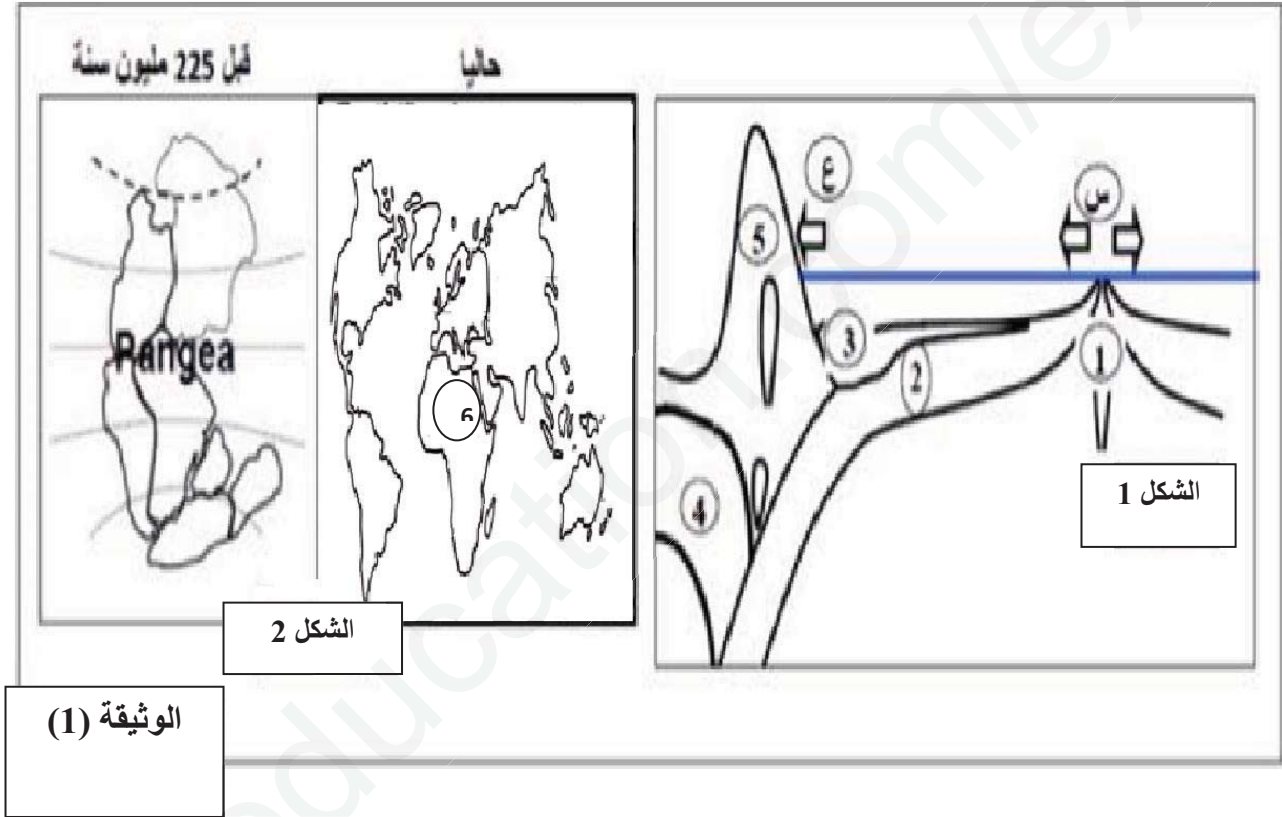


المدة: 02 ساعات

اختبار في مادة : علوم الطبيعية و الحياة

التمرين الأول : 05 نقاط

توصل العلماء إلى نظرية زحزحة القارات، مفادها أن القارات كانت عبارة عن كتلة واحدة عرفت ب: بونجيا Pangea التي انشطرت إلى عدة قارات كما هو وضعها الحالي. تمثل الوثيقة (1) بعض الظواهر الجيولوجية المصاحبة لحركة الصفائح.



1- أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 6 ثم سم الظاهرتين س و ع.

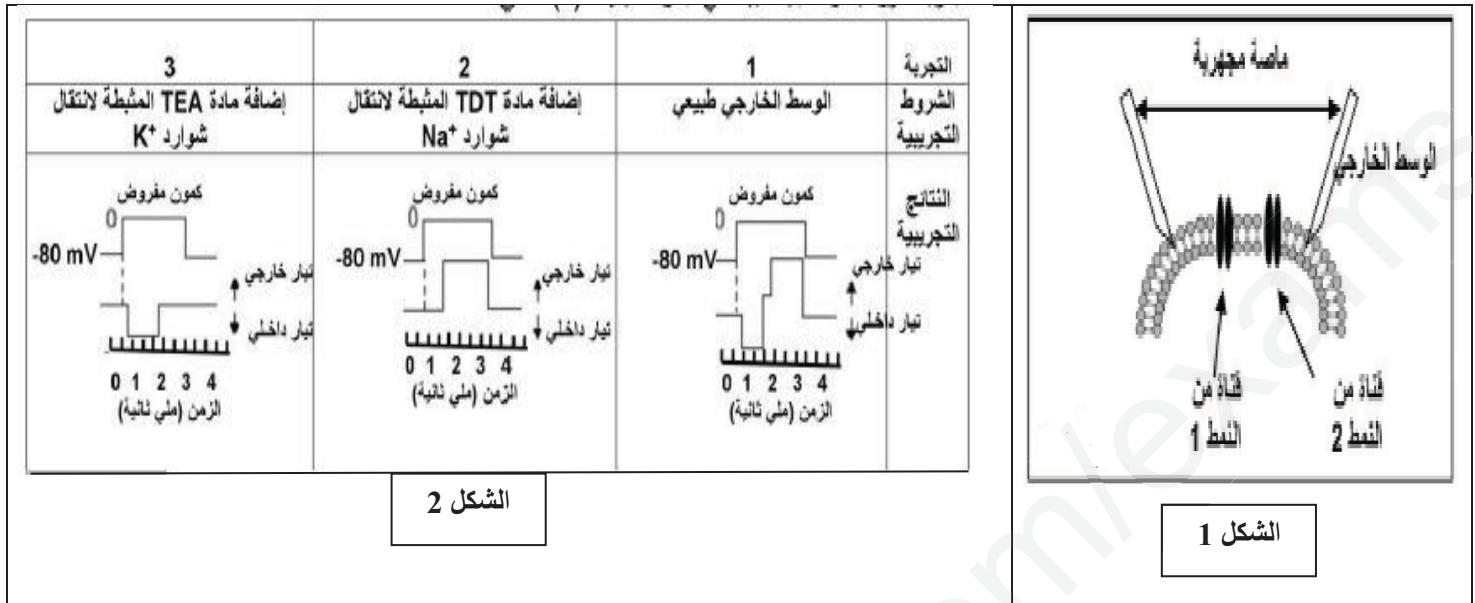
2- بتوظيف معارفك وباستغلال للوثيقة (1)، لخص في نص علمي البراهين التي تؤكد نظرية زحزحة القارات مقمدا تفسيرها تبرز فيه سبب بقاء مساحة الكرة الأرضية ثابتة.

التمرين الثاني : 07 نقاط

التنبه الكهربائي الفعال يؤدي إلى توليد كمون عمل غشائي، ولغرض تفسيره على المستوى الجزيئي و الشاردي اجريت الدراسة التالية :

## الجزء الأول:

طَوَّر العلماء عدة تقنيات دقيقة لمعرفة مصدر كمون العمل في غشاء الليف العصبي من بينها الممثل تركيبها التجريبي في الشكل (أ) من الوثيقة 1. أما الشكل (ب) من الوثيقة 1 فيمثل مختلف التجارب المنجزة على نفس المحور.



### الوثيقة 1

- 1- أ- معتمدا على الشكل 1 من الوثيقة 1 سمّ التقنية وصف مبدأ عملها.
- ب- حل هذه نتائج الشكل 2 من الوثيقة 1. ثم فسّر نتيجة التجربة 2 و 3.

## الجزء الثاني:

خلال مرور كمون العمل اثر تنبيه فعال تفتح قنوات النمط 1 و قنوات النمط 2 الممثلة بالوثيقة 1 , قدّر عددها في وحدة مساحة كما في الجدول الوثيقة 2.

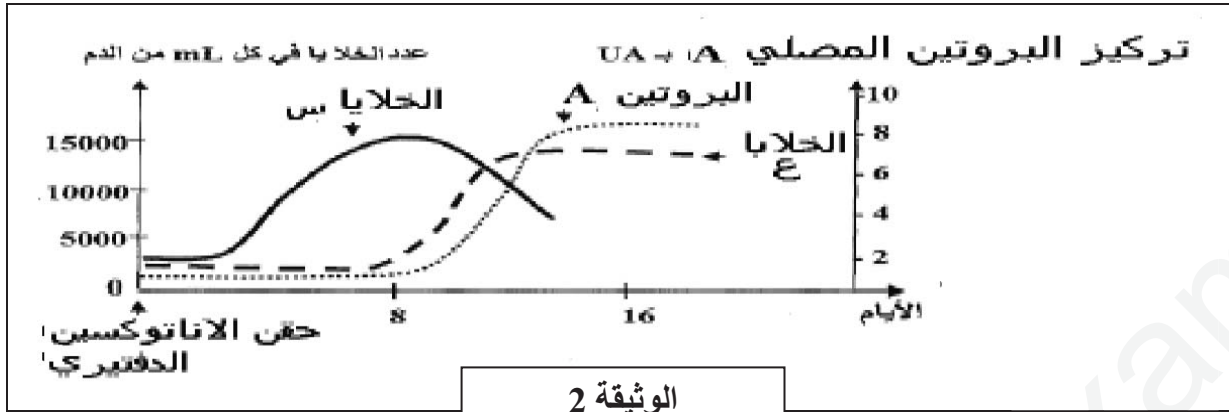
الزمن (ميلي ثانية)											عدد القنوات المفتوحة في $\mu m^{-1}$ من الغشاء
5	4.5	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0	
0	0	0	0	0	2	5	25	40	5	0	القنوات من النمط 1
0	1	2	8	12	18	20	15	5	0	0	القنوات من النمط 2

- 1- على نفس المعلم أنجز المنحنى البياني الذي يمثل عدد القنوات المفتوحة ثم قدّم تحليلا مقارناله .
- 2- استعانة بالنتائج المتحصل عليها في الدراسة السابقة و معلوماتك :
  - أ- حدد على اي القنوات تؤثر المواد TEA و TDT .
  - ب- أنجز رسما تفسيريا على المستوى الجزيئي و الشاردي تبين من خلاله مصدر كمون العمل.



## الجزء الثاني:

لتحديد مصدر البروتين المصلي A الناتج بعد حقن الأنتوكسين الدفتيري عند الفأر F تم متابعة تطور كمية البروتين A وعدد الخلايا س و الخلايا ع في طحال الفأر F بعد أيام من حقن الأنتوكسين الدفتيري النتائج مسجلة في الوثيقة 2



1. فسّر تطوّر عناصر الوثيقة 2

2. اذا علمت أنّ:

- تعريض الفأر الى الاشعة X ثم حقنه الأنتوكسين الدفتيري ينتج عنه غياب عناصر الوثيقة 2
- عند حضان الخلايا س مع صنف من اللمفاويات التالية و في وجود الأنتوكسين الدفتيري يظهر في الوسط بعد مدة البروتين A

أ. حدد ما يمثله كل من البروتين A و الخلايا س و الخلايا ع والخلايا التائية.

ب. مثل برسم تخطيطي العلاقة بين البروتين A و الأنتوكسين الدفتيري.

. الجزء الثالث:

انطلاقاً من ما استخلصته من الدراسة السابقة و معلوماتك، وضح برسم تخطيطي وظيفي مراحل الاستجابة المناعية الموجهة ضد الأنتوكسين الدفتيري.

انتهى بالتوفيق

سلم التقيط	
	<b>التمرين الأول : 05 نقاط</b>
8*0.25 ن2	<b>1- البيانات:</b> 1. ظهرة وسط محيطية 2. صفيحة محيطية 3. حوض رسوبي 4. صفيحة قارية 5. بركان انفجاري (سلاسل جبلية) 6. صفيحة قارية (إفريقيا، مختلطة) س. حركات التباعد ع. حركات التقارب
0.5 0.5	<b>2- النص العلمي:</b> *كانت القارات منذ 225 مليون سنة كتلة قارية واحدة (بونجيا) انشطرت وتباعدت متزحزة عن بعضها البعض إلى أن صارت على وضعها الحالي. *كيف أستدللت النظريات التي تثبت زحزة القارات؟ وكيف لم تتغير مساحة الكرة الأرضية؟؟ ثم تحقيق دراسات كثيرة حول نظرية زحزة القارات من بينها نظرية وينر، اعتمدت هذه الدراسات على الأدلة التالية:
0.5 0.5	*أولاً: تطابق الحواف، التشابه في التركيب البيتروغرافي (المستحثاتي و الجغرافي) *ثانياً: توسع قاع المحيط بشكل تناظري على طرفي الريفيت حيث كلما ابتعدنا عن محور الظهرة نميز أ- تولد المجالات المغناطيسية ب- زيادة سمك وعمر الرسوبيات
0.5	*وجود حركات التباعد نتج عنها تقارب ذلك نشأة قوى الضغط نتيجة غوص الصفيحة المحيطية الثقيلة تحت الصفيحة القارية الخفيفة (زاوية ميل 45) او تحت المحيطية (90 درجة) سمح بثبات مساحة الكرة الأرضية.
0.5	*إن حركات التباعد (البناء) يقابلها تقارب (هدم) سمح بزحزة القارات وثبات المساحة في نفس الوقت.
ن3	
	<b>التمرين الثاني : 07 نقاط</b>
	<b>الجزء الأول</b>
2*0.25 ن0.5	أ. <u>اسم التقنية</u> باتش كلامب PATCH –CLAMP <u>المبدأ</u> : عزل جزء من الغشاء يحتوي قناة او اكثر بهدف دراسة التيارات التي تعبرها
5*0.25 1.25	<u>التحليل</u> : وثيقة تمثل شروط تجريبية ونتائجها ت1: عند فرض الكمون ووجود الوسط الطبيعي نسجل تيار داخلي مصحوب بتيار خارجي ومنه مصدر كمون العمل تيار داخلي وخارجي ت2: عند فرض الكمون في وجود TDT نسجل تيار خارجي فقط ومنه توليد التيار الداخلي ناتج عن دخول شوارد Na+
2*0.5 ن1	ت3: عند فرض الكمون في وجود TEA نسجل تيار داخلي فقط ومنه توليد التيار الخارجي ناتج عن دخول شوارد K+ الاستنتاج: مصدر كمون العمل على مستوى الليف ينتج بوجود تيارين، داخلي خاص بشوارد Na+ و خارجي خاص بشوارد K+
2*0.5 ن1	<u>التفسير</u> : ت2 عدم تسجيل تيار داخلي يدل على عدم دخول شوارد Na+ بسبب تثبيط انتقالها بمادة TDT ت3 عدم تسجيل تيار خارجي يدل على عدم دخول شوارد K+ بسبب تثبيط انتقالها بمادة TEA



الجزء الثاني:  
1-أ- رسم المنحنى

5\*0.25  
ن1.25

**التحليل المقارن:**

\*منحنيين بيانيين يمثلان عدد القنوات المفتوحة بدلالة الزمن لكل من النمطين 1 و 2  
\*الغرض من المقارنة دراسة نوع القنوات الفولطية المتدخلة أثناء كمن العمل  
\*قبل التنبيه كانت القنوات من النمط 1 و 2 كلها مغلقة  
\*بعد التنبيه: بالنسبة للقنوات من النمط 1:

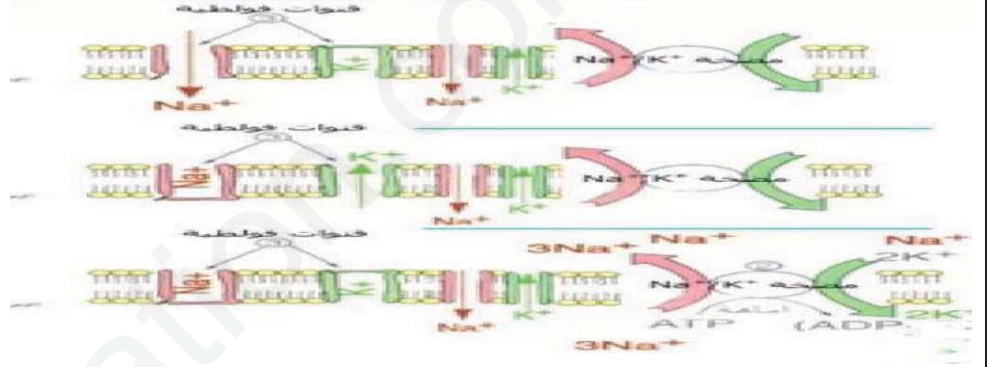
يزداد عدد القنوات (1) المفتوحة في وحدة مساحة بعد 0.5 ميلي ثانية لتصل اقصاها (40 قناة مفتوحة) عند 1 ميلي ثانية ثم يتناقص عدد القنوات المفتوحة حتى تنعدم عند الزمن 3 ميلي ثانية. بينما: بالنسبة للقنوات من النمط 2: يزداد عدد القنوات (2) المفتوحة في وحدة مساحة بعد 1 ميلي ثانية ليصل اقصاها (20 قناة مفتوحة) عند 2 ميلي ثانية ثم يتناقص حتى ينعدم عند الزمن 5 ميلي ثانية  
\*نستنتج أنه يوجد نوعان من القنوات الفولطية النمط 1 خاصة بالتيار الداخلي والنمط 2 بالتيار الداخلي.

2\*0.25  
ن0.5

2- أ- تؤثر مادة TDT على القنوات من النمط 1  
تؤثر المادة TEA على القنوات من النمط 2

ب- رسما تفسيريا على المستوى الجزيئي و الشاردي تبين من خلاله مصدر كمن العمل.

3\*0.5  
ن1.5



**التمرين الثالث: 08 نقاط**

الجزء الأول:

5\*0.25  
ن1.25

1- تحليل معطيات الشكل 1 الوثيقة 1 :

نتائج تجريبية أنجزت على مجموعة من الفأران

- حقن الفأر F بالتوكسين الدفتيري فكانت النتيجة بقاء الفأر F حيا ومنه فالفأر اكتسب مناعة في وجود الأنتوكسين

بعد 15 يوم من حقن الأنتوكسين الدفتيري للفأر F يتم :

- حقن مصل من الفأر F و التوكسين الدفتيري الى الفأر G فكانت النتيجة بقاء الفأر G حيا ومنه فإن الفأر G نقلت إليه مناعة من الفأر F المحصن

- حقن خلايا لمفاوية من الفأر F و التوكسين الدفتيري الى الفأر H فكانت النتيجة موت الفأر H فاللمفاويات غير قادرة للتصدي للأنتوكسين

الإستنتاج: نوع المناعة ضد التوكسين هي مناعة نوعية ذات وساطة خلوية تكون إما مكتسبة أو منقولة.

ن0.25

ب. الفرضية المقترحة لتفسير بقاء الفأر G حيا:

المصل يحتوي على عناصر دفاعية ضد التوكسين الدفتيري تتمثل في الأجسام المضادة.

2\*0.25

2. نعم معطيات الشكل 2 من الوثيقة 1 تؤكد صحة الفرضية

ن0.5

التوضيح: تتناقص كمية الأنتوكسين الدفتيري بعد اليوم الرابع يقابله زيادة بروتين مصلي A

