الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **مديرية التربية لولاية سكيكدة**
اختبار : الثلاثي الثاني — **متقن القل**
المستوى : الثالثة شعبة علوم تجريبية — **التاريخ : 2015/03/04**

مادة : علوم الطبيعة والحياة	**المدة : ساعتان**

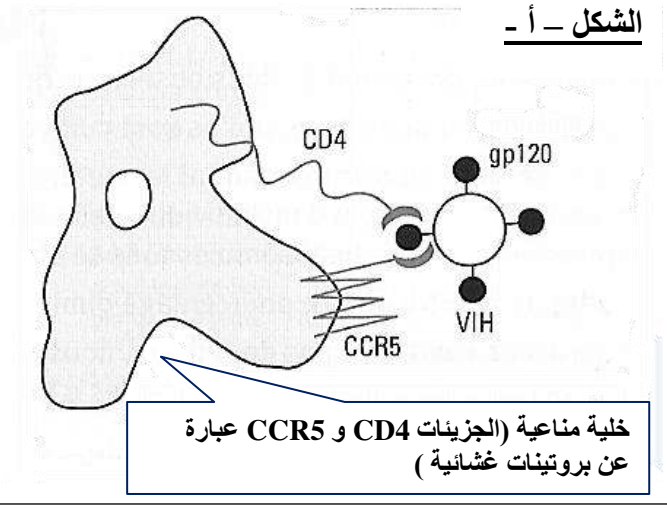
التمرين الأول (10 نقاط)

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.

1 - 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 وR ومعرضين للفيروس .

الشكل – أ -



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

يوجد أليلين S وR 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 الاليل R فتتكون من 205 أحماض أمينية .

أ – باستغلالك لمعطيات الشكل (أ) من الوثيقة1 ، **اشرح** كيف يصيب فيروس VIH الخلايا المناعية.

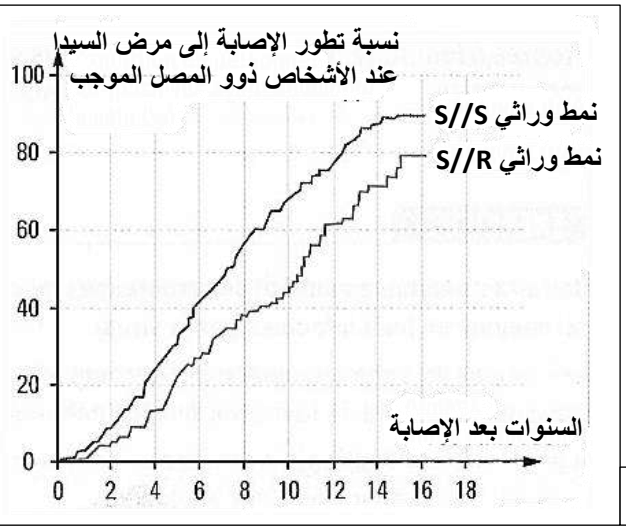
بـ - اقترح فرضية تفسر مقاومة بعض الأشخاص للإصابة بفيروس VIH /السيدا ، انطلاقا من المعلومات الوارد في الشكلين (أ)و(ب) من الوثيقة1.

2 – تمثل الوثيقة (2) منحنيي تطور الإصابة إلى مرض السيدا عند أشخاص ذوو مصل (+).

أ – ماهي المعلومات الإضافية المستخرجة من تحليلك للمنحنيين؟

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

3 – التحليل الكيميائي للغشاء السيتوبلازمي للخلايا المناعية لافراد ذوو أنماط وراثية مختلفة ، سمح باستخراج نسب المستقبلات الغشائية من نوع CD4، CCR5 العادية وCCR5 الطافرة. النتائج المحصل عليه موضحة في جدول الوثيقة (3).



الوثيقة 2

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

الوثيقة 3

– باستغلالك لمعطيات الوثيقة (3) ،**حدد** العلاقة التي تربط بين النمط الوراثي،المستقبلات الغشائية ومقاومة الإصابة بفيروس VIH .

4 – من خلال اجابتك عن الأسئلة السابقة ومكتسباتك :

أ - **اشرح** قدرة بعض الأشخاص على مقاومة فيروس VIH.

بـ - اقترح ثلاث طرق لعالج الاشخاص ذوو النمط الوراثي S//S المصابون بفيروس VIH.

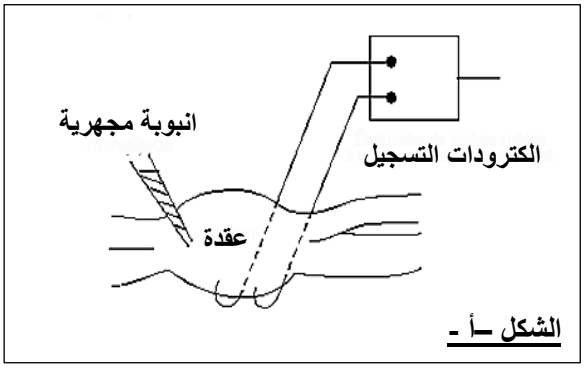
التمرين الثاني (10 نقاط)

لمعرفة طريقة تأثير مادة النيكوتين على بعض المراكز العصبية ، اجريت مجموعة من التجارب على مركز عصبي لحشرة.

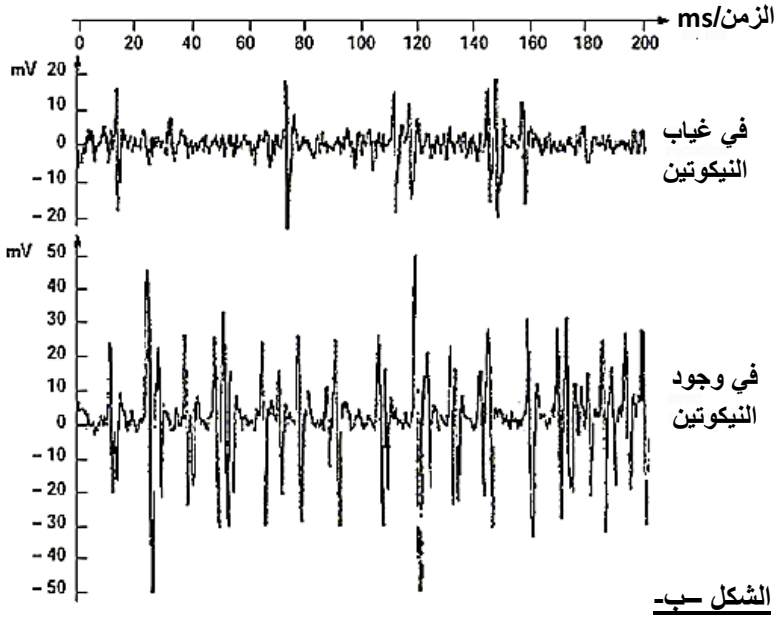
1 – التركيب التجريبي الممثل في الشكل –أ- من الوثيقة (1) يسمح بحقن مواد مختلفة في العقدة العصبية بواسطة انبوبة مجهرية وتسجيل النشاط الكهربائي للعقدة العصبية .

الشكل – ب- من الوثيقة (1) يمثل تسجيلات النشاط الكهربائي للعقدة العصبية .

ملاحظة : تحتوي العقدة العصبية على العديد من الاجسام الخلوية للعصبونات وعدة مشابك عصبية.



الشكل –أ -



الشكل –ب-

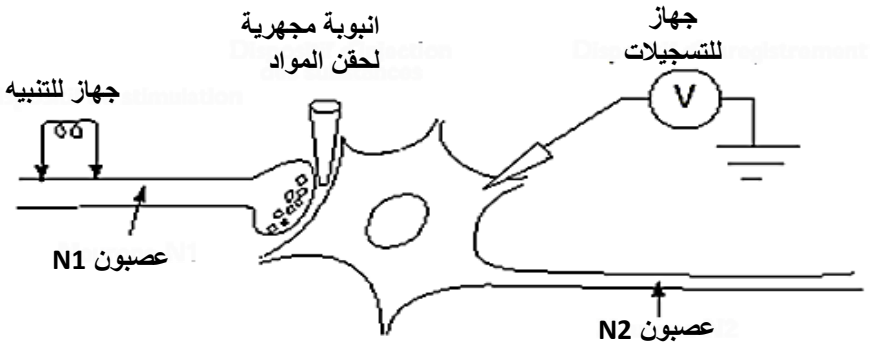
الوثيقة 1

– **حلل** تسجيلات الشكل –ب – **وماذا تستنتج؟**

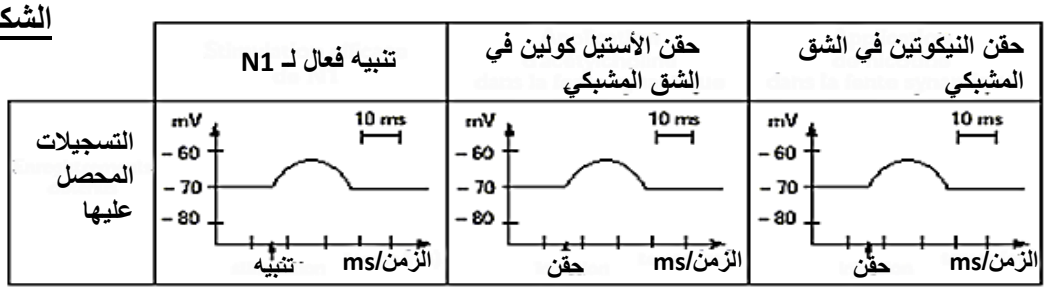
2 – الشكل –أ- من الوثيقة (2) يسمح بتنبيه كهربائي للعصبون قبل مشبكي N1 ، وحقن مواد في الشق المشبكي وتسجيل النشاط الكهربائي لغشاء العصبون بعد مشبكي N2 .

النتائج المحصل عليها في شروط تجريبية مختلفة موضحة في الشكل –ب – من الوثيقة 2 .

الشكل –أ -



الشكل –ب -



الوثيقة 2

- **ماهي المعلومات** المستخرجة من **مقارنة** النتائج المحصل عليها في الشكل –ب- .

3 – باستخدام تقنية patch clamp ،نسجل التيارات العابرة للغشاء بعد مشبكي بعد حقن1µmol/l من الأستيل كولين او سيبيريل دي كولين(subéryldicholine) وهي جزيئة عملها مماثل لعمل النيكوتين .

البروتوكول التجريبي لتقنية patch clamp كما يلي :قطعة من الغشاء تم عزلها بواسطة ماصة مجهرية، وجهها الخارجي موجه نحو الخارج .هذه القطعة لا تحتوي الا على مستقبل الاستيل كولين.

نسجل التيارات العابرة استجابة لحقن مادة. بعد تثبيت الكمون الغشائي عند -80 mv .

تركيز الشوارد مبينة في الشكل-أ- من الوثيقة (3)

الشكل –ب- من نفس الوثيقة توضح النتائج المحصل عليها باستخدام نفس التراكيز 1µmol/l

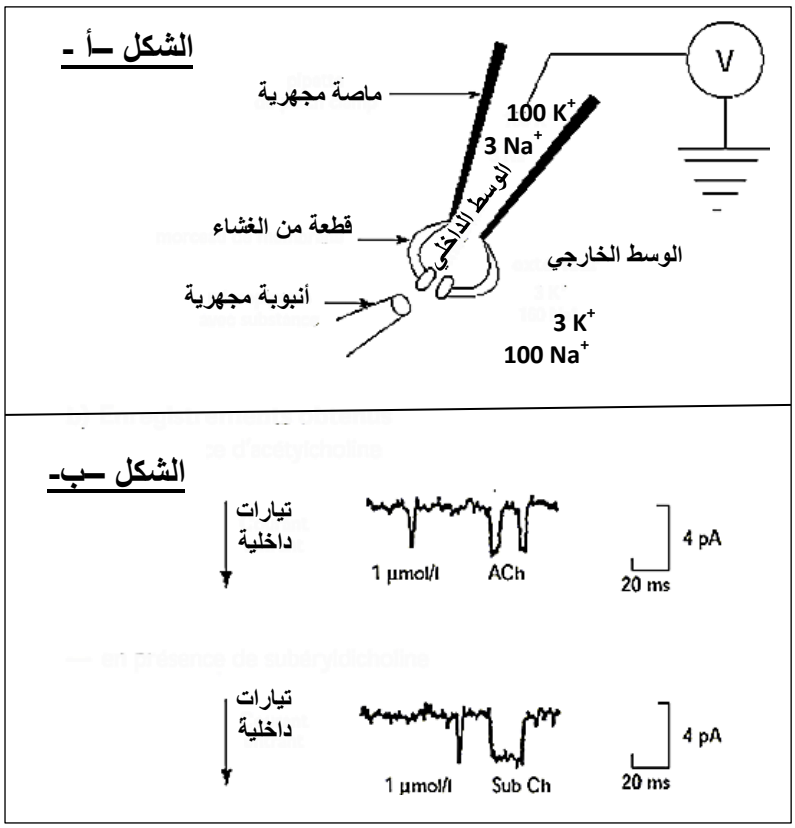
acétylcholine **: ACh**

subéryldicholine **: Sub Ch**

أ – **أشرح** مصدرالتيارات المسجلة في الشكل-ب- من الوثيقة3 .

بـ - قارن بين التسجيلات المحصل عليها في وجود acétylcholine أو subéryldicholine ثم **اشرح** الاختلافات الموجودة .

4 – من خلال النتائج التي توصلت اليها و بالاستعانة **برسم تخطيطي** على المستوى الجزيئي والشاردي. اشرح طريقة عمل النيكوتين على مستوى المشبك .



الوثيقة 3