

موضوع مقترح بكالوريا تجريبية 2020 في مادة علوم الطبيعة و الحياة

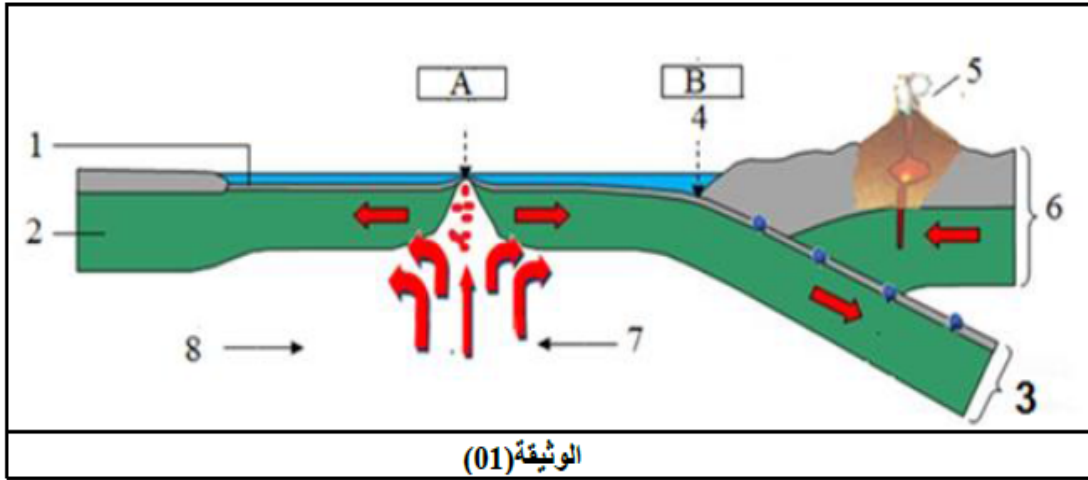
شعبة: علوم تجريبية

الموضوع

التمرين الأول (05 نقاط)

تنتج عن حركة الصفائح المشكلة للغلاف الصخري ظواهر جيولوجية ، تؤكد النشاط الداخلي المستمر لباطن الكرة الأرضية المرتبط بحركات الصفائح التكتونية.

* تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لمقطع جزئي على مستوى الليتوسفير يبين بعض البنيات الجيولوجية و النشاط التكتوني المرتبط بحركات الصفائح التكتونية .



الوثيقة (01)

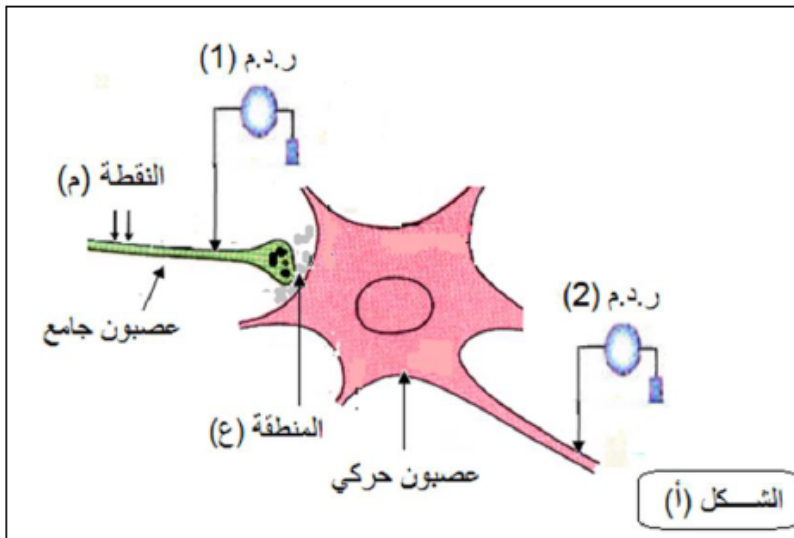
- 1- أعط أسماء العناصر المرقمة و المنطقتين (A و B) مع ذكر الحركة التكتونية المميزة لكل منطقة و تعرف على عدد الصفائح الممثلة في الوثيقة مع تسمية كل منها.
- 2- اعتمادا على ما ورد في الموضوع و الوثيقة و معارفك لخص في نص علمي كيفية تشكل المنطقة (A) و ما ينتج عنها من ظواهر جيولوجية و تضاريس ، مبرزاً دور العنصر (7) في ذلك.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

يخضع نشاط الخلايا العصبية لظواهر أيونية ناتجة عن عمل بروتينات نوعية مصدر تغير الكمونات الغشائية. تعمل بعض السموم على إحداث خلل في انتشار السيالة العصبية و لمعرفة هذا التأثير نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) التركيب التجريبي، ويمثل الشكل (ب) النتائج المحصل عليها على مستوى منطقة اتصال عصبي .



النتائج المحصل عليها				الشكل (ب)	
كمون الغشائي في ر. ذ. م. 2 (ملي فولت)	كمية Ach ملي مول	كمية Ca^{++} في الزر قبل مشبكي	كمون الغشائي في ر. ذ. م. 1 (ملي فولت)	المراحل التجريبية	
30+	100	+	30+	1	التنبية في النقطة (م)
70-	0	-	70-	2	إضافة سم saxitoxine مع التنبية
70-	0	-	30+	3	إضافة سم conchoitoxine مع التنبية
70-	0	+	30+	4	حقن سم البوتيلينيوم في العنصر قبل مشبكي ثم نطبق التنبية
(30)+++	100	+	30+	5	إضافة carbamate مع التنبية
70-	100	+	30+	6	حقن سم ألفا بنغاروتوكسين في المنطقة (ع) مع التنبية
النتائج المحصل عليها				النتائج المحصل عليها	
النتائج المحصل عليها				النتائج المحصل عليها	

(+++ عدد الكمونات المسجلة (-) عدم وجود Ca^{++} (+) وجود Ca^{++} (Ach) أسيتيل كولين

الوثيقة (1):

(1)- حدد موقع تأثير كل مادة في المراحل 2، 3 و 4 على عمل المشبك مع التعليل.

(2)- فسر نتائج المرحلتين 5 و 6.

الجزء الثاني لغرض التحقق من تسجيلات جدول الوثيقة (1) و تحديد تأثيرات سم نوع من الأفاعي على

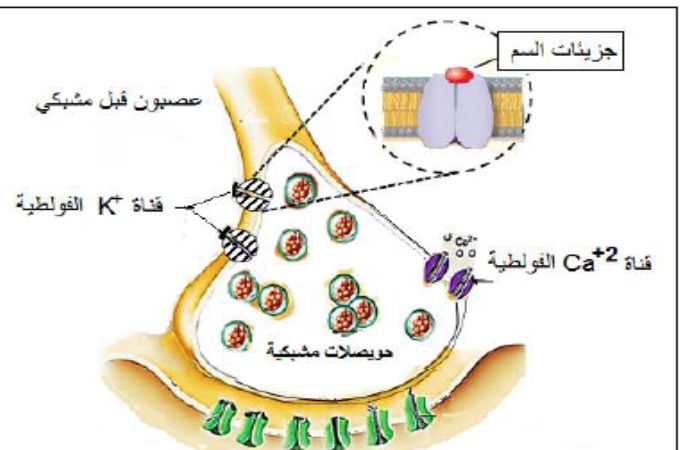
العصبية، نقدم الوثيقة (2): حيث الشكل (2-أ) يمثل نتائج تم فيها تسجيل (سعة التقلص، مدة مستوى الخلايا تقلص العضلة و كمية شوارد الكالسيوم في الزر قبل مشبكي) بعد تطبيق تنبيه فعال و ذلك في وجود و غياب

هذا السم ، بينما ظهر الشكل (2-ب) نمذجة تأثير السم .



الشكل (أ)

الوثيقة (2)



الشكل (ب)

(1)- قارن بين النتائج الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (2).

(2)- اعتمادا على هذه النتائج علل أي السموم السابقة له نفس تأثير سم الأفعى.

(3)- باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1) و الوثيقة (2-ب) بين كيف يتسبب سم ذلك النوع من الأفاعي في شلل الفريسة. ثم قدم ثلاثة نصائح لزميلك لتجنب الإصابة بسم.

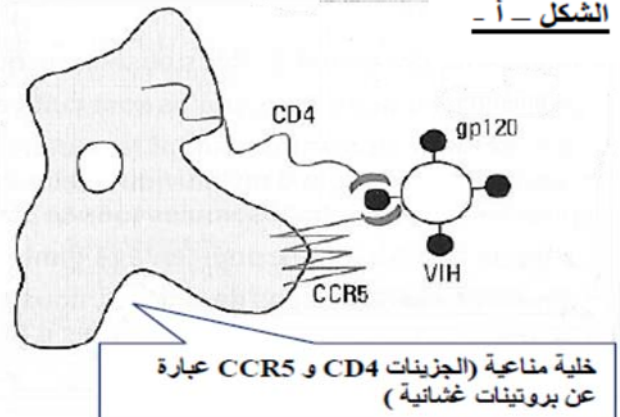
التمرين الثالث : (08 نقاط)

أظهرت الملاحظات أن تعرض بعض الأشخاص لفيروس VIH لا يؤدي إلى إصابتهم ويظهر الكشف أن المصل لدى هؤلاء الأشخاص يبقى سالبا الأمر الذي حير الكثير من العلماء مما دفعهم إلى البحث عن سبب ذلك.

الجزء الأول: - يظهر الشكل أ من الوثيقة (1) خلية مناعية على تماس مع فيروس VIH .
يبين الشكل ب من الوثيقة (1) نسبة المصل (+) أو (-) عند بعض الأشخاص مختلفي النمط الوراثي بالنسبة
للأليلين S و R ومعرضين للفيروس , يوجد أليلين S و R للمورثة التي تشرف على تركيب البروتين الغشائي
CCR5 للخلية المناعية.
- سلسلة متعدد الببتيد المركبة انطلاقا من الأليل S تحتوي على 352 حمض أميني, اما التي يشرف عليها
الأليل R فتتكون من 205 أحماض أمينية.

النمط الوراثي	S/S	S/R	R/R
% للأشخاص ذوو مصل موجب (+)	70%	70%	0%
% للأشخاص ذوو مصل سالب (-): معرضون للفيروس ولم يصابوا	30%	30%	100%

الشكل - ب -



الوثيقة 1

1 - باستغلالك لمعطيات الشكل (أ) من الوثيقة (1) :

- اشرح كيف يصيب فيروس VIH الخلايا المناعية.
- 2 - انطلاقا من المعلومات الواردة في الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة 1 :
- اقترح فرضية تفسر مقاومة بعض الأشخاص للإصابة بفيروس VIH .

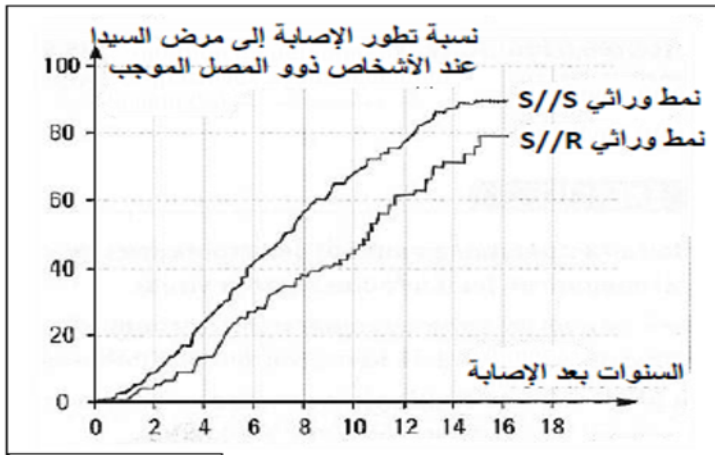
الجزء الثاني:

للتأكد من صحة الفرضية و تحديد سبب مقاومة الإصابة بهذا الفيروس , إليك الدراسة التالية بحيث:

- تمثل الوثيقة (2) منحنى تطور الإصابة إلى مرض السيدا عند أشخاص ذوو مصل (+). أما جدول الوثيقة (3) يوضح نتائج التحليل الكيميائي للغشاء السيتوبلازمي للخلايا المناعية لأفراد ذوو أنماط وراثية مختلفة, و الذي سمح باستخراج نسب المستقبلات الغشائية من نوع CD4 , CCR5 العادية و CCR5 الطافرة.

1- ماهي المعلومات الإضافية المستخرجة من تحليلك للمنحنيين؟

2- هل تؤكد هذه المعلومات الفرضية المقترحة في السؤال 1 (ب)؟ **علل** اجابتك.



الوثيقة 2

النمط الوراثي	نسب المستقبلات الغشائية	CD4	CCR5 عادي	CCR5 طافر
SS	100	100	100	0
SR	100	100	50	50
RR	100	100	0	100

(الوثيقة -3)

3- باستغلالك لمعطيات الوثيقة (3) , حدد العلاقة التي تربط بين النمط الوراثي, المستقبلات الغشائية

ومقاومة الإصابة بفيروس VIH .

الجزء الثالث: من خلال اجابتك عن الأسئلة السابقة ومكتسباتك , اشرح قدرة بعض الأشخاص على مقاومة فيروس VIH , **مقترحا** ثلاث طرق لعلاج الأشخاص ذوو النمط الوراثي S/S المصابون بفيروس VIH .