وزارة التربية الوطنية

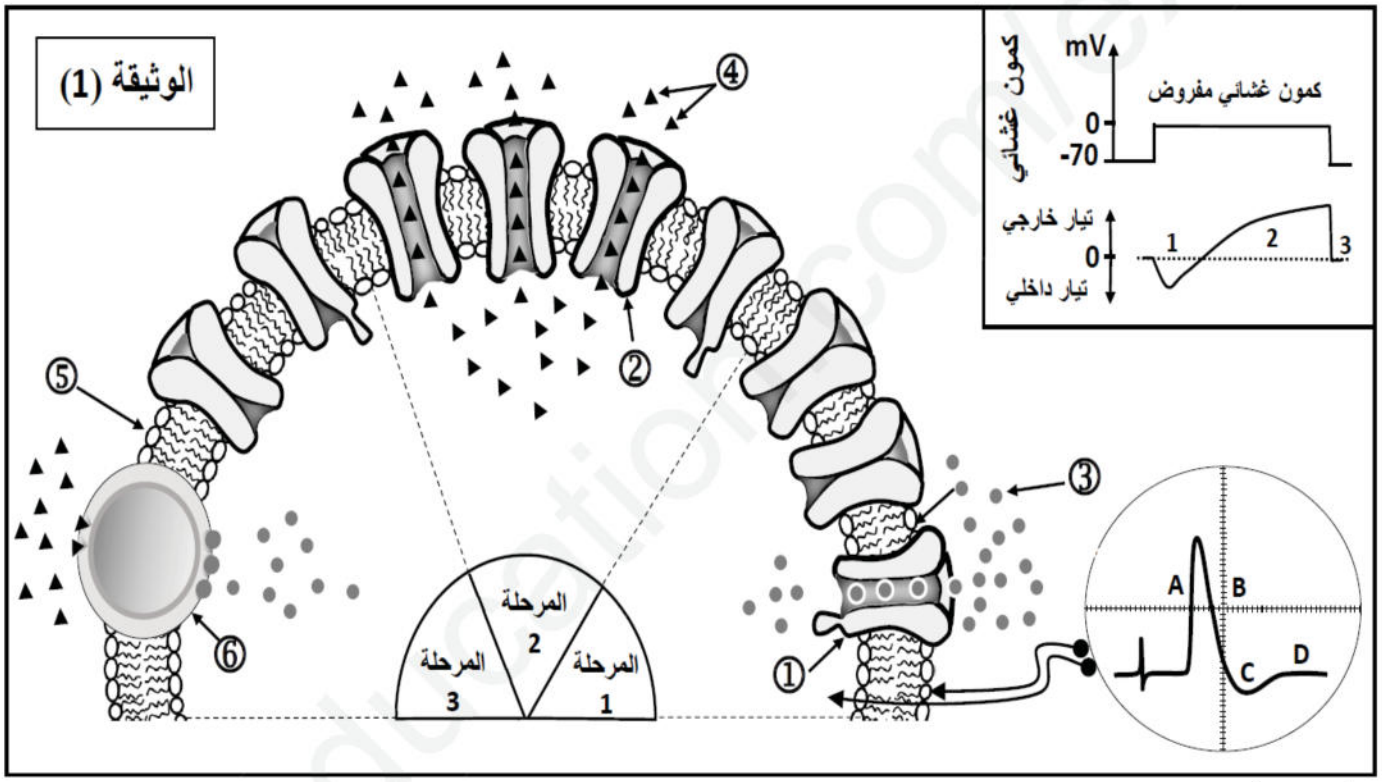
مديرية التربية لولاية تيزي وزومتقن المجاهد المرحوم أودني اعمر بذراع الميزان

المـــــادة : علوم الطبيعة و الحياة	التاريخ :2019/03/04
المستوى : السنة الثالثة علوم تجريبية	المـــدة :04 ساعات

إمتحانالفصـــــــــــل الثاني

التمريـــــــن الأول : 05 نقاط

النشاطالكهربائيللألياففالعصبيةيخضعللظواهر الأيونيةالمرتبطةبدور البروتيناتالغشائية.لتوضيحذلكنقترح نموذجتفسيريللتبادلاتالأيونيةعبر الغشاءالخلويللليفعصبيبعدتطبيق كمون مفروض،كماهوممثلفيالوثيقة01.



1-أ - اكتبأسماء البياناتالمرقمةمن①إلى⑥.

ب-حددأهمالخصائصالتيتميز العنصرين①و⑥.

ج-اعتمادا علىمعطياتالوثيقة 1 **أوجد**العلاقةبينالمراحل1 , 2 , 3 والأجزاء A ، B ، C ، D من تسجيل الكمون الغشائي .

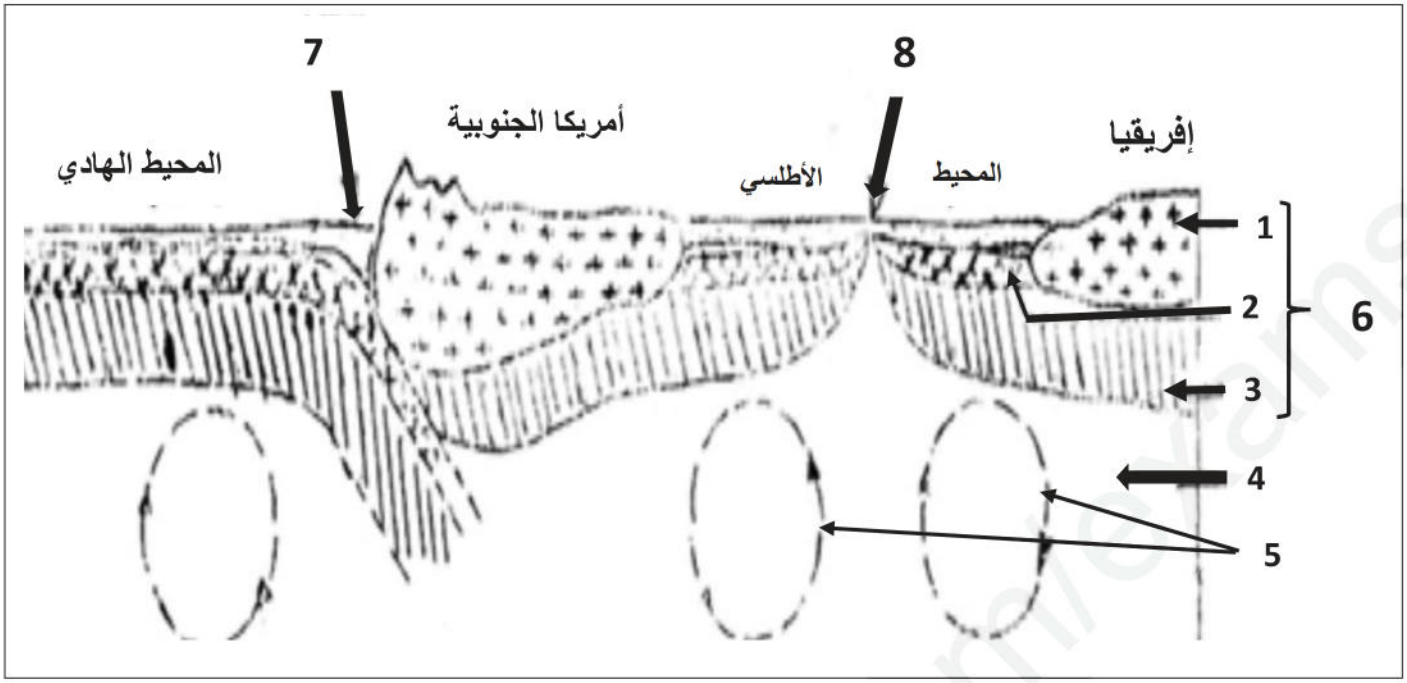
2- يلعبالعنصر⑥ وبروتينات غشائية أخرىدور أساسيافيالكمونالغشائيفي حالة الراحة **أكتب** نصا علميا تبرز فيه دور هذه البروتينات الغشائية ، **مدعما** إجابتك برسمتخطيطيوظيفي .

التمريـــــــن الثانـــي : 07 نقاط

الجزء الأول :

ينقسم الغلاف الصخري للكرة الأرضية إلى عدة صفائح تكتونية ليست مستقرة وذلك لوجود مناطق تباعد ومناطق تقارب تمثل الوثيقة 01 رسماتخطيطيالمقطعجزئيللكرةالأرضية أنجز علىمستوىالغلافالصخري.

3as.ency-education.com

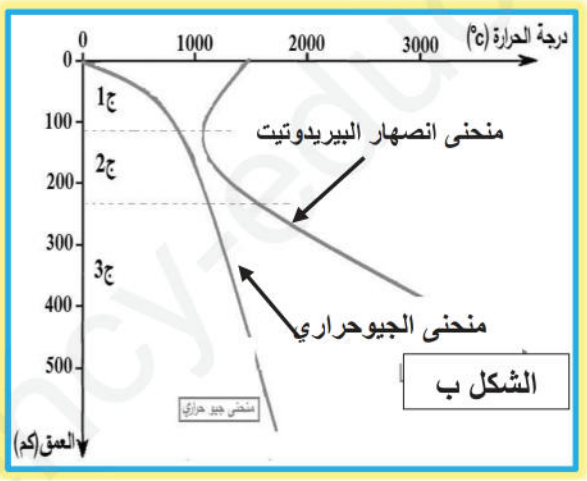


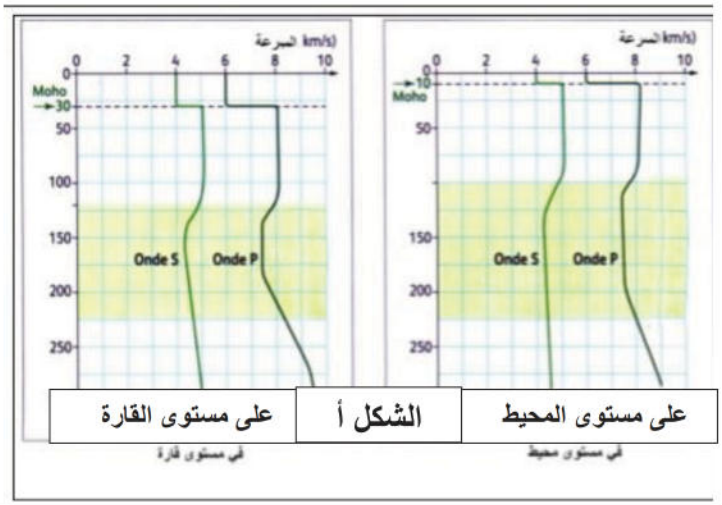
1- **أكتب** البيانات من 1 الى 8 ، ثم**حدد** أنواع الصفائح التكتونية الممثلة في الوثيقة 01 .
2- **حدد** البنيات الجيولوجية والظواهر التي تتميز بها كل من المنطقتين 7و8.
3- **أذكر** أهم الصخور التي تتميز بها كل من الطبقات 1 و2 و3،ثم **قارن** بينها من حيث البنية النسيجية والتركيب المعدني.
4- **حدد** مصدر العنصر 5 ،ثم**اشرح** علاقتها مع الظاهرتين التي تحدثان على مستوى المنطقتين 7 و8.

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: الجيوحراري للأرض ومنحنى الانصهار الخاص بصخر البيريدوتيت (الوثيقة 2- ب) .

الوثيقة 02





2- **أنجز** نموذجا للطبقات 1 و2 و3 تبرز فيه الحالة الفيزيائية و الانقطاعات والاغلفة التي توضحها الوثيقة 02 .

التمريـــــن الثالث: 08 نقاط

تتحققالمحافظةعلىالذاتمنخلالإقصاءاللاذاتنتيجةتدخلخلاياماناعيةنوعيةاوجزيئاتبروتينية متخصصة.

3as.ency-education.com

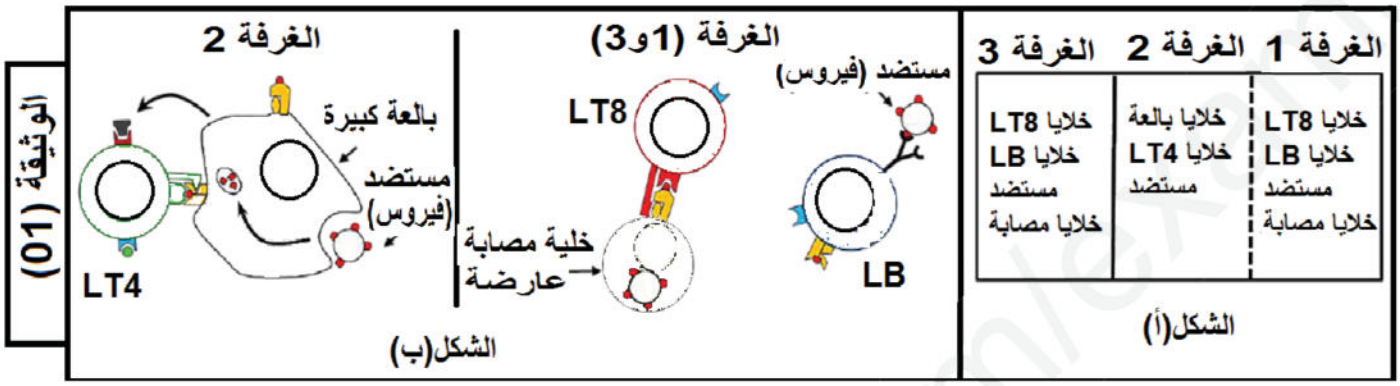
الجزء الأول :

لدراسة آليات التعاون والتنسيق بين مختلف الخلايا المناعية ننجز التجربة التالية:

توزع مجموعة من الخلايا المناعية على ثلاث غرف تحتوي على وسط زرعي خاص وتكون

على تماس مع مستضد فيروسي خلايا مصابة، بحيث تفصل الغرفة 1 عن الغرفة 2 بغشاء نفوذ للجزيئات، فيحين تفصل الغرفة 2 عن الغرفة 3 بغشاء غير نفوذ، كما يوضحه الشكل (أ) من الوثيقة 01 .

- يوضح الشكل (ب) من نفس الوثيقة رسم تخطيطي للظواهر التي تتم داخل الغرف الثلاث.

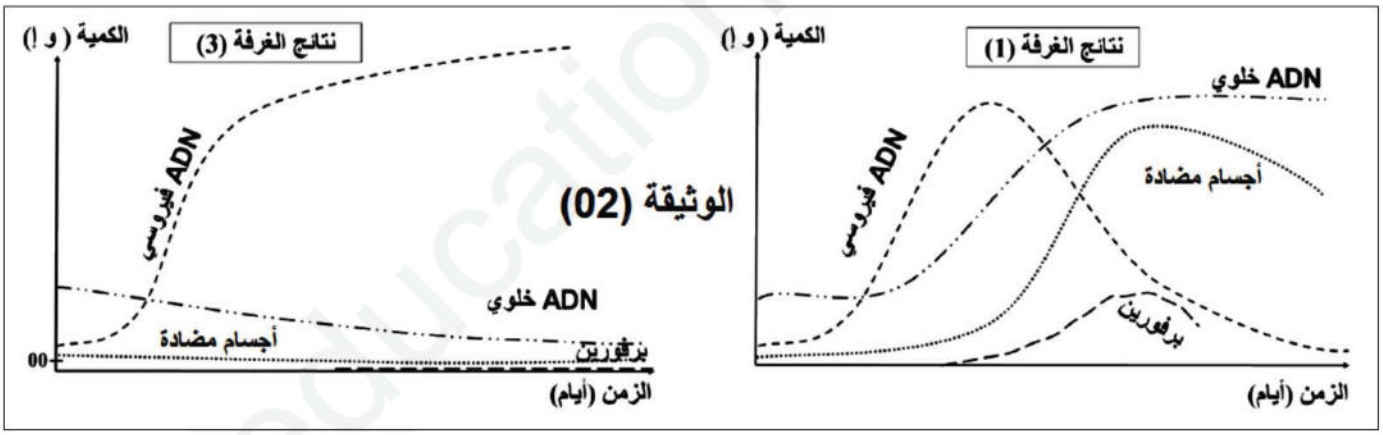


1- **اشرح** دور الماكروفاج من خلال الشكل (ب).

2- **حدد** نوع العلاقة الوظيفية بين الماكروفاج والخلية LT4 .

الجزء الثاني :

بعد مدة زمنية تتم معايرة كمية كل من الأجسام المضادة، البرفورين، و ADN الخلوي و ADN الفيروسي في كل من الغرفتين 1 و 3 فتحصلنا على النتائج المبينة في الوثيقة 02 .



1- **قدم** تحليلا مقارنا للمنحنيات المتحصل عليها في كل غرفة .

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

مع **تحديد** نمط الاستجابة المناعية التي حرضها المستضد في كل من الغرفتين 1 و 3، **معللا اجابتك**.

3- نعيد نفس التجربة السابقة مع إضافة مادة (NRTI) التي تلعب دور مثبط تلأنزيمات النسخ العكسي في الغرفة 1 علما أن الفيروس المستعمل في التجربة من الفيروسات الراجعة.

- **هل** تتطابق النتائج المتوقع الحصول عليها بعد مرور مدة زمنية مع نتائج الوثيقة 02 ، **عللا اجابتك**.

الجزء الثالث:

مما سبق و من خلال معلوماتك **مثل** برسم تخطيطي وظيفي كيفية تدخل الخلايا المناعية النوعية و الجزيئات البروتينية المتخصصة في إقصاء اللاذات .

3as.ency-education.com

التمرين الأول : 05 نقاط

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

2- أهم الخصائص التي تميز العنصرين 1 و6:

القناة فولطية للـ Na^+ : ذات طبيعة بروتينية ، مبوبة كهربائيا، خاصة بشوارد Na^+ . تعمل حسب التدرج في التركيز.

مضخة Na^+ / K^+ : ذات طبيعة بروتينية ، تعمل عكس التدرج في التركيز. تستهلك طاقة.

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

المرحلة 1 مع الجزء A : عند فرض كمون على غشاء معزول تنفتح أولا القنوات الفولطية للصوديوم وتنشأ تيارات داخلة لهذه الشوارد فيحدث زوال استقطاب .

بداية المرحلة 2 مع الجزء B : تنغلق القنوات الفولطية للصوديوم وتنفتح 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 الى نشوء فرط في الاستقطاب.

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

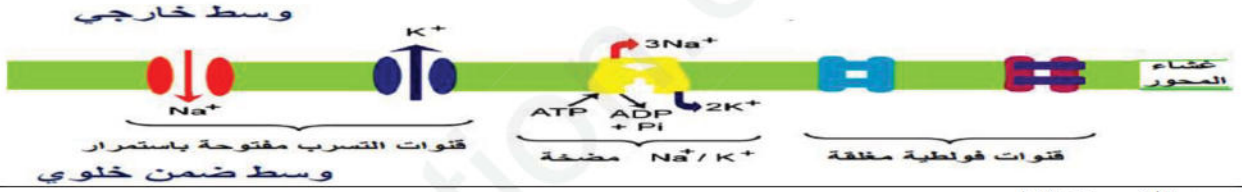
مقدمة :يحتوي الغشاء الهيولي لليف العصبي على ثلاثة أنواع من القنوات الغشائية المسؤولة عن ثبات كمون الراحة (الغشائي) على جانبي الغشاء و هي :

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

قنوات التسرب لـ الصوديوم و البوتاسيوم و هي قنوات مفتوحة بإستمرار تعمل على نقل الشوارد حسب تدرج التركيز (من الوسط الأكثر تركيز إلى الوسط الأقل تركيز) وعلية دخول الصوديوم و خروج البوتاسيوم و تمتاز بناقلية إختيارية (إصطفائية = نوعية)

مضخة K^+ / NA^+ و هي قنوات تعمل بالنقل الفعال أي عكس تدرج التركيز (من الأقل تركيز إلى الأكثر تركيز) أي خروج الصوديوم و دخول البوتاسيوم و ذلك بإستهلاك طاقة على شكل ATP

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



التمرين الثاني : 07نقاط

البيانات :

1	قشرة قارية	2	قشرة محيطية	3	برنس علوي ليتوسفيري	4	أستنوسفير
5	تيارات الحمل	6	ليتوسفير	7	ظهرة وسط محيطية	8	خندق بحري

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

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

3- الصخور المميزة للطبقات 1 و2 و3

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 الزلزاليةSو P و هذا ما يوافق القشرة المحيطية أو القارية الى غاية عمقكلم 10تحت المحيط و30 كلم تحت القارة ،بعدها ترتفع سرعة انتشار الموجات الزلزالية بشكل مفاجئ ،ما يدل وجود الانقطاع الأول(موهو) الذي يفصلبين القشرة الأرضية و البرنس الليتوسفيري الصلب.

تبقى سرعة انتشار الموجات الزلزالية ثابتة الى غاية 150كلم وتنخفض بعد هذا العمق الى غاية حوالي 250كلم يدلهذاالتغير على تغير الحالة الفيزيائية للطبقة و التي أصبحت أقل صلابة (انتقالية) (أكثر مطاطية)

3as.ency-education.com

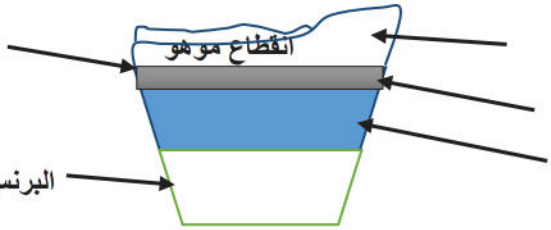
الشكل بالجزءالأول:الغاية 100 كلم نلاحظ أن منحنى التدرج الحراري بعيد عن منحنى انصهارالبيريدوتيت وبالتالي ظروف الضغط و الحرارة لا تسمح بانصهارالبيريدوتيتفيكون الصخر في هذا الجزء صلبا و يوافق البرنس الليتوسفيري.

الجزء الثاني:من 100الى غاية 250 كلم يقترب منحنى التدرج الحراري من منحنى انصهارالبيريدوتيتهذا ما يسمحبتحقيق شروط الانصهار الجزئي للبيريدوتيت ،مما يجعل المادة في هذا الجزء انتقالية(مطاطية) ،تمثل هذه المنطقة الجزء العلوي من الأستينوسفيرLVZ و هي المنطقة التي تتحرك فوقها الصفائح التكتونية.

الجزء الثالث: الى غاية 700 كلم و فيهايبتعد منحنى التدرج عن منحنى انصهارالبيريدوتيت ،و بذلك تكون المادة فيه أقل مطاطية منLVZ وتشكل الجزء المتبقي من الأستينوسفير(صلب)

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

الرسم قشرة أرضية صلبة



التمرين الثالث : 08 نقاط

- 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 اللمفاوية LT4، كما تقوم بإفراز (IL1) من اجل تحفيز الخلية LT4.
- 2 تحديد نواتج العلاقة الوظيفية بين البالعة والخلية (س):.....
  - انتقاء الخلية LT4 (محسسة) نتيجة حدوث تعرف مزدوج بين البالعة والخلية LT4.
  - تقوم الخلية LT4 المنتقاة بتركيب مستقبلات غشائية للـ IL2 .
  - يفرز IL1 من البالعة ويفرز IL2 من الخليةLT4 من اجل تحفيز تكاثر وتمايز LT4 وتتشكل LT4m وLTh مفرزة للـ IL2.

1 تحليل مقارن للمنحنيات المتحصل عليها في كل غرفة:.....
- تمثل الوثيقة (2) منحنيات تغيرات كمية كل من الاجسام 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 ان ينخفض.
* تزايد كمية الأجسام المضادة والبرفورين في الغرفة (1) ثمتتناقص تدريجيا، بينما تبقى معدومة في الغرفة (3).

2 تفسير النتائج المحصل عليها:

*** منحنى ADN خلوي:**
- تزايد كميته في الغرفة (1) راجع الى تضاعف ADNبسبب حدوث انقسامات متساوية للخلايا اللمفاوية 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.

*** منحنى ADN فيروسي:**
- تزايد كميته في الغرفة (1) راجع لتكاثر الفيروس داخل الخلايا المصابة، اما تناقصه راجع الى حدوث تحفيز للخلايا اللمفاوية وحدوث استجابة مناعية وإنتاج عناصر دفاعية تقوم بالقضاء على الفيروس.
- تزايد مستمر في الغرفة (3) راجع لاستمرار تكاثر الفيروس بسبب عدم تحفيز الخلايا اللمفاوية أي غياب الاستجابة المناعية.

*** منحنى الاجسام 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 الاجسام المضادة في الغرفة (3) راجع الى عدم تحفيز الخلاياLB على التكاثر والتمايز.

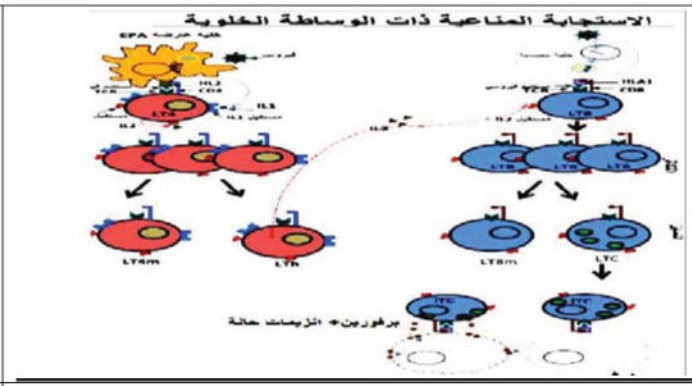
*** منحنى البرفورين:**
- تزايد الكمية في الغرفة (1) راجع الى تمايز الخلايا LT8 الى LTc مفرزة للبرفورين، اما تناقصه راجع الى تدخله في تشكيل ثقوب في غشاء الخلية المصابة لتخريبها.
- انعدام البرفورين في الغرفة (3) راجع الى عدم تحفيز الخلايا LT8 على التكاثر والتمايز.

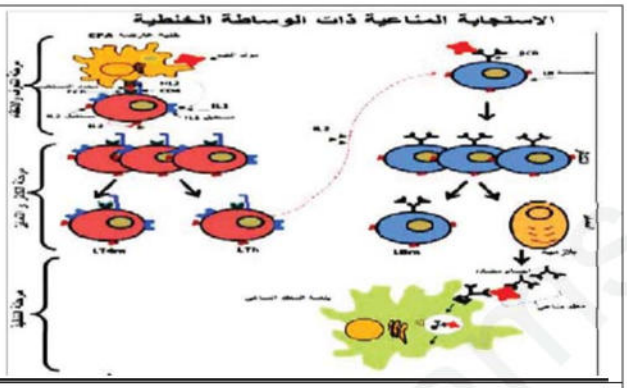
تحديد نمط الاستجابة المناعية في كل من الغرفتين (1) و(3):.....
- الغرفة (1): استجابة مناعية نوعية خلطية وخلوية.
- **التعليل:** لوجود انتاج للأجسام المضادة وجزيئات البرفورين.
- الغرفة (3): عدم حدوث أي استجابة مناعية.

التعليل: تكاثر مستمر للفيروس وعدم انتاج جزيئات دفاعية.

3 - :لا يوجد تطابق. **التعليل:** تعمل المادة NRTI على منع تكاثر الفيروس داخل الخلايا المصابه و بالتالي انتاج كميات اقل من الجزيئات الدفاعية (اجسام مضادة والبرفورين).

3as.ency-education.com





ency-education.com/exams