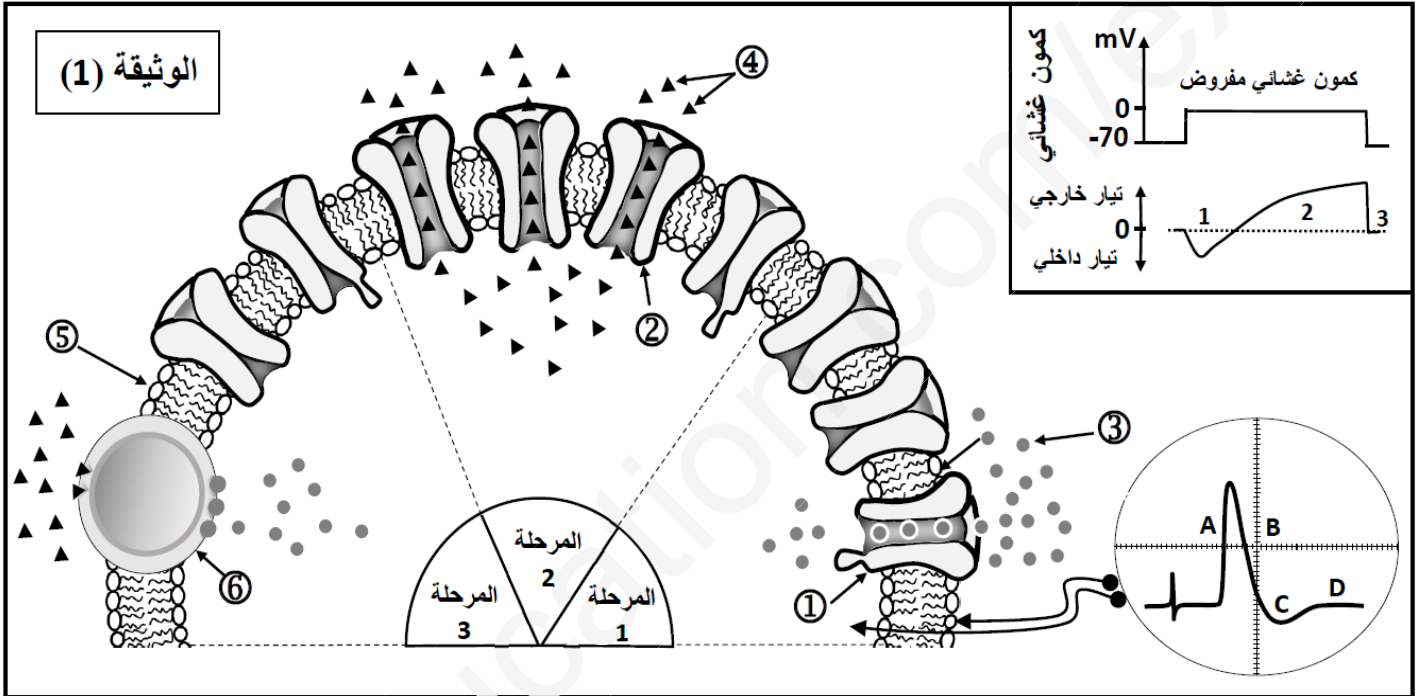


على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول 05 نقاط

النشاط الكهربائي للألياف العصبية يخضع للظواهر الأيونية المرتبطة بدور البروتينات الغشائية. لتوضيح ذلك نقترح نموذج تفسيري للتبادلات الأيونية عبر الغشاء الخلوي للليف عصبي بعد 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 - اعتمادا 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 دور أساسيا في الكمون الغشائي في حالة الراحة اكتب نصا علميا تبرز فيه دور هذه البروتينات الغشائية ، مدعما إجابتك برسم تخطيطي وظيفي .

التمرين الثاني: (07 نقاط)

قصد التعرف على بعض جوانب الاستجابة المناعية النوعية نقترح المعطيات التالية:

الجزء الأول:

- 1) يوجد على مستوى غشاء فيروس الزكام بروتين يسمى HA يمكنه من التثبيت على الكريات الدموية الحمراء و التسبب في ترانصها. للتعرف كيف تتم العدوى نقوم بإصابة حيوان بفيروس الزكام عن طريق الاستنشاق، و بعد ثلاثة أيام نأخذ لمفاويات من طحالها و نحضنها، خلال عدة أيام، في وسطين فسيولوجيين ملائمين تبين التجربتين 2 و 3 في الوثيقة (01) المعطيات التجريبية و النتائج المحصل عليها (التجربة 01: تجربة شاهدة)

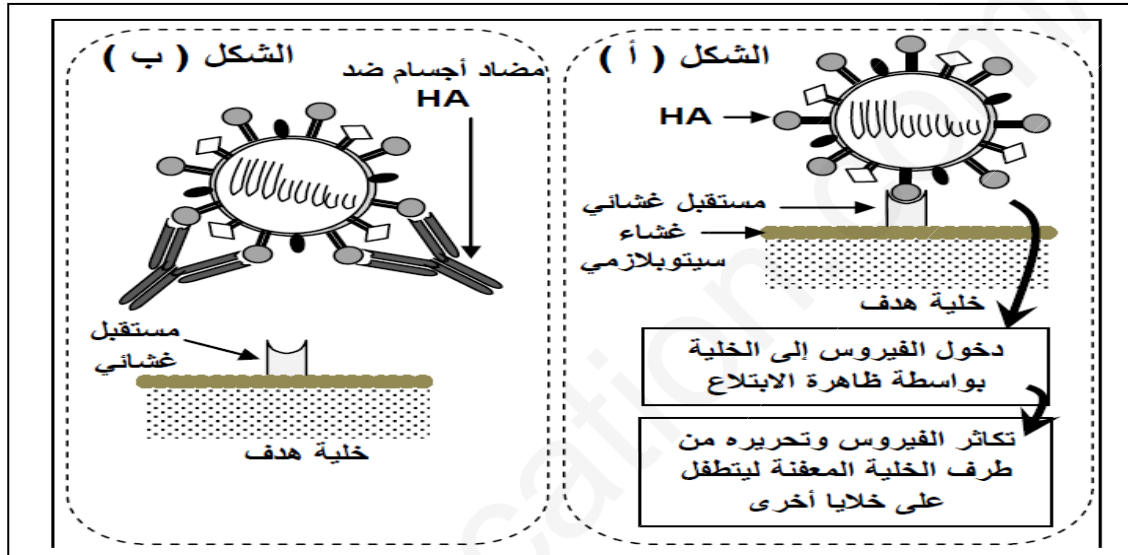
الوثيقة (01)	التجربة 01	التجربة 2	التجربة 3
استنشاق فيروس الزكام	لا	نعم	نعم
أوساط الزرع	وسط فسيولوجي + لمفاويات + فيروس الزكام	وسط فسيولوجي + لمفاويات + فيروس الزكام	وسط فسيولوجي + لمفاويات
نرشح أوساط الزرع ونضع السائل المستخلص في تماس مع الكريات الحمراء و نلاحظ بالمجهر			
ملاحظة الكريات الحمراء	تراص	عدم تراص	عدم تراص

بعد عملية الحضان، يمكن تحليل أوساط الزرع من الكشف عن تواجد اللمفاويات B في الأوساط الثلاثة، وعن تواجد الخلايا البلازمية (البلاسموسيت) بعدد كبير في وسط التجربة 02، كما تم الكشف عن تواجد البلاسموسيت في مستوى الأنساخ الرئوية لهذا الحيوان.

(أ) قدم تحليلا مقارنا للنتائج التجريبية للأوساط الثلاثة. استنتج طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة. وحدد شروطها.
(ب) اقترح فرضية تفسر بها نتائج التجربة 02

(2) توجد على سطح فيروس الزكام محددات مستضدية من بينها الغليكوبروتين HA، يعد هذا المحدد المستضدي المسؤول عن

تثبيت الفيروس على مستقبل غشائي للخلية المستهدفة. توضح الوثيقة (02) طريقة تطفل فيروس الزكام على الخلية المستهدفة (الشكل أ) و كيفية تدخل الأجسام المضادة ضد HA خلال الاستجابة المناعية (الشكل ب).

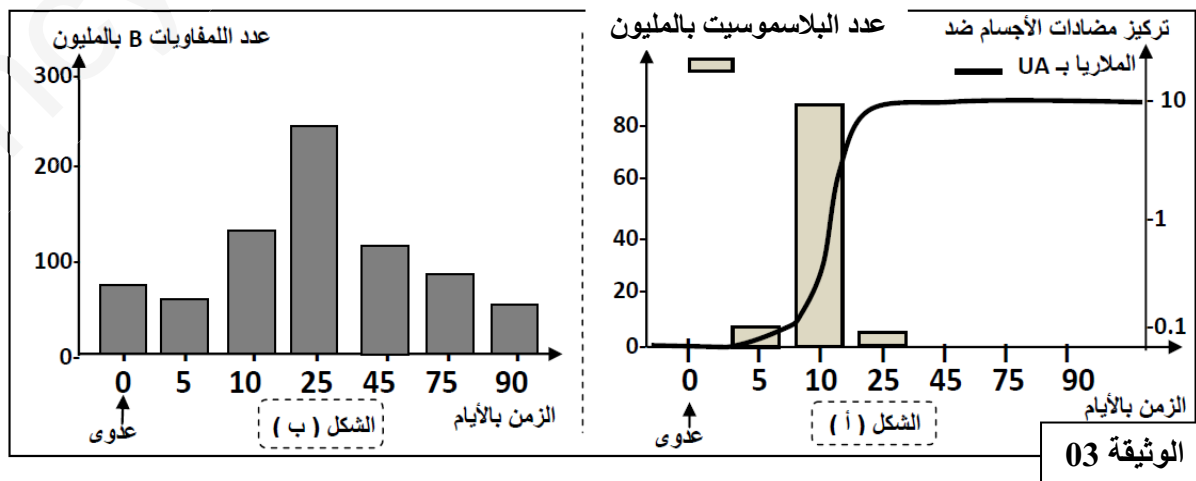


الوثيقة 02

(أ) بين من خلال معطيات الوثيقة (02) آلية تعرف فيروس الزكام على الخلية المستهدفة، و كيف تتدخل الأجسام المضادة النوعية للحد من تكاثر هذا الفيروس.

(ب) بالاعتماد على معطيات الوثيقة (02) تحقق من صحة الفرضية المقترحة سابقا.

(ج) اعتمادا على المعطيات السابقة لخص بواسطة رسم تخطيطي مبسط مراحل هذه الاستجابة المناعية **الجزء الثاني:** لتحديد العلاقة بين اللمفاويات B والبلاسموسيت، تمكن الباحثون باعتماد تقنيات حديثة من التتبع المباشر لسلالة من هذه الخلايا المناعية في طحال فأر بعد إصابة هذا الحيوان بأحد الجراثيم المسببة للملاريا. النتائج المحصل عليها،



الوثيقة 03

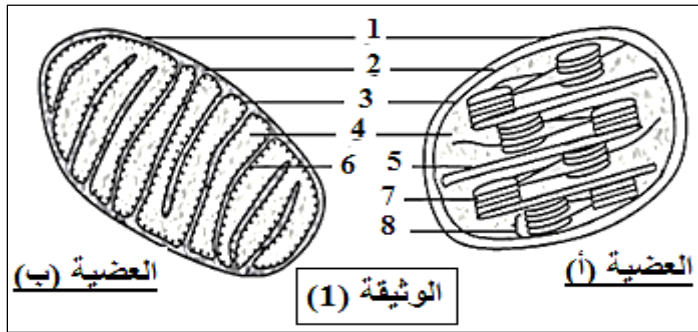
1) قدم تحليلاً مقارناً للتطور المتزامن لكل من البلازموسيت و الأجسام المضادة (الشكل أ) ، استنتج العلاقة بين الخلايا البلازمية

و الأجسام المضادة
2) بتوظيف مكتسباتك، فسر التغير المسجل في عدد كل من اللمفاويات B و البلازموسيت (الشكلان أ و ب) في بداية الإصابة
و اليوم الخامس (05) و اليوم العاشر (15) و اليوم الخامس و العشرين (25).

التمرين الثالث: (08 نقاط)

تتم التحولات الطاقوية على المستوى الخلوي عند مختلف الكائنات الحية حيث يتم خلالها سلسلة من التفاعلات الهدف منها الحصول على طاقة قابلة للاستعمال ATP تستخدم في الوظائف الحيوية المتنوعة للكائن الحي.

من أجل التعرف على بعض أنواع التحولات الطاقوية
نقترح الدراسة التالية:



I- تمثل الوثيقة (1) ما فوق بنية عضيتين خلويتين
يعتبران مقرا لتحولات طاقوية داخل الخلية.

- 1 - سمّ العضيتين (أ) و (ب) ؟
- 2- تعرف على العناصر المرقمة ؟
- 3 - ما هو التحول الطاقوي الذي يحدث في كل عضية ؟

II- يتم إنتاج ATP على مستوى العضيتين في الوثيقة (1) وذلك بفضل آليتين هامتين موضحتين في الوثيقة (2) حيث الشكل (1) يحدث على مستوى العضية (أ) ، والشكل (2) يحدث على مستوى العضية (ب).

III- مثل جزيئة ATP تمثيلاً مبسطاً، وحدد على هذا التمثيل كل من ADP و amp ؟

2- لماذا تعتبر ATP جزيئة ذات قدرة طاقوية عالية ؟

3- مستعينا بالمعلومات التي تقدمها الوثيقة (2) ومعارفك اشرح النقاط التالية بالنسبة لكل شكل:

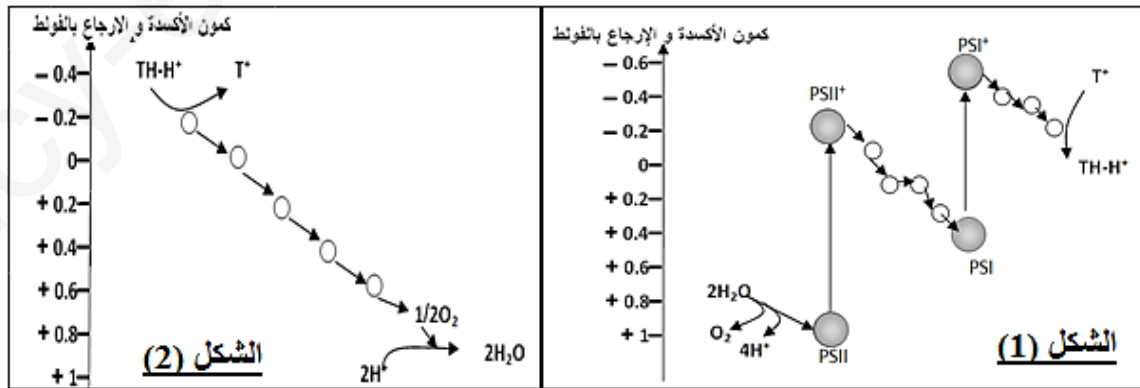
أ- مكان حدوث الآلية الممثلة في كل شكل داخل العضية مع تحديد شروطها.

ب- دور الآلية الممثلة في كل شكل بتركيب ATP.

ج- مصدر الإلكترونات والبروتونات التي يتم نقلها على مستوى الأغشية، ومصيرها في نهاية سلسلة النقل. مع تدعيم اجابتك بمعادلات كيميائية.

د- الآلية الفيزيائية التي تحدد اتجاه نقل الإلكترونات والبروتونات.

و- المحصلة النهائية لكل آلية، ومصير النواتج النهائية لكل منهما.



الوثيقة (2)

III- انطلاقاً من هذه الدراسة ومكتسباتك الشخصية، وضح عن طريق مخطط تحصيلي العلاقة بين التحولات الطاقوية التي تحدث على مستوى العضية (أ) و العضية (ب) ؟

الموضوع الثاني

التمرين الاول : 05 نقاط

تأخذ البروتينات بنيات فراغية متنوعة تختلف من بروتين الى اخر، كما تقوم البروتينات بادوار مختلفة في الخلايا الحية

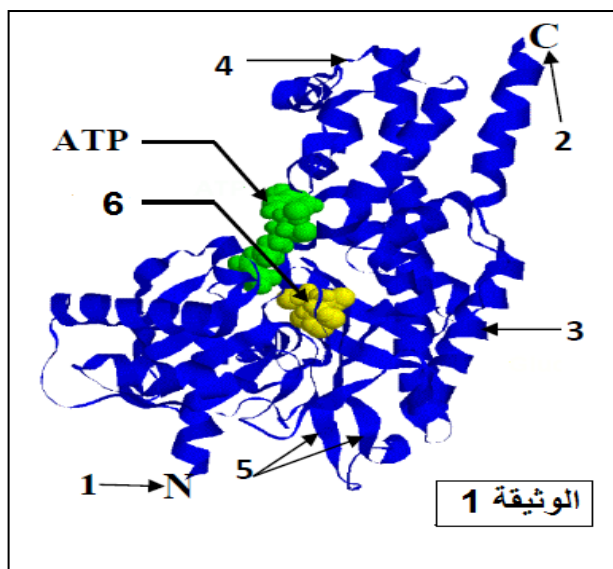
- تمثل الوثيقة 1 نموذجاً جزيئية للتحفيز الإنزيمي للغليكوكيناز الذي يحفز فسفرة الجلوكوز

1- سم البيانات المرقمة من 1 إلى 6 ؟

2- حدد البنية الفراغية للإنزيم مع العليل؟

3- ما هي العلاقة بين البنية ثلاثية الأبعاد للإنزيم وتخصصه الوظيفي ؟

4- انطلاقاً من معارفك ومكتسباتك قدم نص علمي تبين فيه الية تأثير pH ودرجة الحرارة على النشاط الانزيمي ؟



التمرين الثاني: (07 نقاط)

إن تركيب البروتين يتم بتدخل عناصر حيوية هامة وفق آليات منظمة.

الجزء الأول: تتضمن الوثيقة (01) شكلين كما يلي:

- الشكل (أ): يمثل إحدى سلسلتي قطعة ADN مكونة من 120 قاعدة آزوتية تدخل في تركيب الجزء المترجم من مورثة البروتين (G).

-الشكل (ب): يمثل جدولاً للأحماض الأمينية المكونة لجزيئة بروتين (X).

(أ) الشكل

5' G A A A A A C T G A A A T T A C G G T G C C C T G C C G C C T C C A T T A T C T A A 3'

↑ ↑ ↑ ↑

1 11 101 111

Ala	Arg	Asp	Glu	Gly	His	Ile	Leu	Lys	Met	Pro	Ser	Thr	Trp	Tyr	Val	الأحماض الأمينية
1	1	1	2	3	1	1	10	6	1	3	3	1	1	3	1	العدد

(ب) الشكل

الوثيقة (01)

(1) من الشكل (أ) في الوثيقة (01):

(أ) ماذا تمثل سلسلة الـ ADN المقترحة علل إجابتك.

(ب) حدد اتجاه سير الترجمة. برر ذلك.

(ج) بالاعتماد على مكتسباتك بين العلاقة بين قطعة سلسلة الـ ADN المقترحة و جزيئة الـ ARNm الناتجة.

ARNm-الـ

(2) إذا علمت أن: - المورثة المشفرة للبروتين (G) مكونة من قطعة الـ ADN المقترحة.

- قطعة الـ **ADN** المقترحة تتوافق تماما مع الأحماض الأمينية المشكلة للبروتين (X).

(أ) عن طريق استدلال علمي بين أن البروتين (G) هو البروتين (X) من حيث عدد و نوع الأحماض الأمينية.
(ب) قدم تعريفا للمورثة.

الجزء الثاني: يمثل الشكلان (أ) و (ب) من الوثيقة (02) المرفقان بجدول من الشفرة الوراثية، رسمين تفسيريين لأحدى مراحل تصنيع البروتين.

الشكل (ب)

الشكل (أ)

Asn	Ala	Ile	Val	Gly	Phe	Met	الأحماض الأمينية
AAU	GCU	AUC	GUU	GGU	UUU	AUG	الرموز الموافقة لها

الوثيقة (02)

1) اعتمادا على معطيات الوثيقة (02):

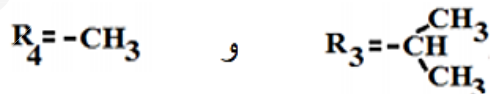
(أ) تعرف على الجزيئات (س) و (ع) و (ص) و البيانات المرقمة من 1 إلى 6.
(ب) للجزيئة (س) تخصصا وظيفيا مزدوجا مرتبطا ببنيتها الفراغية. وضح ذلك.

(ج) سم آلية ارتباط العنصر (س) بالعنصر (ص) مبينا عناصرها الضرورية.

2- (أ) تعرف بدقة على المرحلة الموضحة في الشكل (ب) من الوثيقة (02)

(ب) انطلاقا من العنصر 6 استخرج:
- α - تسلسل الأحماض الأمينية الثمانية الأولى المشكلة لمتعدد الببتيد
- β - تسلسل نكليوتيدات المورثة المشفرة لهذه الأحماض الأمينية الثمانية

(3) اكتب معادلة تشكل العنصر 01 بين الحمضين الأميين (A₃) و (A₄) إذا علمت أن جذريهما كما يلي:

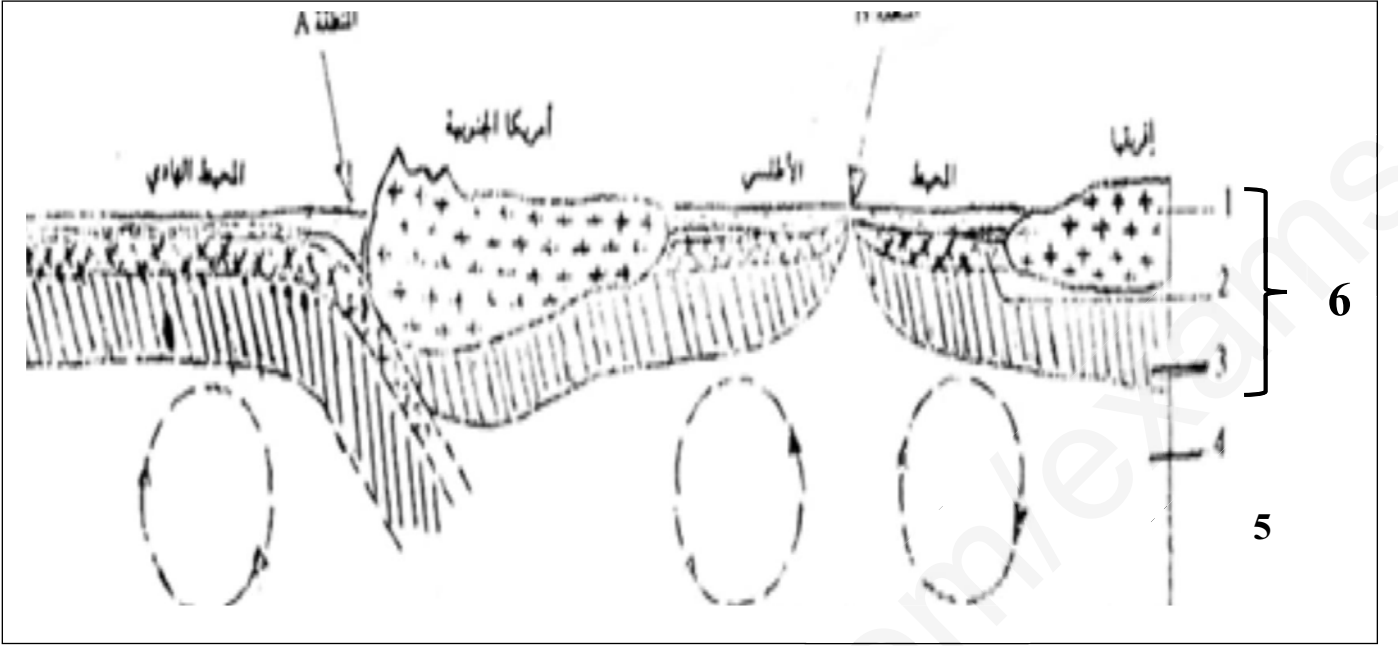


الجزء الثالث:

مما سبق و معارفك أنجز رسما تخطيطيا تفصيليا للمرحلة التي تسبق المرحلة المبينة في الشكل (ب) من الوثيقة 02

التمرين الثالث 08 نقاط

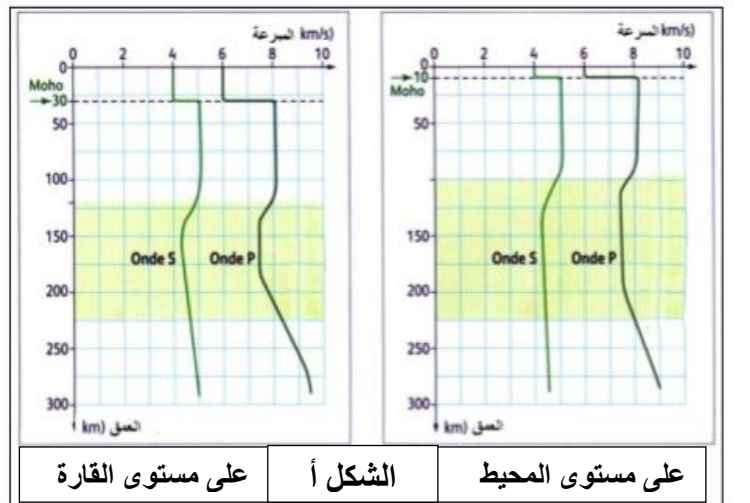
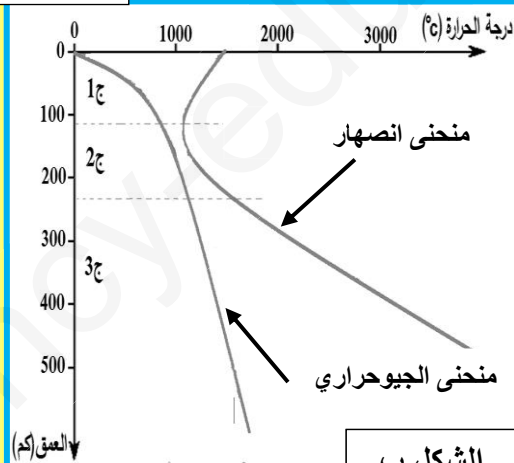
- I- الغلاف الصخري للكرة الأرضية إلى عدة صفائح تكتونية ليست مستقرة وذلك لوجود مناطق تباعد ومناطق تقارب تمثل الوثيقة 01 رسما تخطيطيا لمقطع جزئي للكرة الأرضية أنجز على مستوى الغلاف الصخري



- 1- أكتب البيانات من 1 إلى 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.

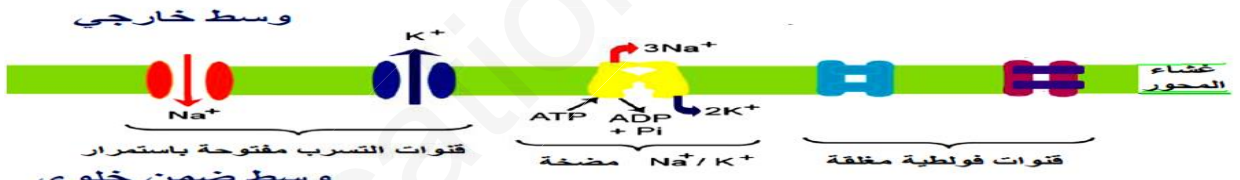
- II- لدراسة الطبيعة الفيزيائية للطبقات 1 و 2 و 3 تم قياس سرعة انتشار الموجات الزلزالية P و S من سطح الأرض إلى عمق 200 كم على مستوى المحيط و القارة النتائج ممثلة في الوثيقة (2- أ) ، ومن جهة أخرى مكنت الدراسة المخبرية التي أجريت على صخر البيريدوتيت في ظروف متغيرة من الحرارة والضغط من الحصول على منحنيين: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

الوثيقة 02



- 1- قدم تفسير لشكلي الوثيقة 02 ، ثم استنتج الطبيعة الفيزيائية للطبقات 1 و 2 و 3 من الوثيقة 01 .
 III- أنجز نمودجا للطبقات 1 و 2 و 3 تبرز فيه الحالة الفيزيائية و الانقطاعات والأغلفة التي توضحها الوثيقة 02 .

نتمنى لكم النجاح في شهادة البكالوريا

التنقيط	التصحيح النموذجي لبيكالوريا التجريبية في مادة العلوم الطبيعية و الحياة		
1.5	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 K^+ / Na^+ . 2- أهم الخصائص التي تميز العنصرين 1 و 6: القناة فولطية للـ Na^+ : ذات طبيعة بروتينية ، ميوبة كهربائيا، 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 تفتتح أولا القنوات الفولطية للصوديوم وتنشأ تيارات داخلية لهذه الشوارد فيحدث زوال استقطاب . بداية المرحلة 2 مع الجزء B : تنغلق القنوات الفولطية للصوديوم وتفتتح القنوات الفولطية للبوتاسيوم ، وتنشأ تيارات خارجية 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 K^+ / Na^+ .. لاسترجاع التوزع الطبيعي والمتباين لشوارد Na^+ و K^+ والمسؤول عن كمون الراحة .		
2	مقدمة : يحتوي الغشاء الهولي 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 تفتتح 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 عليه 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 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 		
01	التمرين الثاني: (07نقاط) 1-أ) المقارنة: * عدم حدوث تراض في التجريبتين 2 و 3 اللتان تعرض فيهما الحيوان للإصابة بفيروس الزكام، بينما حدث تراض في التجربة 1 التي لم يسبق للحيوان أن تعرض للإصابة بهذا الفيروس. * استنتاج طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة : استجابة مناعية ذات وساطة خلطية ، لتدخل للمفاويات B (أو البلاسموسيت). * الشروط الضرورية لحدوثها : وجود الخلايا البلازمية (يمكن قبول وجود لمفاويات B منشطة).		
	ب) الفرضية: يحدث تراض للكريات الدموية الحمراء و ذلك لتثبيت الفيروس بواسطة محدده المستضدي (غليكوبروتين HA) مع المستقبل الغشائي على سطح كريات الدم الحمراء.		
	2-أ) آلية تعرف فيروس الزكام على الخلية المستهدفة: * يتعرف فيروس الزكام على الخلية المستهدفة عن طريق تثبيت محدّد المستضد (غليكوبروتين HA)		

0.5	0.25	على المستقبل النوعي نتيجة التكامل البنيوي بينهما. *كيف تتدخل الأجسام المضادة النوعية للحد من تكاثر هذا الفيروس: تتدخل الأجسام المضادة ضد-HA عن طريق الارتباط النوعي بالمحددات المستضدية و منع تثبيت الفيروس على الخلية المستهدفة.	
0.25	0.25	(ب) التحقق من الفرضية: من الشكل (01) للوثيقة (1) نلاحظ وجود تكامل بنيوي بين محدد المستضد و المستقبل الغشائي للكريات الدموية الحمراء مما يؤدي إلى تثبت الفيروس محدثا تراسا للكريات الحمراء	
01	01	(ج) - رسم تخطيطي مبسط لمرحل هذه الاستجابة (استجابة مناعية ذات وساطة خلية) يشمل الرسم المراحل التالية: دخول الفيروس (المستضد) ← التعرف النوعي على محددات المستضد من طرف للمفاويات T و B ← تنشيط للمفاويات B المنتقة من طرف LT4 المساعدة عن طريق الإنترلوكنات ← تكاثر و تمايز الخلايا B المنشطة إلى بلاسموسيت ← إفراز الأجسام المضادة النوعية ← تشكيل معقدات مناعية إبطال مفعول المستضد و تنشيط ظاهرة البلعمة.	
1.75	0.5 0.5 0.5 0.25	(1) التحليل المقارن: *بعد 5 أيام من الإصابة ظهرت كل من البلاسموسيت (حوالي 8 ملايين) و أجسام مضادة (حوالي 0.1 وحدة افتراضية UA) في طحال الفأر. *في اليوم العاشر بعد الإصابة بلغ عدد البلاسموسيت و تركيز الأجسام المضادة حدما الأقصى قرابة 90 مليون بالنسبة للبلاسموسيت و 10 UA بالنسبة للأجسام المضادة. * في اليوم 25 انخفض عدد البلاسموسيت بشكل كبير (5 ملايين) في حين ظل تركيز الأجسام المضادة ثابتا عند قيمة مرتفعة الاستنتاج: العلاقة بين البلاسموسيت و الأجسام المضادة: يتبين من خلال الارتفاع المتزامن لكل من البلاسموسيت و الأجسام المضادة أن هذه الخلايا هي المسؤولة على تركيب و إفراز الأجسام المضادة.	الجزء 02
02	0.5 0.5 0.5 0.5	(1) التفسير: • في بداية الإصابة كان عدد للمفاويات B حوالي 80 مليون و عدد البلاسموسيت منعدم، يفسر ذلك بعدم تمايز للمفاويات B النوعية إلى الخلايا البلازمية (البلاسموسيت). • في اليوم الخامس انخفض عدد للمفاويات B و ظهرت البلاسموسيت، و يفسر ذلك ببداية تمايز للمفاويات B النوعية إلى الخلايا البلازمية (البلاسموسيت). • في اليوم العاشر ارتفع عدد للمفاويات B نتيجة تكاثرها و تمايز عدد كبير منها إلى بلاسموسيت مما يفسر الارتفاع الملحوظ لهذه الخلايا المناعية. • اليوم 25 انخفاض ملحوظ في عدد البلاسموسيت نتيجة موتها بعد إفراز الأجسام المضادة و ارتفاع عدد للمفاويات B نتيجة استمرار تكاثرها حيث سيتحول جزء منها إلى لمفاويات B ذات الذاكرة LBm	

إجابة التمرين الثالث:

I- 1- تسمية العضيتين: - العضية (أ): صانعة خضراء. - العضية (ب): ميتوكوندري.

2- العناصر المرقمة:

1- غشاء خارجي. 2- فراغ بين غشاءين. 3- غشاء داخلي. 4- حشوة. 5- صفائح حشوية. 6- أعراف.

7- تيلاكويد (كبيس). 8- غرانا (بذيرة).

3- التحول الطاقوي الذي يحدث في كل عضية:

- العضية (أ): تحويل الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية كامنة في المواد العضوية (التركيب الضوئي).

- العضية (ب): تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة الى طاقة قابلة للاستعمال في شكل ATP في وسط هوائي (تنفس).

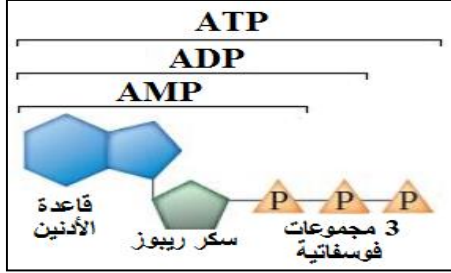
II- 1- تمثيل جزيئة ATP وتحديد كل من ADP وAMP:

2- تعليل اعتبار ATP جزيئة ذات قدرة طاقوية عالية:

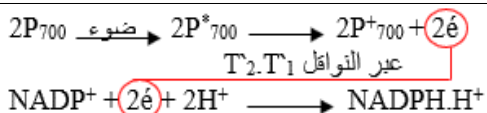
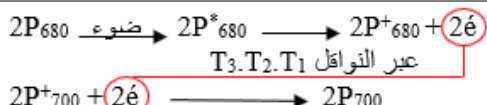
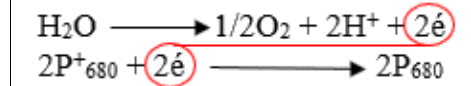
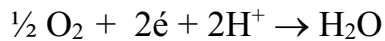
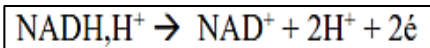
- تعتبر ATP جزيئة ذات قدرة طاقوية لاحتوائها على رابطتين بين مجموعات الفوسفات تكون بالطاقة خاصة الرابطة الأخيرة، عند اتمامه ATP يتم تفكيك الرابطة الأخيرة وينتج $ADP + P_i$ تحرير طاقة تستعمل في الوظائف الحيوية.

3- شرح النقاط التالية بالنسبة لكل شكل:

غنية
ويتم

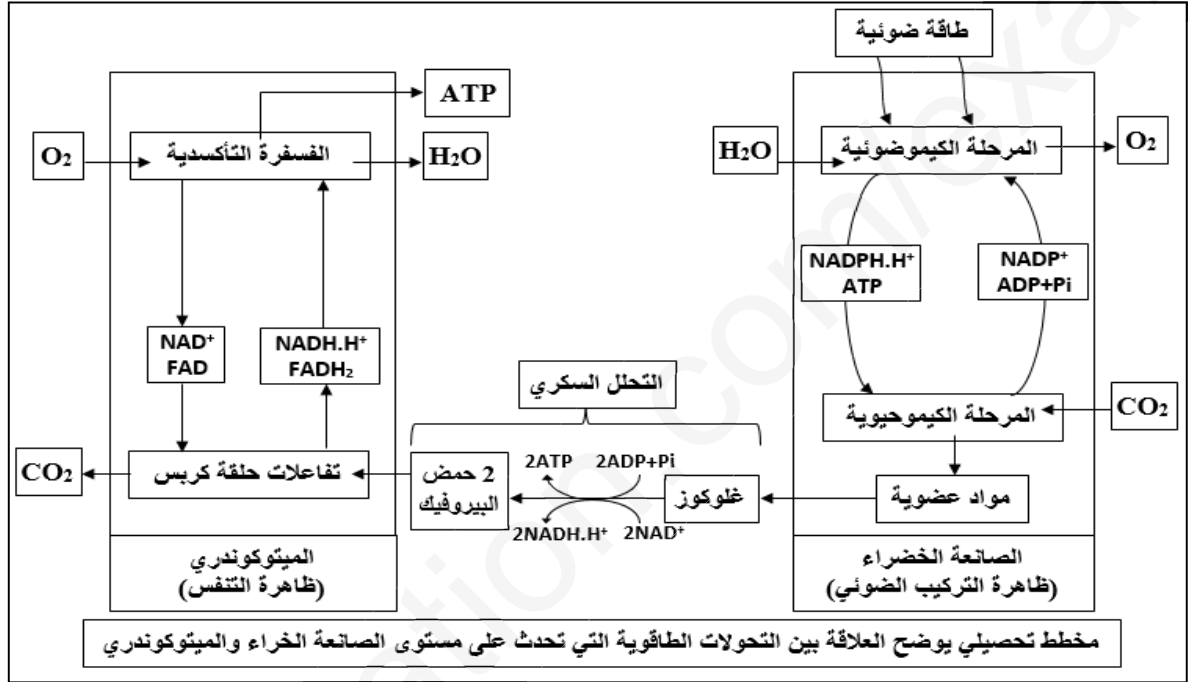


المطلوب	الشكل (1)	الشكل (2)
أ- مكان حدوث الآلية داخل العضية مع تحديد شروطها.	- تحدث على مستوى غشاء التيلاكويد. - شروطها: الضوء ومستقبل للإلكترونات (ϵ) و $ADP + P_i$.	- تحدث على مستوى الغشاء الداخلي. - شروطها: وجود نواقل مرجعة والاكسجين.
ب- دور الآلية الممثلة في كل شكل بتركيب ATP.	في وجود الضوء تنتقل (ϵ) عبر السلسلة التركيبية الضوئية يرافقه ضخ (H^+) عبر الناقل T2 كما ينتج (H^+) عن أكسدة الماء ليتولد فرق في تركيز (H^+) على جانبي غشاء التيلاكويد، وخروج (H^+) من التجويف الى الحشوة عبر الكرية المذنبة مع تركيب ATP.	تنتقل (ϵ) عبر السلسلة التنفسية يرافقه ضخ (H^+) عبر النواقل T5.T3.T1 ليتشكل فرق في تركيز (H^+) على جانبي الغشاء الداخلي وهذا يؤدي الى دخول (H^+) من الخارج الى الحشوة عبر الكرية المذنبة وتركيب ATP.
ج- مصدر الإلكترونات والبروتونات التي يتم نقلها على مستوى الأغشية، ومصيرها في نهاية سلسلة النقل. - مع تدعيم الاجابة بمعادلات كيميائية.	- مصدر (ϵ) هو أكسدة PSI و PSII والماء. - مصدر (H^+) هو أكسدة الماء ومن الحشوة. - مصير (ϵ): يستقبلها المستقبل الأخير $NADP^+$ ليتم ارجاعه الى $NADPH.H^+$. - مصير (H^+): تخرج عبر الكرات المذنبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيب ATP.	- مصدر الإلكترونات هو أكسدة النواقل المرجعة $FADH_2$ و $NADH.H^+$. - مصدر (H^+) هو أكسدة النواقل المرجعة ومن الحشوة. - مصير الإلكترونات: يستقبلها المستقبل الأخير O_2 ليتم ارجاعه الى H_2O . - مصير (H^+): تدخل عبر الكرات المذنبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيب ATP.



- تنتقل (é) وفق تدرج متزايد في كمون الأكسدة الأرجاع من كمون منخفض الى كمون مرتفع. - تنتقل البروتونات عكس تدرج التركيز بالنقل الفعال باستعمال جزء من الطاقة المحررة من الإلكترونات المنتقلة.	-د- الألية الفيزيائية التي تحدد اتجاه نقل (é) و (H⁺).
- النواتج: ATP و O₂H. - مصيرها: تستخدم ATP في مختلف الوظائف الحيوية.	-و- المحصلة النهائية، ومصير النواتج النهائية. - النواتج: NADPH.H⁺ و ATP. - مصيرها: تستخدم في المرحلة الكيموحيوية.

III-/- مخطط تحصيلي يوضح العلاقة بين التحولات الطاقوية التي تحدث على مستوى العضية (أ) والعضية (ب):



الموضوع الثاني

التمرين الثاني: (07 نقاط)

0.5 0.25

0.25

1-أ) تمثل سلسلة الـ ADN المقترحة: السلسلة الغير مستنسخة (السلسلة المعبرة)

التعليق: لأن الثلاثية الأخيرة TAA توافق الرامزة UAA التي هي رامزة توقف في الـ ARNm

حيث تم استبدال القاعدة T بالقاعدة U

ب) تحديد اتجاه سير الترجمة:

0.5 0.25

5' ← 3'

0.25

التبرير: في النهاية 3' توجد رامزة توقف (الثلاثية الأخيرة TAA توافق الرامزة UAA التي هي رامزة توقف في الـ ARNm).

ج) العلاقة بين قطعة الـ ADN المقترحة و جزيئة ARNm الناتجة:

0.5

- سلسلة الـ ARNm الناتجة تشبه سلسلة قطعة ADN المقترحة و تختلفان عن بعضهما في

0.75 0.25

استبدال النكليوتيدة T في ADN بالنكليوتيدة U في ARNm

- دور الـ ARNm: هو ناقل لنسخة من المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى.

2-أ) الاستدلال العلمي:

- ✓ مورثة البروتين (G) مكونة من 120 نكليوتيدة تشفر لـ 39 حمض أميني ومنه:
3-120 (رامزة التوقف) 3/ = 39 حمض أميني.
- ✓ عدد الأحماض الأمينية و نوعها المشكلة للبروتين (X) هي 39 حمض أميني و الموافقة لعدد و نوع الأحماض الأمينية المشكلة للبروتين (G) و التي تشفرها مورثة مكونة من 120 نكليوتيدة أي (3+3×39) (رامزة التوقف) = 120 نكليوتيدة
- الاستنتاج: البروتين (X) هو البروتين (G) من حيث عدد و نوع الأحماض الأمينية

ب) تعريف المورثة: هي قطعة من الـ ADN مكونة من تنالي عدد محدد من النكليوتيدات التي تشفر لبروتين محدد.

0.25 0.25

1-أ) التعرف على الجزيئات:

- الجزيئة (س): ARNt الجزيئة (س): ARNm الجزيئة (س): حمض أميني
- البيانات: 1-رابطة بيبتيدي، 2-تحت وحدة كبرى للريبوزوم، 3-الموقع A، 4-الموقع P
- 5-تحت وحدة صغرى للريبوزوم 6-سلسلة الـ ARNm.

ب) لجزيئة الـ ARNt تخصصا وظيفيا نوعيا مزدوجا مرتبطا ببنيتها الفراغية:

- التوضيح: البنية الفراغية للـ ARNt تكسبه تخصصا وظيفيا مضاعفا يتجسد في:
- موقع الرامزة المضادة المتخصصة في التعرف على رامزة الـ ARNm الموافقة لها.
- موقع ارتباط الحمض الأميني المشفر حسب رامزة الـ ARNm .

ج) تسمية آلية الارتباط: تنشيط الأحماض الأمينية

- *العناصر الضرورية: حمض أميني، إنزيم التنشيط، طاقة على شكل ATP.

0.25

0.25

2-أ) الآلية الموضحة في الشكل (ب): مرحلة الاستطالة من عملية الترجمة

- ب) تسلسل الأحماض الأمينية الثمانية الأولى المشكلة للبيبتيدي:

0.5

Met-Ala-Val-Ala-Asn-Ile-Phé-Gly

0.5

β - تسلسل نكليوتيدات المورثة المشفرة لهذه الأحماض الأمينية الثمانية

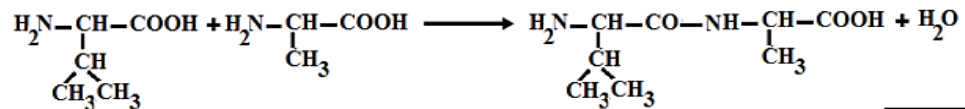
TAC-CGA-CAA-CGA-TTA-TAG-AAA-CCA سلسلة مستسخة

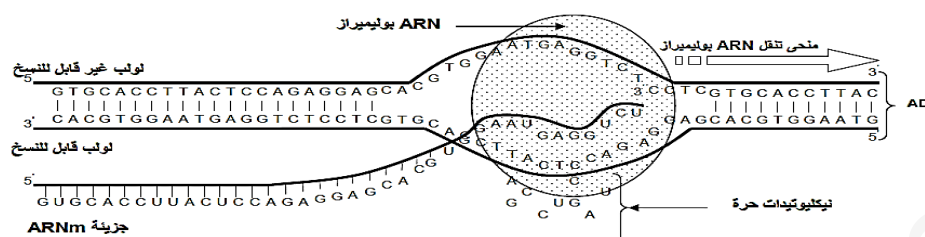
ATG-GCT-GTT-GCT-AAT-ATC-TTT-GGT سلسلة غير مستسخة

3) معادلة تشكل الرابطة البيبتيدي:

0.5 0.5

ملاحظة: تقبل الإجابة إذا ترك طرفي الببتيد مفتوحين





التمرين الثالث : 08 نقاط

1	قشرة قارية	2	قشرة محيطية	3	برنس علوي لليتوسفيري	4	أستنسفيير
5	تيارات الحمل	6	ليتوسفيير	7	ظهرة وسط محيطية	8	خندق بحري

- أنواع الصفائح :ص-إفريقيا و ص- أمريكا الجنوبية صفائح مختلفة و ص - المحيط الهادي صفيحة محيطية
- 2- البنيات على مستوى الظهرة هي :بازلت وساندي 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 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 P و S و هذا ما يوافق القشرة المحيطية أو القارية الى غاية عمق كلم 10 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 الليتوسفييري الصلب.

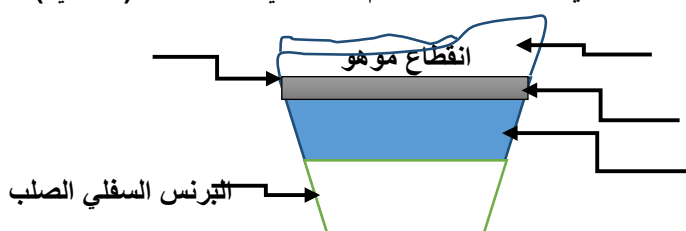
تبقى سرعة انتشار الموجات الزلزالية ثابتة الى غاية 150 كلم و تتخفف بعد هذا العمق الى غاية حوالي 250 كلم يدل هذا التغير على تغير الحالة الفيزيائية للطبقة و التي أصبحت أقل صلابة (انتقالية) (أكثر مطاطية)

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

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

الجزء الثالث: الى غاية 700 كلم و فيها يبتعد منحنى التدرج عن منحنى انصهار البيريدوتيت ،و بذلك تكون المادة فيه أقل مطاطية من LVZ وتشكل الجزء المتبقي من الأستينوسفيير (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

البرنس الليتوسفييري الصلب

أستينوسفيير المائع

ency-education.com/exams