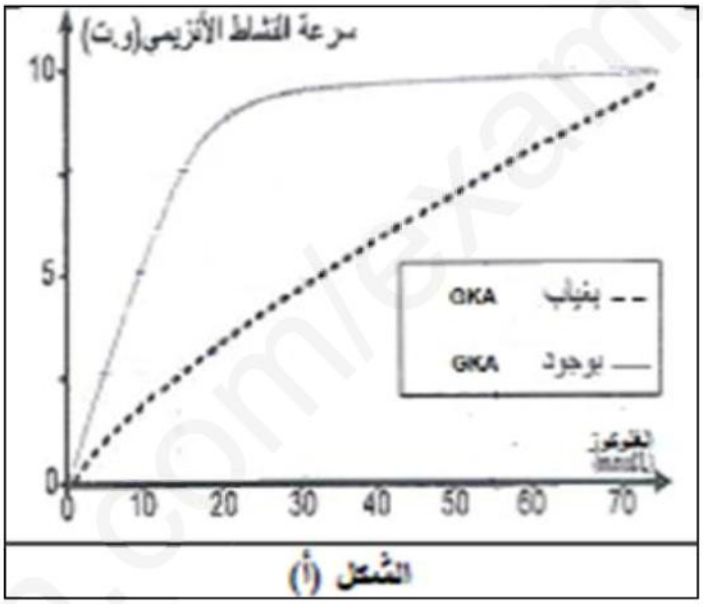

3as.ency-education.com

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

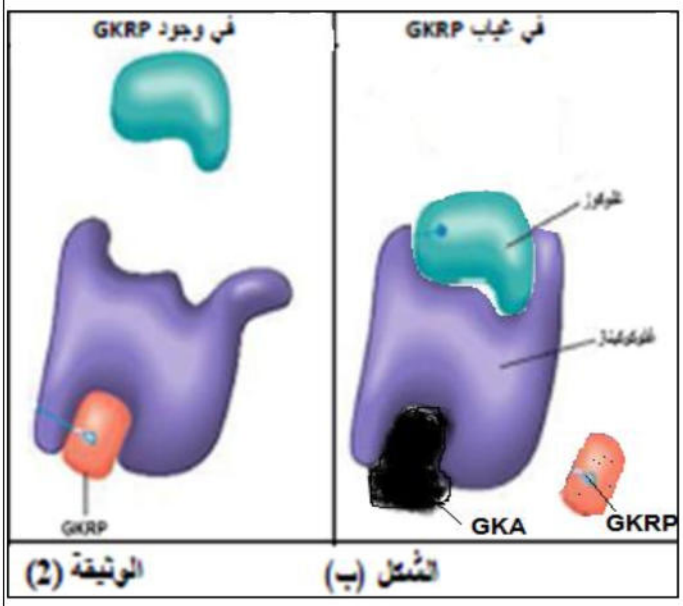
ب- حلل منحنيي الشكل ب.

2- اذا 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 نقترح 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



الشكل (أ)



الوثيقة (2) الشكل (ب)

1- حلل منحنيي 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.

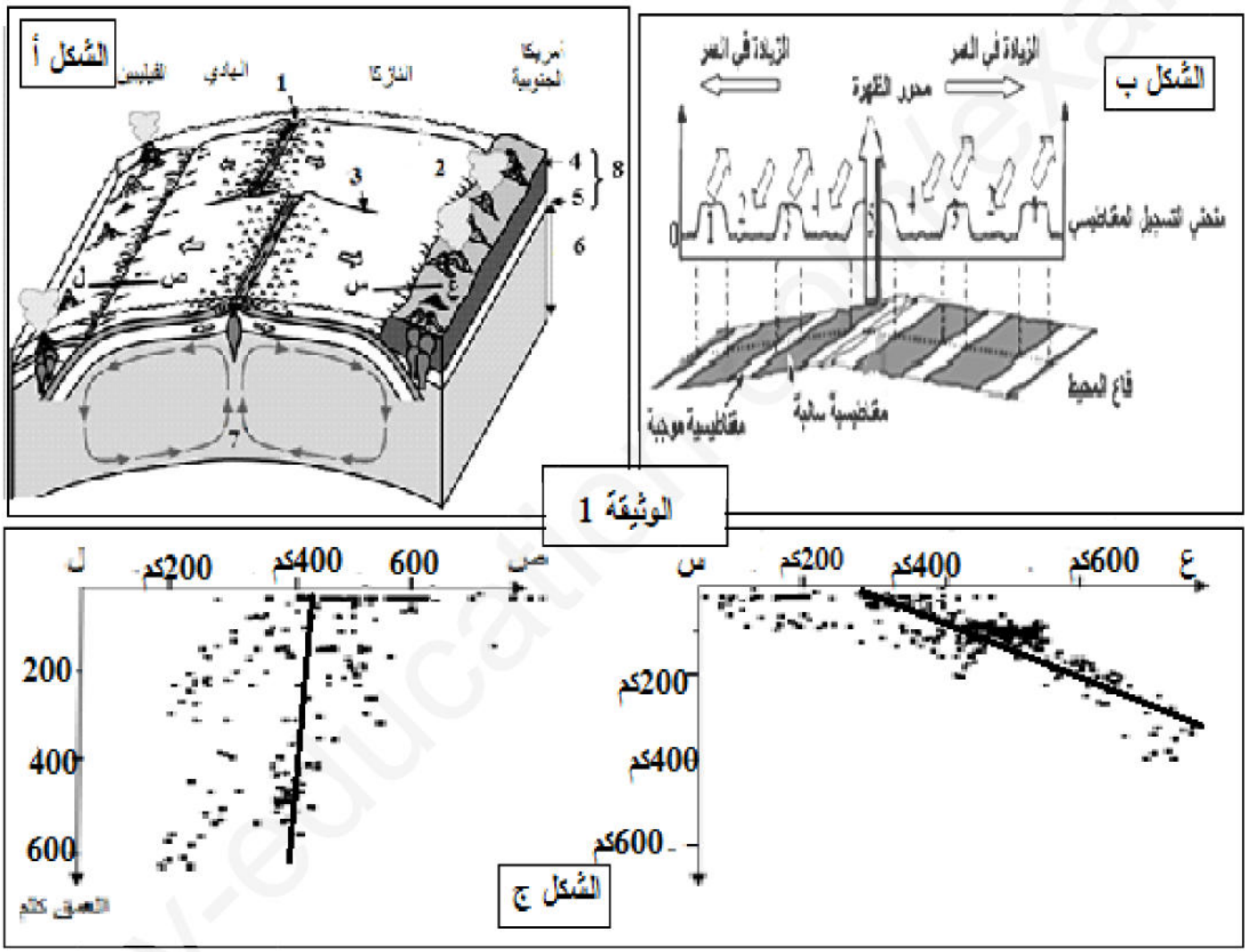


3as.ency-education.com

# الموضوع الثاني:

## التمرين الاول:(5نقاط)

تتعرض القشرة الارضية لمجموعة من الظواهر الجيولوجية مرتبطة بحركة الصفائح التكتونية. يمثل الشكل أ مجسم ثلاثي الابعاد للظواهر الجيولوجية بين صفيحة امريكا الجنوبية و صفيحة نازاكا و صفيحة المحيط الهادي. بينما يمثل الشكل ب نتائج قياس الاختلالات المغناطيسية الأرضي 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 ).




1- تعرف على البيانات المرقمة في الشكل أ.

2- أ- حلل الشكل ب مبينا كيف يتم تحديد مغنطة قاع المحيط ودلالاته.

ب- بماذا تفسر منحنيي الشكل ج و ماهي المعلومة المستخرجة من مقارنة المنحنيين.

3- انطلاقا من معطيات الوثيقة و مكتسباتك اشرح في نص علمي الظواهر الجيولوجية المرتبطة بحركة الصفائح التكتونية و كيف تم اثباتها




3as.ency-education.com

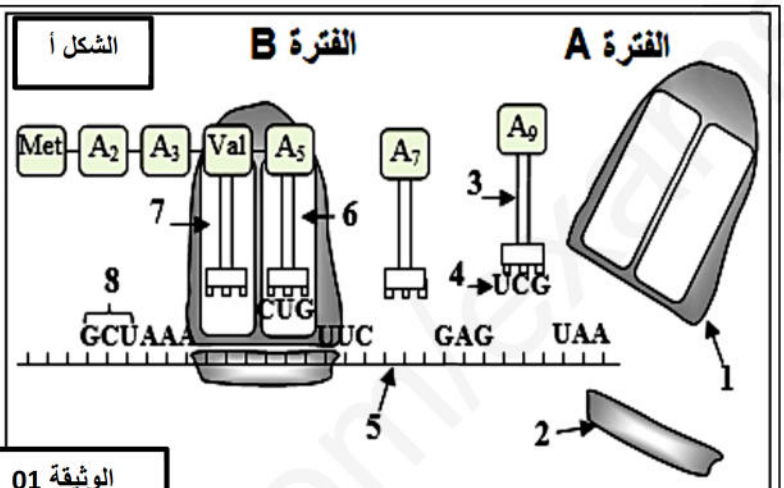
## التمرين الثاني: (7نقاط)

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 سمثل جدول الشفرة الوراثية

| الموضع الأول | الموضع الثاني U | C | A | G | الموضع الثالث |
|---|---|---|---|---|---|
| U | Phe | | STOP | | C<br>A |
| C | | Pro | | | A |
| A | Met | | Lys | Ser | C<br>A<br>G |
| G | Val | Ala | Glu<br>Asp | | G<br>U<br>C |

الشكل ب




الوثيقة 01

1- أ- سم المرحلة الممثلة بالشكل أ؟ ثم اكتب البيانات المرقمة بالارقام و الحروف.

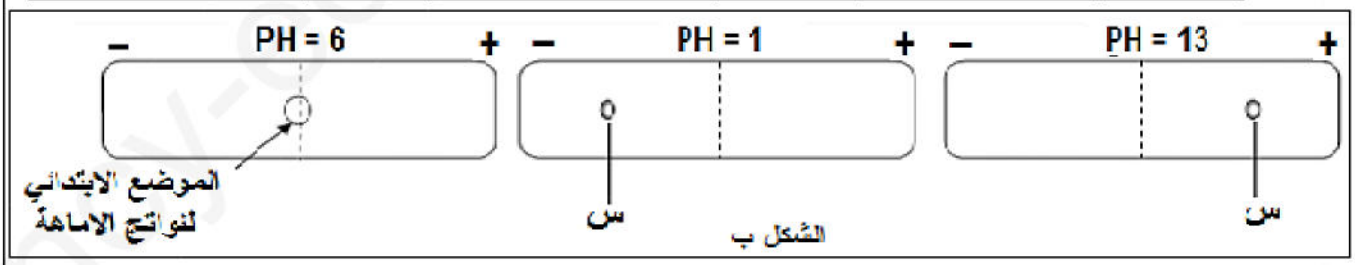
ب- اكمل تسلسل النيكليوتيدات للعنصر (5). و وحدات السلسلة البيبتيدية.

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 لبيبتيد في PH 6 و 1 و 13 (الشكل ب).

الشكل أ

| الوحدة البنائية | $R_1$ | $R_2$ | $R_3$ | $R_4$ |
|---|---|---|---|---|
| الجذر | $CH_3$ | $(CH_2)_4 - NH2$ | H | $CH_2$ - COOH |
| الوزن الجزيئي | 89 | 146 | 75 | 133 |
| PHi | 6 | 9.74 | 5.97 | 2.77 |




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.



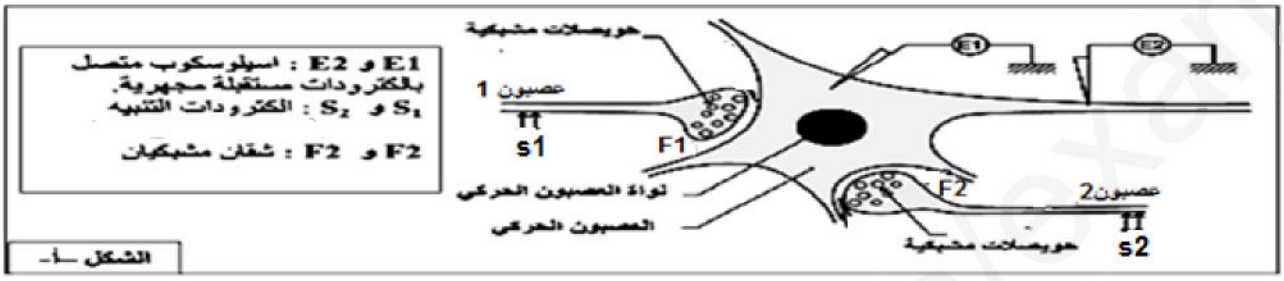

3as.ency-education.com

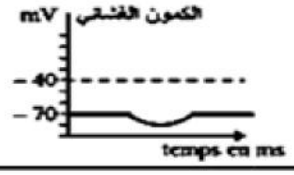
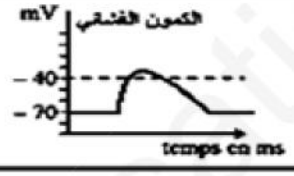
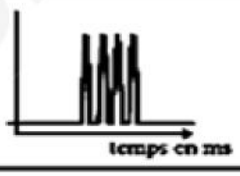
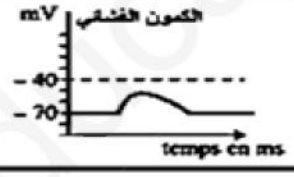
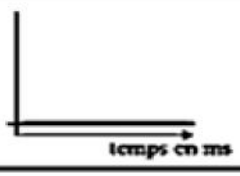
## التمرين الثالث: (8 نقاط)

تتدخل المراكز العصبية في مختلف الاحساسات التي يشعر بها الفرد, و تلعب المشابك دورا هاما في ايصال 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.




| التجارب المنجزة | التسجيلات في E1 | التسجيلات في E2 | تقلص الليف العضلي: (+) وجود (-) غياب |
|---|---|---|---|
| التنبيه في $S_1$ |  | | – |
| التنبيه في $S_2$ |  |  | + |
| تنبيه متزامن في $S_1$ و $S_2$ |  |  | – |



الشكل -ب-

الوثيقة 1

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:

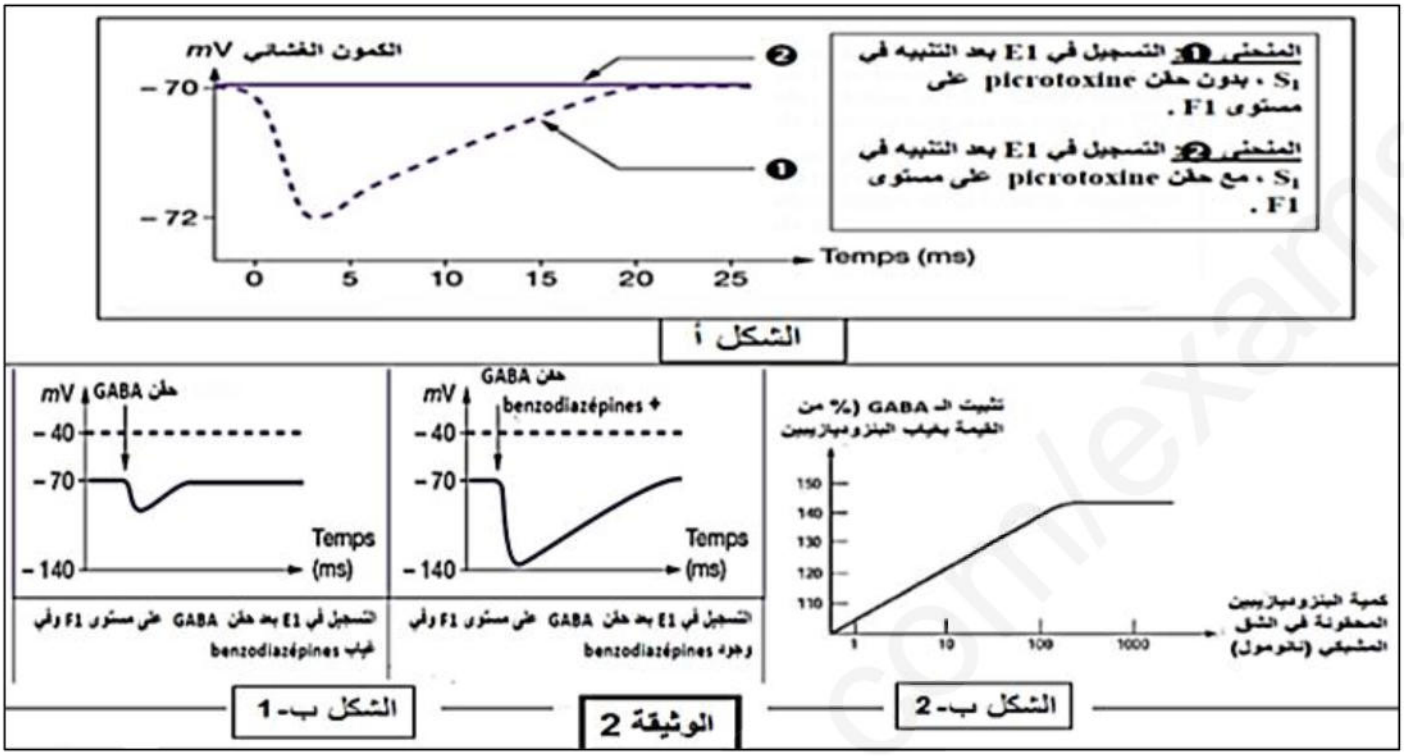
القلق المزمن يكون غالبا مصحوبا بتقلصات عضلية فجائية للعضلات الهيكلية. يمكن علاج هذه الحالة باستعمال العقاقير المضادة للاكتئاب مثل البنزوديازيبين (BENZODIAZEPINE) كالفاليوم, لفهم اسباب الاعراض المرافقة للقلق المزمن و العلاج بالبنزوديازيبين نجري التجارب التالية:

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.




3as.ency-education.com

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 علاجا لهذه الاعراض.




3as.ency-education.com