

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية تيزي وزومتقن المجاهد المرحوم أودني اعمر بذراع الميزان

التاريخ: 2019/03/04

المادة: علوم الطبيعة و الحياة

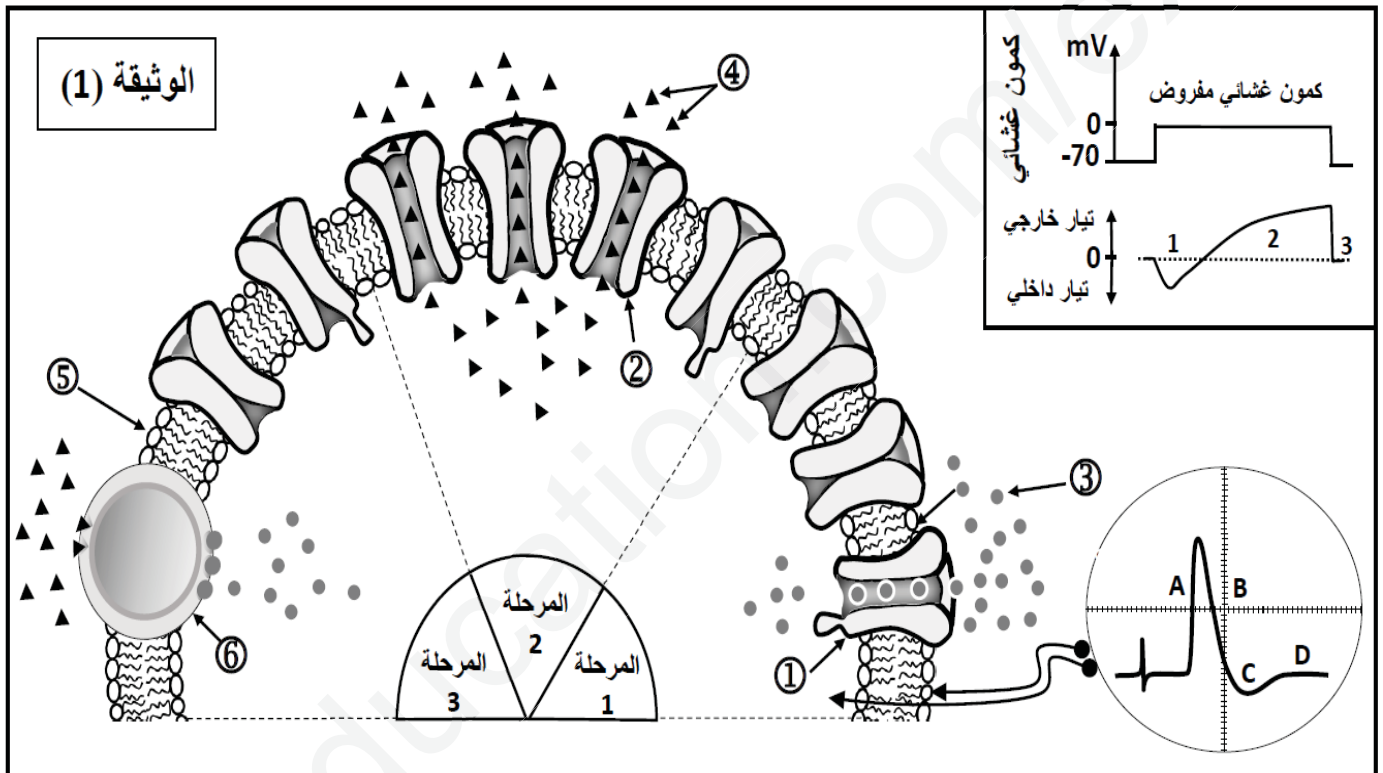
المدة: 04 ساعات

المستوى: السنة الثالثة علوم تجريبية

إمتحانالفصل الثاني

التمرين الأول : 05 نقاط

النشاط الكهربيائي للألياف العصبية يخضع لظواهر الأيونية المرتبطة بدور البروتينات الغشائية. لتوضيح ذلك نقترح نموذج تفسير للتبادل الأيوني عبر الغشاء الخلوي للليف العصبي عند تطبيق كمون مفروض، كما هو ممثل في الوثيقة 01.

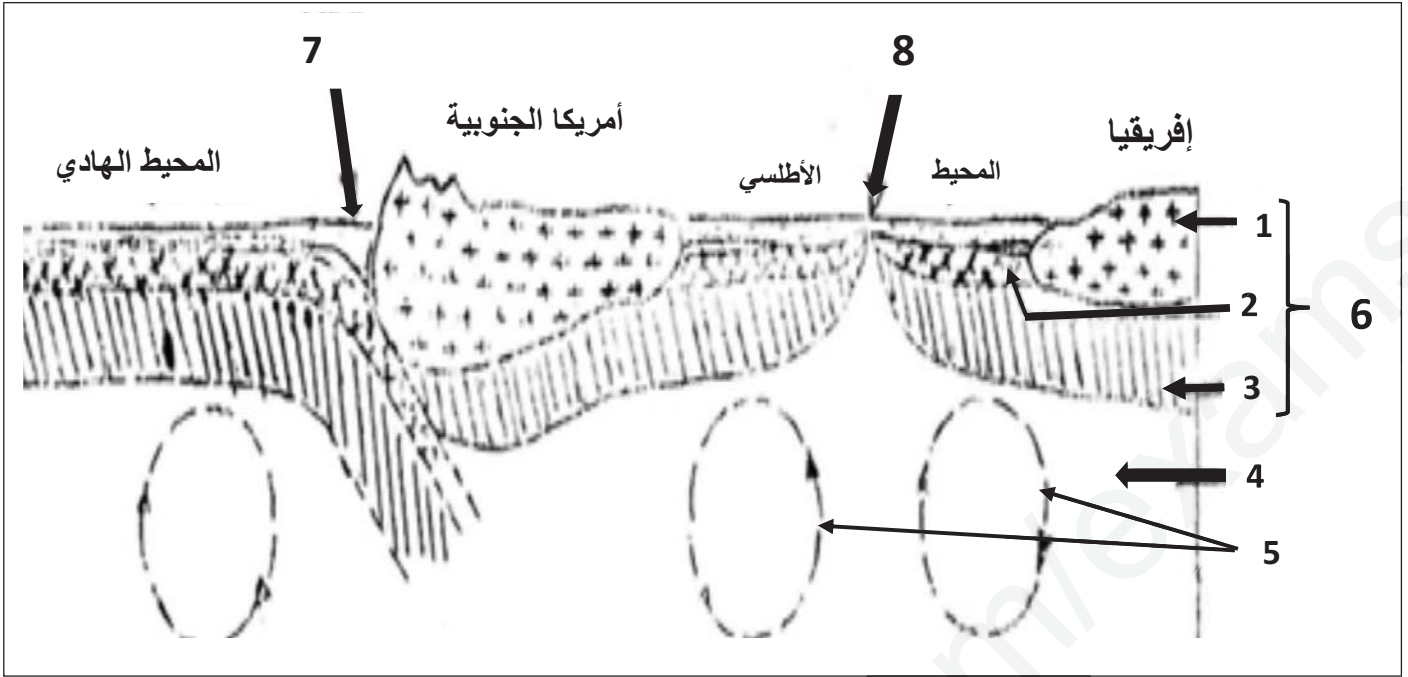


- 1- أ - اكتب أسماء البيانات المرقمة من ① إلى ⑥.
- ب - حدد أهم الخصائص التي تميز العنصرين ① و ⑥.
- ج - اعتماداً على معطيات الوثيقة 1 أوجد العلاقة بين المراحل 1, 2, 3 والأجزاء A, B, C, D من تسجيل الكمون الغشائي.
- 2- يلعب العنصر ⑥ وبروتينات غشائية أخرى دوراً أساسياً في الكمون الغشائي في حالة الراحة. اكتب نصاً علمياً تبرز فيه دور هذه البروتينات الغشائية، مدعماً إجابتك برسم تخطيطي وظيفي.

التمرين الثاني : 07 نقاط

الجزء الأول :

ينقسم الغلاف الصخري للكرة الأرضية إلى عدة صفائح تكتونية ليست مستقرة وذلك لوجود مناطق تباعد ومناطق تقارب تمثل الوثيقة 01 رسماً تخطيطياً المقطع عبر الكرة الأرضية أنجز علم مستوياً بالغلاف الصخري.

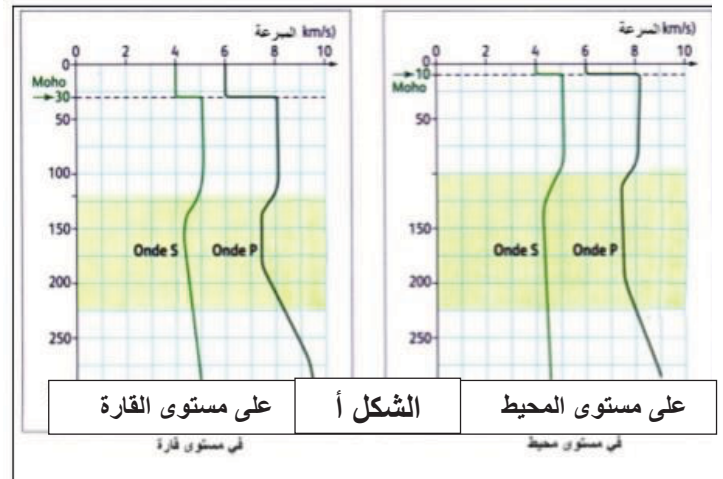
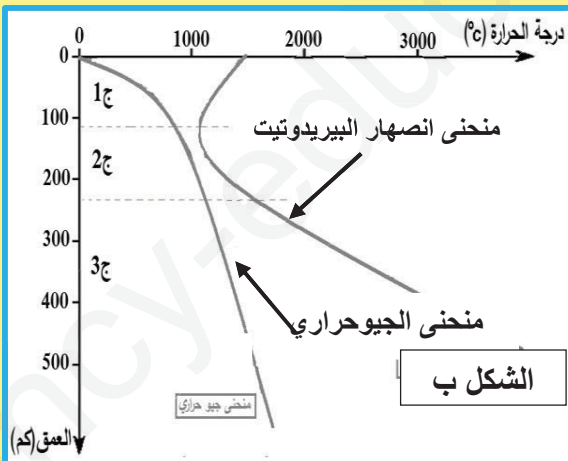


- 1- أكتب البيانات من 1 الى 8 ، ثم حدد أنواع الصفائح التكتونية الممثلة في الوثيقة 01 .
- 2- حدد البنيات الجيولوجية والظواهر التي تتميز بها كل من المنطقتين 7 و 8.
- 3- أذكر أهم الصخور التي تتميز بها كل من الطبقات 1 و 2 و 3، ثم قارن بينها من حيث البنية النسيجية والتركيب المعدني.
- 4- حدد مصدر العنصر 5 ، ثم اشرح علاقتها مع الظاهرتين التي تحدثان على مستوى المنطقتين 7 و 8.

الجزء الثاني :

لدراسة الطبيعة الفيزيائية للطبقات 1 و 2 و 3 تم قياس سرعة انتشار الموجات الزلزالية P و S من سطح الأرض الى عمق 200 كم على مستوى المحيط و القارة النتائج ممثلة في الوثيقة (2- أ) ، ومن جهة أخرى مكنت الدراسة المخبرية التي أجريت على صخر البيريدوتيت في ظروف متغيرة من الحرارة والضغط من الحصول على منحنيين: الجيودحراري للأرض ومنحني الانصهار الخاص بصخر البيريدوتيت (الوثيقة 2- ب) .

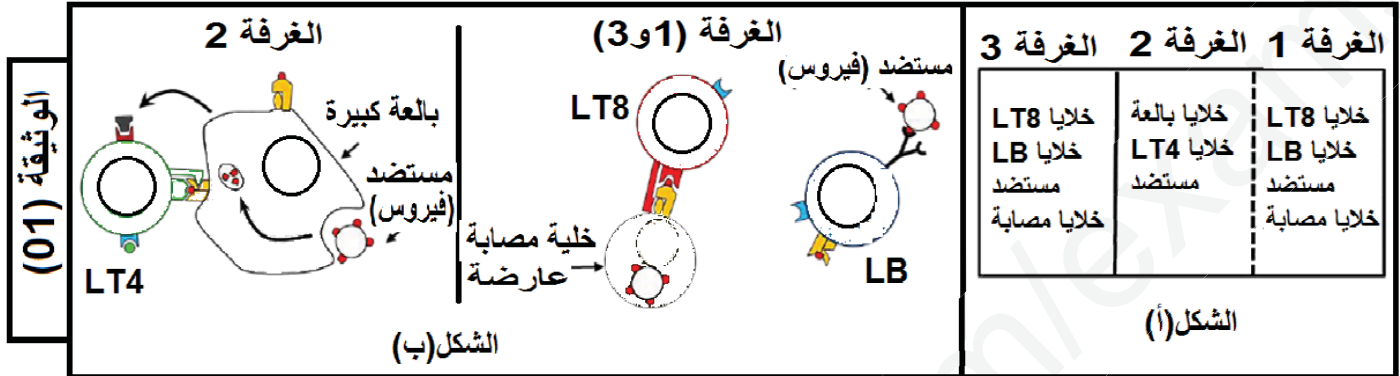
الوثيقة 02



- 2- انجز نموذجا للطبقات 1 و 2 و 3 تبرز فيه الحالة الفيزيائية و الانقطاعات والاغلفة التي توضحها الوثيقة 02 .

الجزء الأول :

لدراسة أليات التعاون والتنسيق بين مختلف الخلايا المناعية نجر التجربة التالية:
توزع مجموعتنا من الخلايا المناعية على ثلاث غرف فتحتوي على سطر عاقل تكون
على تماس مع مستضد فيروسي وخلايا مصابة، بحيث تفصل الغرفة 1 عن الغرفة 2 بغشاء نفوذ للجزيئات، في حين تفصل الغرفة 2 عن الغرفة 3
بغشاء غير نفوذ، كما يوضحها الشكل (أ) من الوثيقة 01 .
يوضح الشكل (ب) (منفصال وثيقة رسم تخطيطي للظواهر التي تتم داخل الغرف الثلاث).

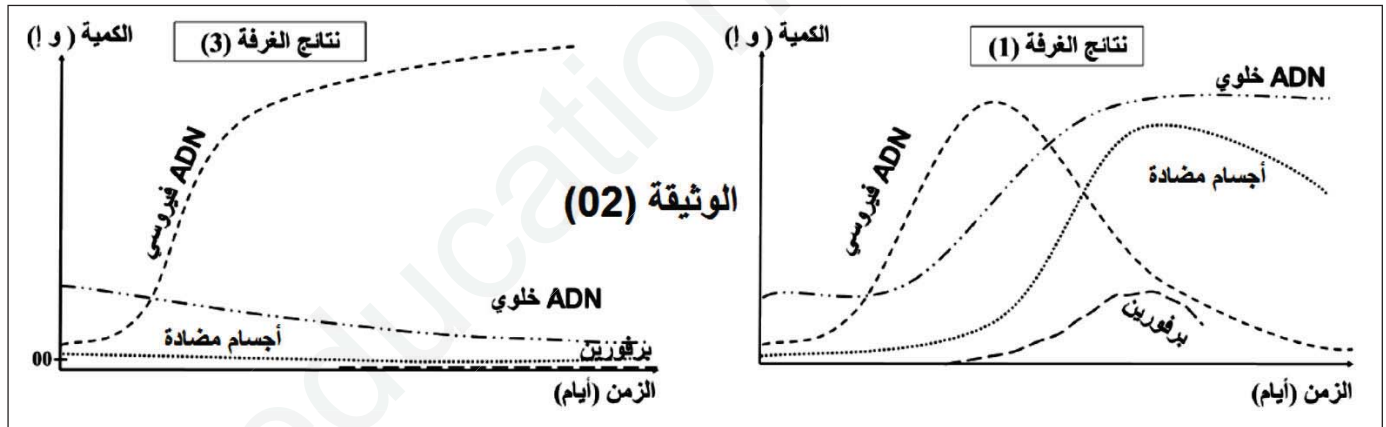


1- اشرح دور الماكروفاج من خلال الشكل (ب).

2- حدد نوع العلاقة الوظيفية بين الماكروفاج والخلية LT4 .

الجزء الثاني :

بعد مدة زمنية تمت معيار كمية كل من الأجسام المضادة، البرفورين، وADN الخلوي وADN الفيروسي في كل من الغرفتين 1 و3 فتحصلنا على النتائج المبينة في الوثيقة 02 .



1- قدم تحليلًا مقارنًا للمنحنيات المتحصل عليها في كل غرفة .

2- فسر النتائج المحصل عليها التي تؤدي إلى اختلاف هذه النتائج .

مع تحديد نمط الاستجابة المناعية التي تحرضها المستضد في كل من الغرفتين 1 و3، معللاً إجابتك.

3- نعيد نفس التجربة السابقة مع إضافة مادة (NRTI) التي تلعب دور مثبطات أنزيمات النسخ العكسي في الغرفة 1 علماً أن الفيروس والمستهلكات التجريبية من الفيروسات والبرفورين.

- هل تتطابق النتائج المتوقعة مع الحصول عليها بعد مرور مدة زمنية معنتائج الوثيقة 02 ، عللاً إجابتك.

الجزء الثالث :

مما سبق من خلال معلوماتك مثل رسم تخطيطي وظيفي كيفية تدخل الخلايا المناعية النوعية والجزيئات البروتينية المتخصصة في إقصاء اللدات .

وفقكم الله/ أساتذة المادة

الصفحة 3/3 مادة العلوم الطبيعية

التصحيح النموذجي لاختبار

التمرين الأول : 05 نقاط

1 - البيانات : 1: قناة فولطية لـ Na^+ / 2- شوارد Na^+ / 3- قناة فولطية لـ K^+ / 4 - شوارد K^+ / 5- غشاء سيتوبلازمي ليف العصبي / 6- مضخة K^+ / Na^+ .

2- أهم الخصائص التي تميز العنصرين 1 و 6:

القناة فولطية لـ Na^+ : ذات طبيعة بروتينية ، ميوهة كهربائياً ، خاصة بشوارد Na^+ . تعمل حسب التدرج في التركيز . مضخة K^+ / Na^+ : ذات طبيعة بروتينية ، تعمل عكس التدرج في التركيز . تستهلك طاقة .

3- العلاقة بين المراحل 1، 2، 3 والأجزاء A، B، C، D من تسجيل الكمون الغشائي:

المرحلة 1 مع الجزء A : عند فرض كمون على غشاء معزول تفتح أولاً القنوات الفولطية للصوديوم وتنشأ تيارات داخلية لهذه الشوارد فيحدث زوال استقطاب .

بداية المرحلة 2 مع الجزء B : تنغلق القنوات الفولطية للصوديوم وتفتح القنوات الفولطية للبوتاسيوم ، وتنشأ تيارات خارجة لهذه الشوارد فيحدث عودة الاستقطاب .

نهاية المرحلة 2 مع الجزء C: استمرار خروج شوارد K^+ وتأخر انغلاق القنوات الفولطية للبوتاسيوم يؤدي إلى نشوء فرط في الاستقطاب .

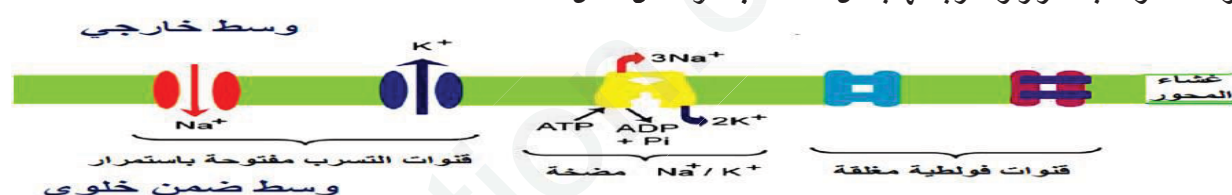
المرحلة 3 مع الجزء D : انغلاق القنوات الفولطية للبوتاسيوم وتدخل مضخة K^+ / Na^+ .. لاسترجاع التوزيع الطبيعي والمتباين لشوارد Na^+ و K^+ والمسؤول عن كمون الراحة .

مقدمة : يحتوي الغشاء الهولي للليف العصبي على ثلاثة أنواع من القنوات الغشائية المسؤولة عن ثبات كمون الراحة (الغشائي) على جانبي الغشاء و هي :

العرض : القنوات الفولطية مغلقة و التي تفتح فقط بتغير الكمون الغشائي (تعمل فقط في حالة كمون العمل)

قنوات التسرب لـ الصوديوم و البوتاسيوم و هي قنوات مفتوحة باستمرار تعمل على نقل الشوارد حسب تدرج التركيز (من الوسط الأكثر تركيز إلى الوسط الأقل تركيز) و على دخول الصوديوم و خروج البوتاسيوم و تمتاز بناقلية إختيارية (إصطفائية = نوعية) مضخة Na^+ / K^+ و هي قنوات تعمل بالنقل الفعال أي عكس تدرج التركيز (من الأقل تركيز إلى الأكثر تركيز) أي خروج الصوديوم و دخول البوتاسيوم و ذلك باستهلاك طاقة على شكل ATP

الخاتمة : تلعب القنوات الغشائية (قنوات الميز و المضخة) دوراً أساسياً في الكمون الغشائي بفضل نفاذية الشوارد بظاهرة الميز عبر القنوات المفتوحة باستمرار واسترجاعها بفضل المضخة بظاهرة النقل الفعال



التمرين الثاني : 07 نقاط

البيانات :	1	2	3	4	5
قشرة قارية	قشرة محيطية	برنس علوي ليتوسفيري	أستوسفيري	قشرة قارية	قشرة محيطية
تيارات الحمل	ليتوسفير	ظهرة وسط محيطية	خندق بحري	قشرة محيطية	قشرة محيطية

أنواع الصفائح : ص- إفريقيا و ص- أمريكا الجنوبية صفائح مختلطة و ص - المحيط الهادي صفيحة محيطية

2- البنيات على مستوى الظهرة هي : بازلت وساندي و سلاسل جبلية بركانية و براكين طفحجية و زلازل سطحية البنيات على مستوى الخندق هي : سلاسل جبلية حديثة و براكين إنفجارية و زلازل سطحية و عميقة

3- الصخور المميزة للطبقات 1 و 2 و 3

1	الغرانيت	نسيج حبيبي	كوارتز، فلدسبات، ميكا ، بلاجيوكلاز	قشرة قارية
2	البازلت	نسيج مكروليتي	أوليفين ، زجاج مكروليتي، بلاجيوكلاز	قشرة محيطية
3	البريدوتيت	نسيج حبيبي	أوليفين ، بيروكسين	البرنس

4- مصدر تيارات الحمل : هو الطاقة الناتجة عن تفتت العناصر المشعة خاصة تلك الموجودة في البرنس ذو الحجم الكبير العلاقة : إن صعود تيارات الحمل الساخنة على مستوى الظهرة تؤدي إلى تباعد الصفائح اما نزول تيارات الحمل الباردة على مستوى الخندق تؤدي الغوص الصفائح وبالتالي تقارب الصفائح

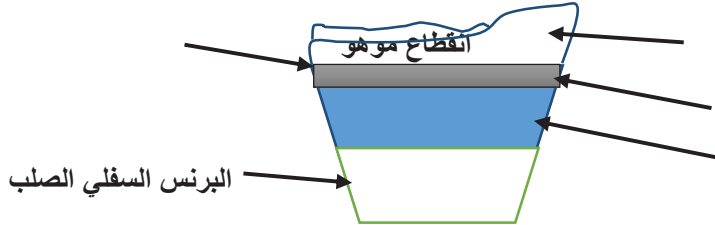
التفسير : الشكل أنسجل ثبات سرعة انتشار الموجات الزلزالية S و P و هذا ما يوافق القشرة المحيطية أو القارية الى غاية عمق 10 كلم تحت المحيط و 30 كلم تحت القارة ، بعدها ترتفع سرعة انتشار الموجات الزلزالية بشكل مفاجئ ، ما يدل وجود الانقطاع الأول (موهو) الذي يفصل بين القشرة الأرضية و البرنس الليتوسفيري الصلب . تبقى سرعة انتشار الموجات الزلزالية ثابتة الى غاية 150 كلم وتنخفض بعد هذا العمق الى غاية حوالي 250 كلم يدل هذا التغير على تغير الحالة الفيزيائية للطبقة و التي أصبحت أقل صلابة (انتقالية) (أكثر مطاطية)

الشكل بالجزء الأول: البغاية 100 كلم نلاحظ أن منحني التدرج الحراري بعيد عن منحني انصهار البيريدوتيت وبالتالي ظروف الضغط والحرارة لا تسمح بانصهار البيريدوتيت فيكون الصخر في هذا الجزء صلبا و يوافق البرنس الليتوسفييري.

الجزء الثاني: من 100 الى غاية 250 كلم يقترب منحني التدرج الحراري من منحني انصهار البيريدوتيت هذا ما يسمح بتحقيق شروط الانصهار الجزئي للبيريدوتيت ،مما يجعل المادة في هذا الجزء انتقالية (مطاطية) ،تمثل هذه المنطقة الجزء العلوي من الأستينوسفير LVZ و هي المنطقة التي تتحرك فوقها الصفائح التكتونية.

الجزء الثالث: الى غاية 700 كلم وفيها يبتعد منحني التدرج عن منحني انصهار البيريدوتيت ،و بذلك تكون المادة فيه أقل مطاطية من LVZ وتشكل الجزء المتبقي من الأستينوسفير (صلب)

الإستنتاج : القشرة القارية والمحيطية صلبة أما البرنس العلوي الجزء أول صلب ثم جزء ثاني مرن صلب (مطاطي) و الجزء الثالث صلب .



الرسم قشرة أرضية صلبة

البرنس اللينوسفييري الصلب

استينوسفير المائع

التمرين الثالث : 08 نقاط

- 1 - شرح نشاط البالعة من خلال الشكل (ج):
 - تلعب دور خلية عارضة حيث تقوم ببلعمة المستضد وتفكيكه مع الاحتفاظ بمحدداته وربطها مع CMH II وتعرض على سطح غشائها لتتعرف عليه الخلايا للمفاوية LT4، كما تقوم بإفراز (IL1) من أجل تحفيز الخلية LT4.
- 2 - تحديد نواتج العلاقة الوظيفية بين البالعة والخلية (س):
 - انتقاء الخلية LT4 (محسنة) نتيجة حدوث تعرف مزدوج بين البالعة والخلية LT4.
 - تقوم الخلية LT4 المنتقاة بتركيب مستقبلات غشائية للـ IL2.
 - يفرز IL1 من البالعة ويفرز IL2 من الخلية LT4m وتتشكل LT4m و LTh مفرزة للـ IL2.

- 1 - تحليل مقارن للمنحنيات المحصل عليها في كل غرفة:
 - تمثل الوثيقة (2) منحنيات تغيرات كمية كل من الأجسام المضادة، البرفورين، ADN خلوي، ADN فيروسي على مستوى الغرفتين (1) و (3) بدلالة الزمن حيث نلاحظ:
 - * تزايد كمية ADN الخلوي في الغرفة (1) ثم تثبت، بينما تنخفض بشكل طفيف في الغرفة (3).
 - * تزايد كمية ADN الفيروسي في الغرفة (1) ثم يتناقص، بينما يستمر في التزايد في الغرفة (3) دون أن ينخفض.
 - * تزايد كمية الأجسام المضادة والبرفورين في الغرفة (1) ثم تتناقص تدريجيا، بينما تبقى معدومة في الغرفة (3).

- 2 - تفسير النتائج المحصل عليها:
 - * **منحني ADN خلوي:**
 - تزايد كميته في الغرفة (1) راجع الى تضاعف ADN بسبب حدوث انقسامات متساوية للخلايا للمفاوية المنتقاة من المستضد والتي تم تنشيطها على التكاثر بفضل IL2 المفرز من LTh والذي يمكنه المرور عبر الغشاء النفوذ بين الغرفتين (1) و (2).
 - انخفاض كميته في الغرفة (3) راجع لوجود غشاء غير نفوذ بين الغرفتين (2) و (3) ومنه لا يمكن مرور IL2 ولا يتم تنشيط الخلايا على التكاثر، كما يؤدي تكاثر الفيروس الى القضاء على الخلايا المصابة.
 - * **منحني ADN فيروسي:**
 - تزايد كميته في الغرفة (1) راجع لتكاثر الفيروس داخل الخلايا المصابة، اما تناقصه راجع الى حدوث تحفيز للخلايا للمفاوية وحدوث استجابة مناعية وإنتاج عناصر دفاعية تقوم بالقضاء على الفيروس.
 - تزايد مستمر في الغرفة (3) راجع لاستمرار تكاثر الفيروس بسبب عدم تحفيز الخلايا للمفاوية أي غياب الاستجابة المناعية.
 - * **منحني الأجسام المضادة:**
 - تزايد الكمية في الغرفة (1) راجع الى تمايز الخلايا LB الى LBp منتجة للأجسام المضادة، اما تناقصها راجع الى ارتباطها مع المستضد وتشكيل معقدات مناعية.
 - انعدام الأجسام المضادة في الغرفة (3) راجع الى عدم تحفيز الخلايا LB على التكاثر والتمايز.
 - * **منحني البرفورين:**
 - تزايد الكمية في الغرفة (1) راجع الى تمايز الخلايا LT8 الى LTc مفرزة للبرفورين، اما تناقصه راجع الى تدخله في تشكيل ثقب في غشاء الخلية المصابة لتخريبها.
 - انعدام البرفورين في الغرفة (3) راجع الى عدم تحفيز الخلايا LT8 على التكاثر والتمايز.

- 3 - تحديد نمط الاستجابة المناعية في كل من الغرفتين (1) و (3):
 - الغرفة (1): استجابة مناعية نوعية خلطية وخلوية.
 - **التعطيل:** لوجود انتاج للأجسام المضادة وجزينات البرفورين.
 - الغرفة (3): عدم حدوث أي استجابة مناعية.
 - **التعطيل:** تكاثر مستمر للفيروس وعدم انتاج جزينات دفاعية.

3 - لا يوجد تطابق. التعطيل: تعمل المادة NRTI على منع تكاثر الفيروس داخل الخلايا المصابة وبالتالي انتاج كميات أقل من الجزئيات الدفاعية (أجسام مضادة والبرفورين).

