



التمرين الأول: (5 نقاط)

1. قدم تعريفا للصفحة التكتونية، مبرزا أنواعها و مثالا عن كل منها.
2. اعتمادا على الوثيقة 1 و مكتسباتك القبلية، اكتب نصا علميا تشرح فيه نظرية تكتونية الصفائح و عواقبها.

## التمرين الثاني: (7 نقاط)

تلعب البروتينات دوراً مهماً في حياة الخلية و الكائن الحي، حيث تساهم في حماية الجسم من العناصر الدخيلة و التي يمكنها الإخلال بوظائفه الحيوية و بالتالي الموت.

الجزء الأول: لفهم آلية نقل الدم بين الأفراد، نجري الدراسة التالية:

يقدم الشكل (أ) من السند 1 نتائج معاملة عينات دم مجموعة من أفراد باستعمال المصل أو باستعمال كريات دم حمراء معروفة الزمرة، الشكل (ب) يبين نتائج اختبارات وراثية لتحديد أليات الذات.

الأفراد	الاختبار (1) باستعمال المصل		أليات الذات			الشخص	رقم الأليات في المورثة
	ضد A	ضد B	DR	B	A		
ب	-	-	1	7	1	ب	1
س	-	-	11	27	2	س	2
ع	+	-	1	7	1	ع	1
ص	+	-	11	8	28	ص	28
		+	1	7	1		1
		-	11	27	12		12
			21	3	9		9
			6	10	5		5

الشكل (أ)

- عدم ارتصاص  
+ ارتصاص

السند 1

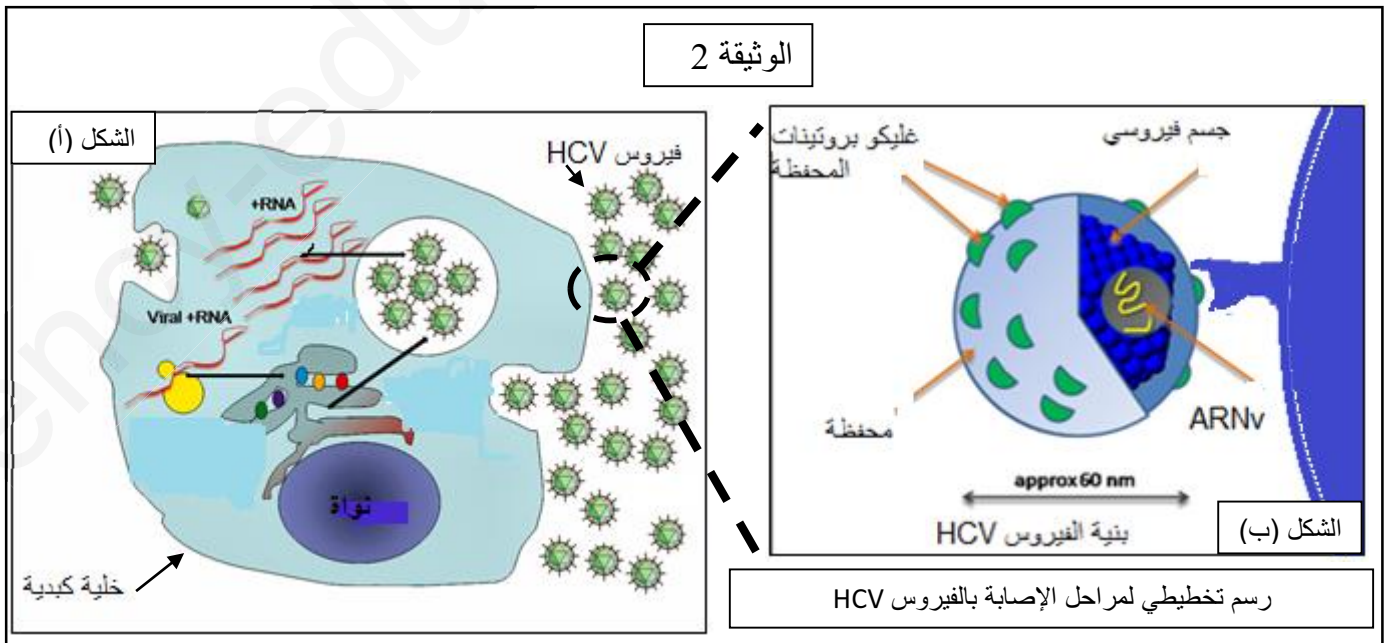
الشكل (ب)

1. أكمل جدول الشكل (أ) بعد نقله مبيناً المعيار المستخدم للوصول إلى هذه النتائج.

2. باستغلال نتائج جدول الشكل ب للسند 1 حدد الفرد المتطوع الأنسب للشخص (ب) مع التعليل.

الجزء الثاني: في سنة 1989 أكد العلماء وجود فيروس التهاب الكبد ج (HCV) و الذي يصيب حوالي 130-170 مليون نسمة حول العالم. التهاب الكبد ج فيروس معد يؤثر بشكل رئيسي على الكبد، و يؤدي إلى ظهور ندوب على مستوى الكبد، بعد عدة سنوات تؤدي إلى تشمعه، ما يسبب الفشل الكبدي أو سرطان الكبد و هو ما ينتهي عادة بنزيف شديد ثم الموت.

يمثل الشكل (أ) رسم تخطيطي لآلية الإصابة بفيروس HCV. بينما يمثل الشكل (ب) رسم تخطيطي مكبر لمنطقة التماس.



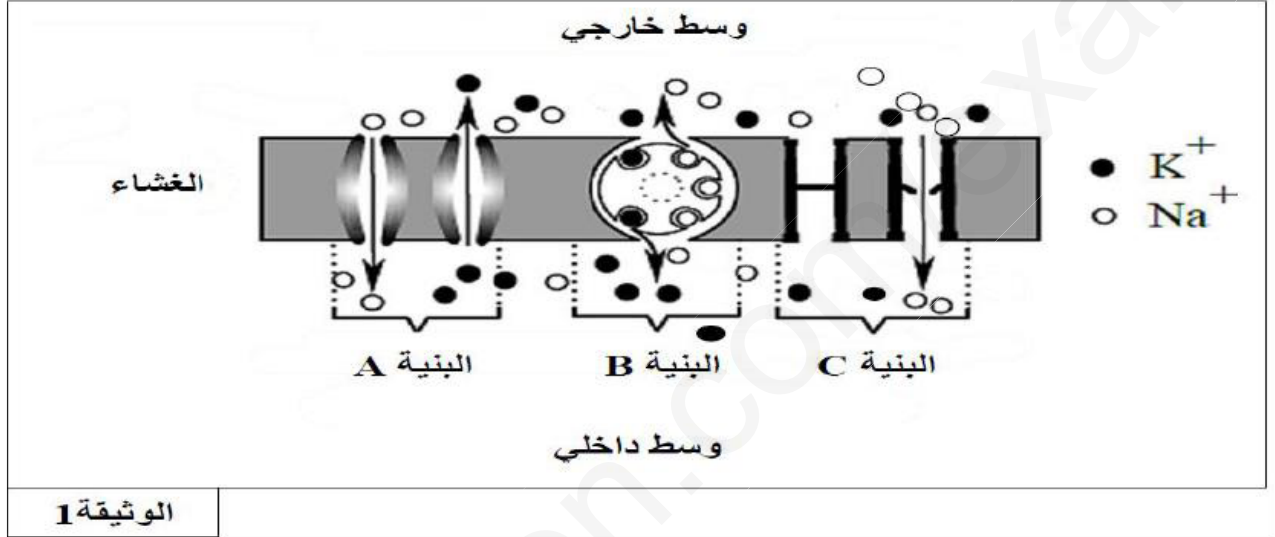
بالاعتماد على الوثيقة 2 (الأشكال أ، ب) و باستدلال علمي منطقي:

استخرج ثم اشرح مراحل الاستجابة المناعية ضد فيروس HCV.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

تلعب البروتينات أدوارا هامة نتيجة تخصصها العالي، و لإبراز دورها في الاتصال العصبي نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول: تمثل الوثيقة 1 انتقال شوارد الصوديوم و البوتاسيوم عبر ثلاث بنيات A، B، C، لجزء من غشاء الليف العصبي.



1. تعرف البنيات A، B، C محددًا حالة الليف العصبي مع التعليل.

2. اعتمادًا على المعلومات التي تقدمها الوثيقة 1 اشرح عمل البروتينات المدخلة في هذه الحالة.

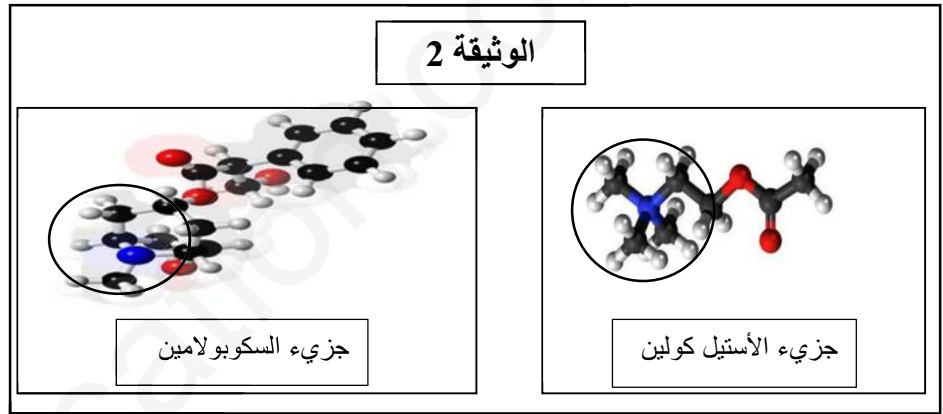
الجزء الثاني: يوصف دواء (Scopolamine) سكوبولامين للأشخاص المصابين بمرض باركينسون للحد من الارتعاش الناتج عن التقلص الزائد للعضلات، إلا أن بعض العصابات تستغله كمخدر للاستيلاء على ممتلكات ضحاياهم.

يحقق التنوع الوظيفي للمشابك، الحفاظ على توازن وضعية الجسم، و لفهم آلية عمل المشابك في نقل الرسالة العصبية، نحقق التجربة الموضحة بالوثيقة 1، بينما توضح الوثيقة 2 ( الشكل أ ) نتائج تقدير نسبة الأستيل كولين و السكوبولامين في الشق المشبكي و بنيتهما الفراغية ( الشكل ب).

لفهم آلية تأثير هذا المخدر على سلوك ضحايا هذه العصابات تم تطبيق دراسة في مشبك عصبي-عصبي للأستيل كولين أو المادة GABA في مستوى القشرة المخية، كما هو موضح في الدراسة التالية:

قيم الكمون الغشائي (ميلي فولط)				موقع التنبيه الفعّال	المرحلة التجريبية	
4ق	3ق	2ق	1ق			
-70			-85	N1 التنبيه في:	1	
+30		-45		N2 التنبيه في:	2	
-70	-60			N3 التنبيه في:	3	
-70		-45	-85	في N1 و N2 التنبيه في: نفس الوقت	4	
+30	-60	-45	-85	و N2 و N1 التنبيه في: في نفس الوقت N3	5	

### الوثيقة (1)



1. انطلاقاً من نتائج الوثيقة 1، **استخرج** نوع المشبك (1، 2 و 3) **محددًا** الوسيط الكيميائي في كل حالة.
2. **فسر** النتائج المحصل عليها في **المرحلة 4** و **استنتج** آلية الإدماج العصبي باستغلال نتائج المرحلة 4 و 5.
3. **اقترح** فرضيات (3 على الأقل) لتفسير آلية تأثير مخدر السكوبولامين على **النقل المشبكي**.
4. باستغلال الشكل ب من الوثيقة 2 **حدد** الفرضية المناسبة مع **التعليل**.

الجزء الثالث: **برسم تخطيطي** على المستوى الجزيئي، **بيّن** كيف يمكن لجزء السكوبولامين الإخلال بالنقل المشبكي.

التنقيط	الإجابة																													
5 ن	التمرين الأول:																													
2	1. تعريف الصفائح التكتونية: هي القطع المكونة للغلاف الصخري (الليثوسفير) من القشرة الأرضية و تكون صلبة و هادئة (مستقرة)، تحدها مناطق هشة بها نشاط بركاني أو زلزالي و تتميز بتضاريس خاصة هي السلاسل الجبلية، الخنادق و الظهيرات وسط المحيطية. أنواع الصفائح التكتونية: قارية (لإريقيا) / محيطية (نازكا) / مختلطة (أمريكا الجنوبية).																													
1																														
1																														
3	2. النص العلمي: مقدمة: افترض العلماء قديما أن اليابسة قبل 240 مليون سنة كانت كتلة واحدة و أطلق عليها اسم بانجيا، ثم تجزئت خلال الأزمنة الجيولوجية إلى صفائح تزحزحت عن بعضها البعض. إشكالية: فما هي أدلة صحة حركة الصفائح التكتونية؟ و ما عواقبها؟ عرض:																													
0.5	● يمكن إثبات حركة الصفائح التكتونية بالتباعد من خلال :																													
0.5	يتشكل اللوح المحيطي نتيجة تشكل طبقات جديدة تخضع في توزيعها للاختلافات المغناطيسية خلال الأزمنة الجيولوجية و هو ما يدل عن تباعدها.																													
0.5	يمكن التأكد من زحزحة القارات من خلال :																													
0.5	أ. الدليل الهندسي : تطابق حدود الصفائح ب. الدليل الجغرافي: تطابق البنية الصخرية (نوع و عمر الصخور) ت. الدليل المستحاثي: تطابق نوع المستحاثات.																													
0.5	● يمكن إثبات حركة الصفائح التكتونية بالتقارب من خلال:																													
0.5	تتجلى حركات التقارب على مستوى الحدود المقابلة لمناطق التباعد، بغطس صفيحة ما تحت أخرى و تدعى الظاهرة بالفوص.																													
0.5	إن توزع البؤر الزلزالية وفق مخطط بينوف الذي يفصل بين الصفيحة الغائصة و الطافية يؤكد تقاربها.																													
0.5	خاتمة: نظرية تكتونية الصفائح هي أن الغلاف الصخري مقسم إلى عدة صفائح متحركة و عواقب ذلك:																													
0.5	توسع قاع المحيط و بالتالي زحزحت القارات عن بعضها البعض. تغيير تضاريس القشرة الأرضية (البناء أو الهدم) يقابل حركات التباعد حركات تقاربها يسمح بالحفاظ على ثبات الغلاف الصخري.																													
7 ن	التمرين الثاني:																													
2.5	الجزء الأول:																													
6*0.25	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">الاختبار (1) باستعمال المصل</th> <th colspan="2">الاختبار (2) باستعمال ك د ح</th> <th rowspan="2">الأفراد</th> </tr> <tr> <th>ضد A</th> <th>ضد B</th> <th>ك د ح A</th> <th>ك د ح B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>ب</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>س</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>ع</td> </tr> <tr> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>ص</td> </tr> </tbody> </table> <p>الشكل (أ)</p> <p>1. إكمال الجدول:</p>	الاختبار (1) باستعمال المصل		الاختبار (2) باستعمال ك د ح		الأفراد	ضد A	ضد B	ك د ح A	ك د ح B	+	-	+	+	ب	-	-	-	+	س	-	-	+	+	ع	+	-	-	+	ص
الاختبار (1) باستعمال المصل		الاختبار (2) باستعمال ك د ح		الأفراد																										
ضد A	ضد B	ك د ح A	ك د ح B																											
+	-	+	+	ب																										
-	-	-	+	س																										
-	-	+	+	ع																										
+	-	-	+	ص																										
0.25	المعيار: يؤدي التكامل البنيوي بين مؤشر الزمرة الدموية و موقع تثبيت الجسم المضاد إلى حدوث ارتصاص																													
0.25	2. تحديد المتطوع الأنسب: هو الفرد (ع) التعليل: لتمائل أليلات الصبغي الأول و تقارب أليلات الصبغي الثاني.																													
4.5	الجزء الثاني:																													
0.5	1. استخراج مراحل الاستجابة المناعية مع الشرح: الإصابة: يؤدي التكامل البنيوي بين البروتينات الغشائية الخلية الكبدية و تلك الموجودة على محفظة الفيروس إلى دخول الفيروس إلى الخلية و إصابتها. التعارف: أ. تنتج الخلية البالعة لمفوكينات 1 للتنشيط الأولي للخلايا للمفاوية الموجودة في العقد للمفاوية القريبة للتوجه إلى مكان الإصابة، تتزامن هذه العمرية بعرض محددات المستضد مرفوق مع HLAI.																													
0.5	ب. تحسس الخلايا LT4 نتيجة تعارفها المزدوج مع الخلية العارضة و المبتلعة للمستضد نتيجة التكامل البنيوي بين (CD4/HLAI) و (TCR/محدد المستضد).																													
0.5	ت. تحسس الخلايا LT8 نتيجة تعارفها المزدوج مع الخلية الكبدية المصابة نتيجة التكامل البنيوي بين (CD8/HLAI) و (TCR/محدد المستضد).																													
0.5	التكاثر: تنشط للمفاويات المحسنة تحت تأثير للمفوكينات 2 مشكلة لمة.																													



0.5	التمايز: تتكاثر اللقويات المتكاثرة تحت تأثير المفوكيات 2 إلى منفذات الاستجابة المناعية $LTh$ و $Ltc$ .						
0.5	الإقصاء: تنشط الخلايا $LTC$ بتركيب و إنتاج البورفورين نتيجة تعارفها المزدوج على الخلية المصابة.						
0.5	تحلل الخلية المصابة لحدوث صدمة حلولية نتيجة تثبت البورفورين على غشائها.						
8	التمرين الثالث:						
1.75	الجزء الأول:						
3*0.25	1. التعرف على البنيات:						
0.25	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>قنوات التسرب</td> <td>مضخة</td> <td>قنوات مرتبطة بالفولطية</td> </tr> </table>	A	B	C	قنوات التسرب	مضخة	قنوات مرتبطة بالفولطية
A	B	C					
قنوات التسرب	مضخة	قنوات مرتبطة بالفولطية					
0.25	حالة الليف العصبي: عمل (نشاط)						
0.25	التعليل: انفتاح القنوات المرتبطة بالفولطية الخاصة بالصوديوم بسبب اضطراب في الكمون الغشائي لدخول شوارد الصوديوم.						
0.25	2. الشرح:						
0.25	يؤدي انفتاح القنوات المرتبطة بالفولطية الخاصة بالصوديوم الى زوال استقطاب الغشاء نتيجة دخول شوارد الصوديوم.						
0.25	يؤدي انفتاح القنوات المرتبطة بالفولطية الخاصة بالبوتاسيوم الى عودة استقطاب الغشاء نتيجة خروج شوارد البوتاسيوم.						
4.25	الجزء الثاني:						
0.5	1. استخراج نوع المشبك:						
0.5	في الحالة 1: يؤدي التنبيه الفعال في العنصر قبل مشبكي إلى تسجيل فرط استقطاب الغشاء بعد مشبكي.						
0.5	إذا: المشبك مثبط.						
0.5	في الحالة 2: يؤدي التنبيه الفعال في العنصر قبل مشبكي إلى تسجيل زوال استقطاب الغشاء بعد مشبكي.						
0.5	إذا: المشبك منبه.						
0.5	في الحالة 3: يؤدي التنبيه الفعال في العنصر قبل مشبكي إلى تسجيل زوال استقطاب الغشاء بعد مشبكي.						
0.5	إذا: المشبك منبه.						
0.25	تحديد الوسيط الكيميائي:						
0.25	في المشبك 1 المثبط هو المادة $GABA$ .						
0.25	في المشبك منبه 2 و 3 هو الأستيل كولين.						
0.5	2. التفسير:						
0.5	يعود بقاء الليف في حالة راحة إلى أن محصلة التجميع الجبري للكمونات بعد المشبكية المثبطة (1) و المنبهة (2) دون عتبة زوال الإستقطاب.						
0.75	الإستنتاج: يقوم العصبون الجامع على مستوى المراكز العصبية بدمج مختلف الرسائل القادمة اليه من النهايات العصبية قبل المشبكية جبريا تجميعا فضائيا أو زمنيا.						
0.75	إذا بلغت محصلة التجميع الجبري للكمونات بعد المشبكية عتبة زوال الإستقطاب يتولد كمون عمل و دون ذلك يحافظ الليف العصبي على حالة الراحة.						
3*0.25	3. الفرضيات:						
0.25	أ. التثبث على المستقبلات الغشائية موديا لمنع تثبث الوسيط الطبيعي و بالتالي تثبيط انتقال الرسالة العصبية.						
0.25	ب. التثبث على المستقبلات الغشائية موديا لنفس التأثير الطبيعي مع عدم إمكانية تفكيكه انزيميا.						
0.25	ت. تثبيط تفكيك المبلغ العصبي انزيميا.						
0.25	4. التأكد من الفرضية الصحيحة (أ).						
0.25	التعليل: لتمائل البنية الفراغية لجزء التثبث على مستقبل الأستيل كولين.						
2	الجزء الثالث:						
	رسم تخطيطي يبين تأثير السكوبولامين على مستقبلات الأستيل كولين						

	في حالة السكوبولامين	في حالة الأستيل كولين