الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية المدية
امتحان الباكالوريا التجريبية — ثانوية بوغـــــزول
الشعبة علوم تجريبية — دو رة ماي 2019

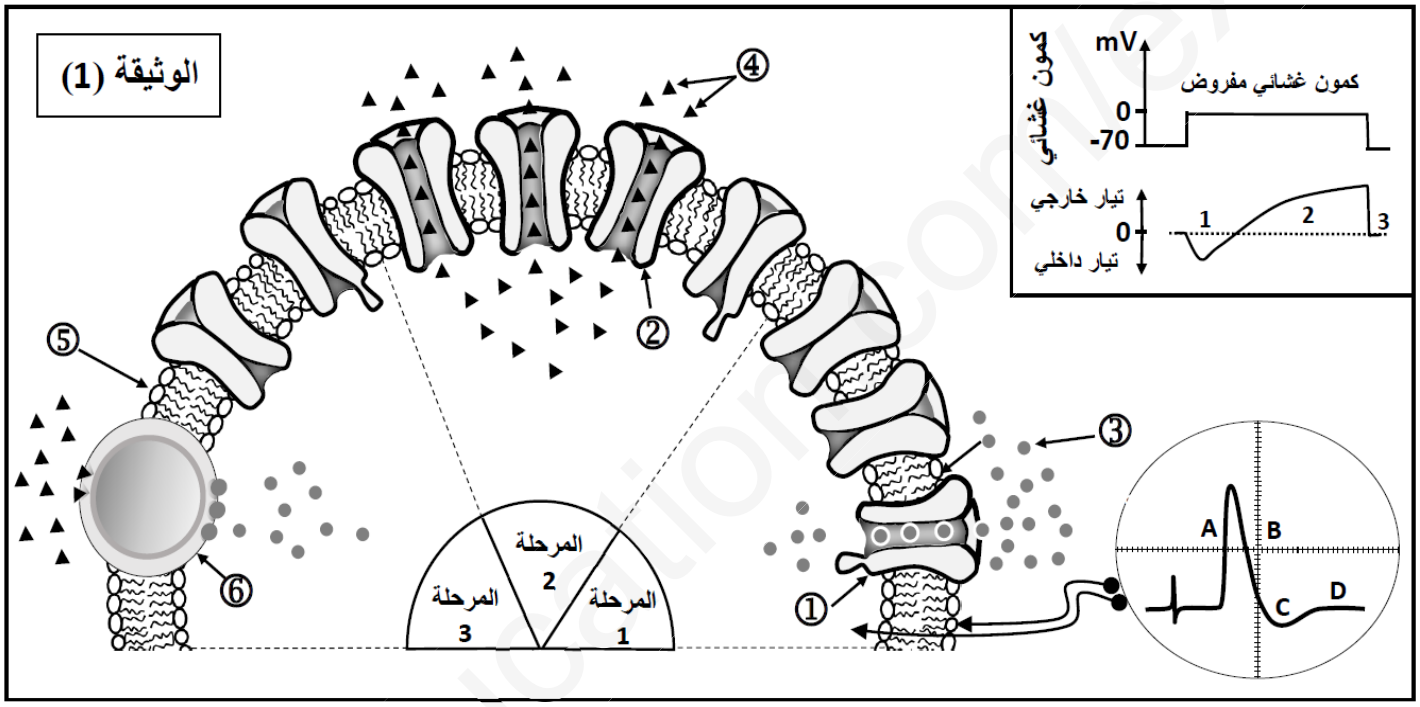
اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة — المدة: 04 ساعات ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول 05 نقاط

النشاط الكهربائي للألياف العصبية يخضع للظواهر الأيونيةالمرتبطة بدور البروتينات الغشائية.لتوضيح ذلك نقترح نموذج تفسيري للتبادلات الأيونيةعبر الغشاءالخلوي لليف عصبي بعد تطبيق كمون مفروض،كماهوممثل في الوثيقة01.



1-أ – **اكتب** أسماء البيانات المرقمة من① إلى⑥.

ب-حدد أهم الخصائص التي تميز العنصرين① و⑥.

ج- اعتمادا على معطيات الوثيقة 1 **أوجد** العلاقة بين المراحل1 , 2 , 3 والأجزاء A ، B ، C ، D من تسجيل الكمون الغشائي .

2- يلعب العنصر⑥ وبروتينات غشائية أخرى دورا أساسيا في الكمون الغشائي في حالة الراحة **أكتب** 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 التثبت على الكريات الدموية الحمراء و التسبب في تراصها. للتعرف كيف تتم العدوى نقوم بإصابة حيوان بفيروس الزكام عن طريق الاستنشاق، و بعد ثلاثة أيام نأخذ لمفاويات من طحاله 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**)

3as.ency-education.com

الوثيقة (01)

	التجربة 01	التجربة 2	التجربة3
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 الحضن،مكن 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 الأسناخ الرئوية لهذا الحيوان.

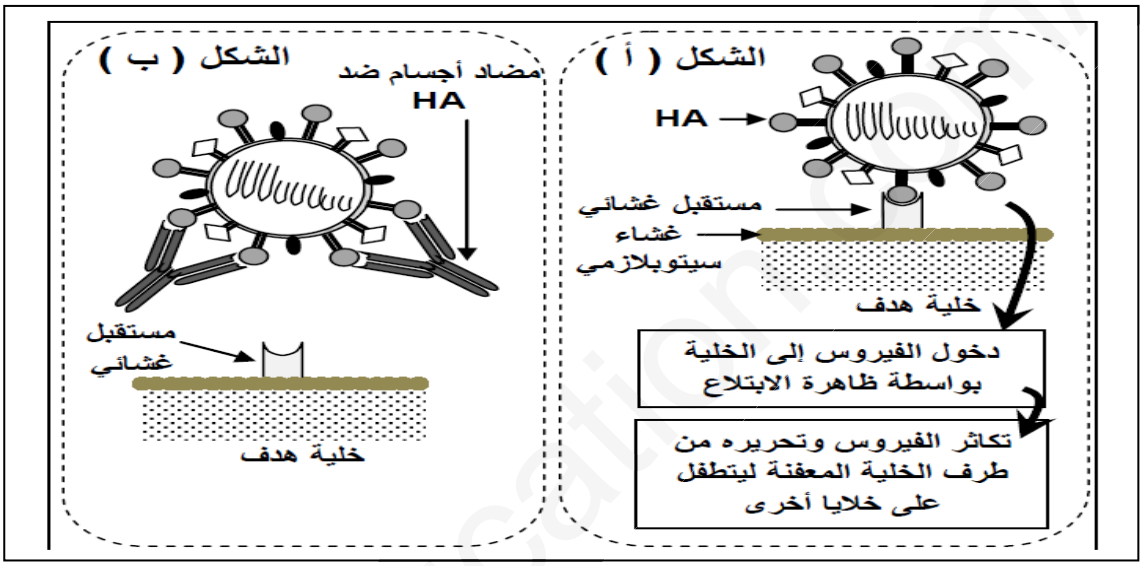
أ) قدم تحليلا مقارنا للنتائج التجريبية للأوساط الثلاثة..**استنتج** طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة. و**حدد** شروطها.

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

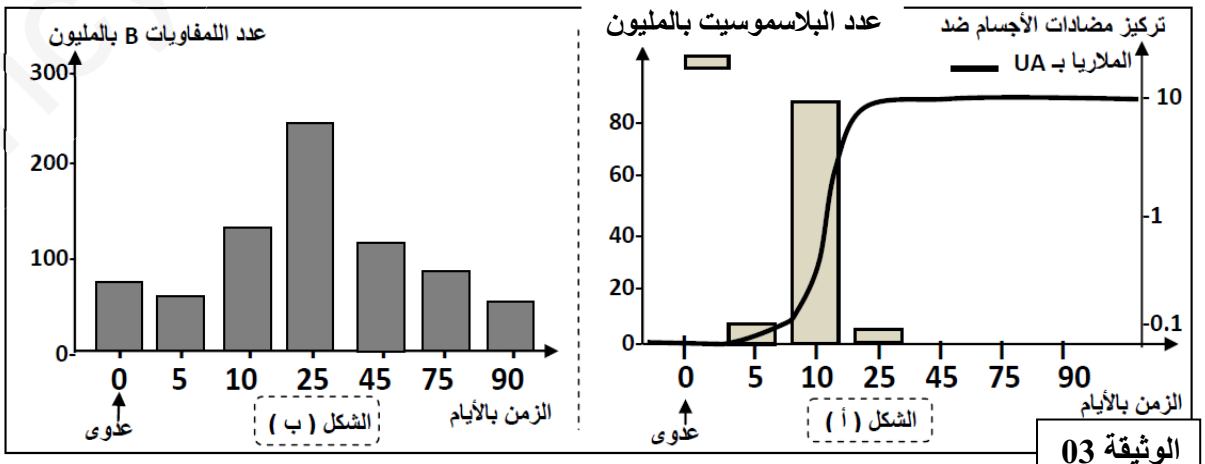


أ) بين من خلال معطيات **الوثيقة (02)** آلية تعرف فيروس الزكام على الخلية المستهدفة، و كيف تتدخل الأجسام المضادة النوعية للحد من تكاثر هذا الفيروس.

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

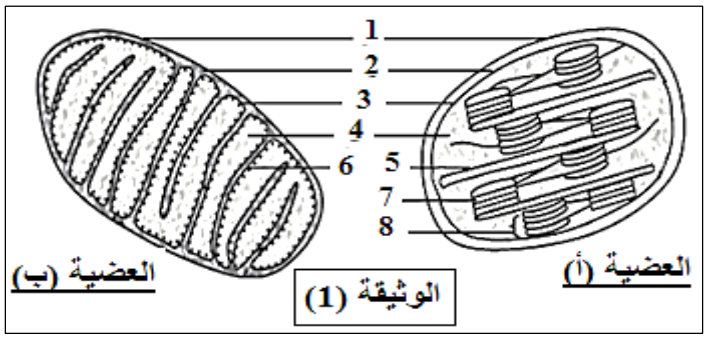
3as.ency-education.com

1) **قدم** تحليلا مقارنا للتطور المتزامن لكل من البلاسموسيت 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 البلاسموسيت **(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 اجل التعرف على بعض أنواع التحولات الطاقوية نقترح الدراسة التالية:

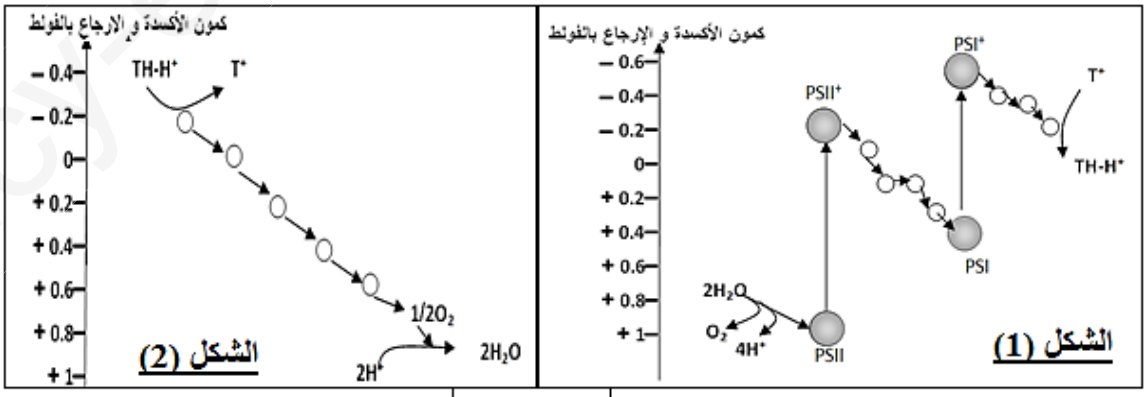


I-/ تمثل الوثيقة (1) ما فوق بنية عضيتين خلويتين يعتبران مقرا لتحولات طاقوية داخل الخلية.
1 ـ سمِّ العضيتين (أ) و(ب) ؟
2- تعرف على العناصر المرقمة ؟
3 ـ ما هو التحول الطاقوي الذي يحدث في كل عضية ؟

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 تمثيلا مبسطا، وحدد على هذا التمثيل كل من ADP وamp ؟

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 الالكترونات والبروتونات التي يتم نقلها على مستوى الأغشية، ومصيرها في نهاية سلسلة النقل. مع تدعيم اجابتك بمعادلات كيميائية.
-د- الآلية الفيزيائية التي تحدد اتجاه نقل الالكترونات والبروتونات.
-و- المحصلة النهائية لكل آلية، ومصير النواتج النهائية لكل منهما.



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

3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

التمرين الاول : 05 نقاط

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

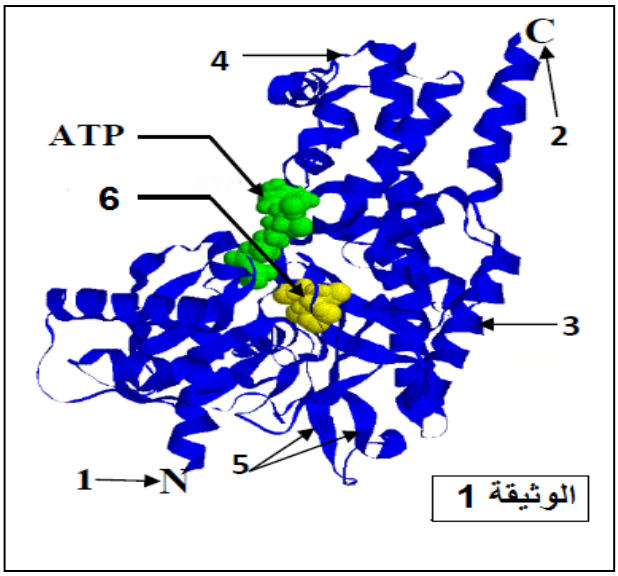
- تمثل الوثيقة 1 نمذجة جزيئية للتحفيز الإنزيمي للغليكوكيناز الذي يحفز فسفرة الجلوكوز

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-انطلاقا من معارفك ومكتسباتك قدم نص علمي تبين فيه الية تاثير ph ودرجة الحرارة على النشاط الانزيمي ؟



الوثيقة 1

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 جدولا للأحماض الأمينية المكونة لجزيئة بروتين (**X**).

الشكل (أ)

5' GAAAAAACTGAAATTACGGT ..... GCCCTGCCGCCTCCATTATCTA A3'

1 11 101 111

الشكل (ب)

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

الوثيقة (01)

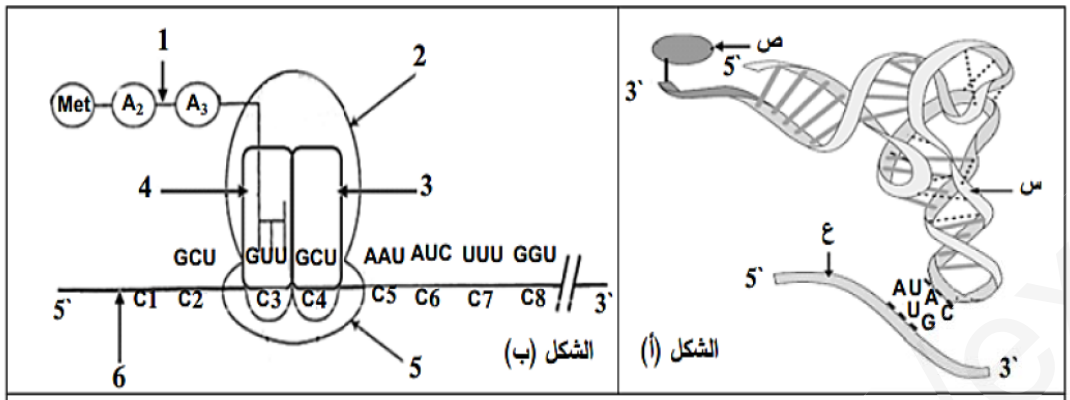
1) من الشكل (أ) في **الوثيقة (01):**
   - **أ)** ماذا تمثل سلسلة الـ **ADN** المقترحة علل إجابتك.
   - **ب) حدد** اتجاه سير الترجمة. برر ذلك.
   - **ج)** بالاعتماد على مكتسباتك بين العلاقة بين قطعة سلسلة الـ ADN المقترحة و جزيئة الـ ARNm الناتجة. مبينا دور الـARNm
2) إذا علمت أن: - المورثة المشفرة للبروتين (**G**) مكونة من قطعة الـ **ADN** المقترحة.
   - قطعة الـ **ADN** المقترحة تتوافق تماما مع الأحماض الأمينية المشكلة للبروتين (**X**).

3as.ency-education.com

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.

الوثيقة(02)



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

قاموس الشفرة الوراثية

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 الأمينيين (A_3) و **(A4)** إذا علمت أن جذريهما كما يلي:

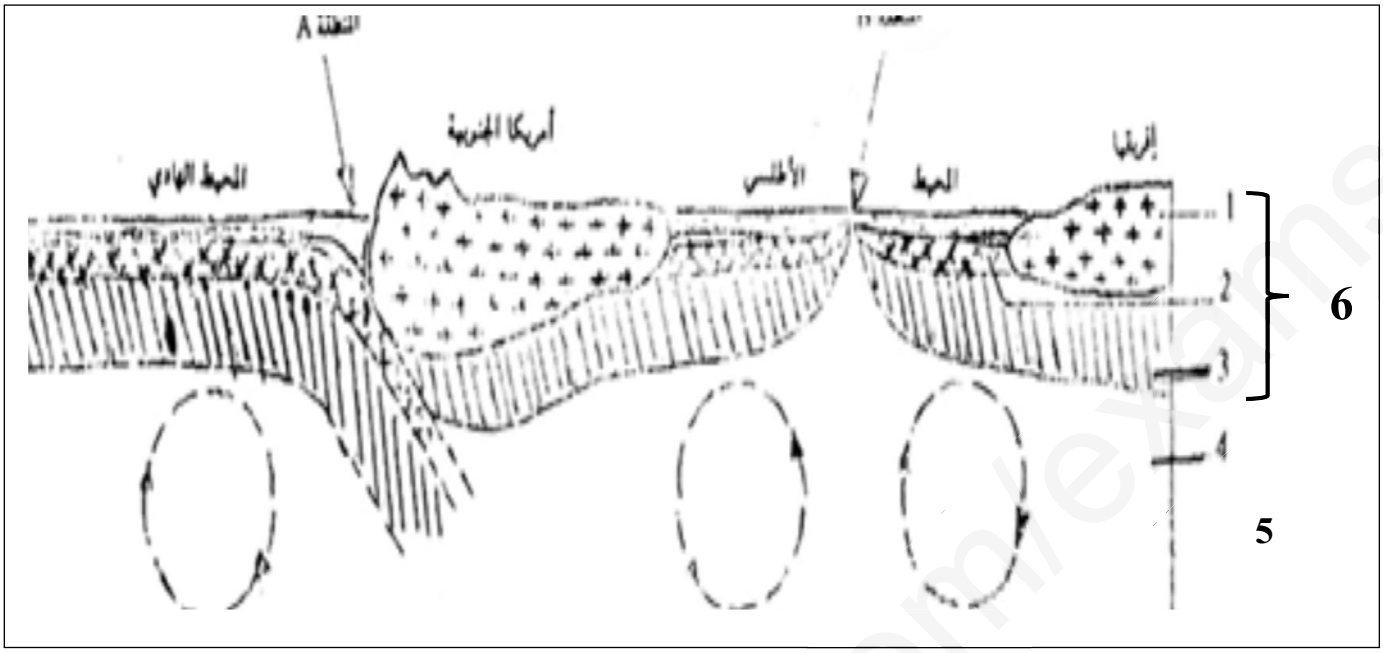
$R_4 = -CH_3$ و $R_3 = -CH(CH_3)_2$

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

3as.ency-education.com

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 للكرةالأرضية أنجزعلى مستوى الغلاف ا لصخري



1- **أكتب** البيانات من 1 الى 8 ، ثم **حدد** أنواع الصفائح التكتونية الممثلة في الوثيقة 01 .

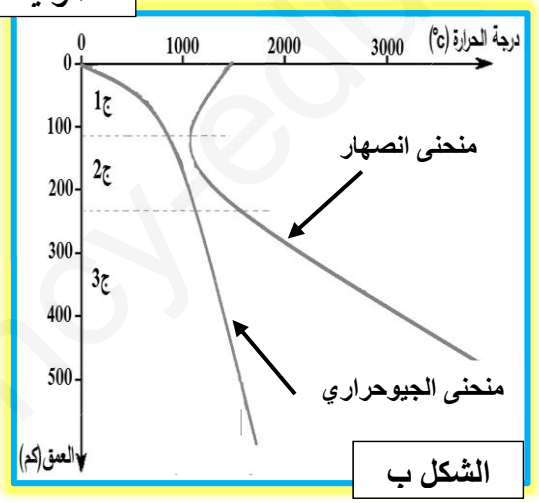
2- **حدد** البنيات الجيولوجية والظواهر التي تتميز بها كل من المنطقتين 7و8.

3- **أذكر** أهم الصخورالتي تتميز بها كل من الطبقات 1 و2 و3،ثم **قارن** بينها من حيث البنية النسيجية والتركيب المعدني.

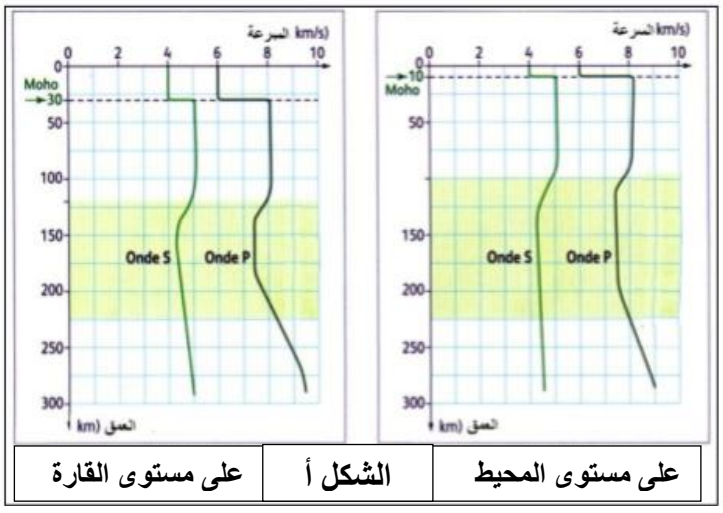
4- **حدد** مصدر العنصر 5 ،ثم**إشرح** علاقتها مع الظاهرتين التي تحدثان على مستوى المنطقتين 7 و8.

II- 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



الشكل ب



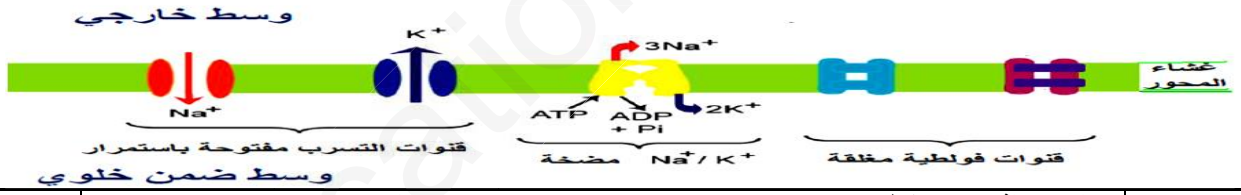
على مستوى المحيط | الشكل أ | على مستوى القارة

1- **قدم** تفسير لشكلي الوثيقة 02 ، ثم **أستنتج** الطبيعة الفيزيائية للطبقات 1 و 2 و3 من الوثيقة 01 .

III- **انجز** نموذجا للطبقات 1 و2 و3 تبرز فيه الحالة الفيزيائية و الانقطاعات والأغلفة التي توضحها الوثيقة 02 .

نتمنى لكم النجاح في شهادة البكالوريا

3as.ency-education.com

التنقيط	التصحيح النموذجي لبكالوريا التجريبية في مادة العلوم الطبيعة و الحياة
1.5 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 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 K^+ / Na^+ : 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 K^+ / Na^+ ..لإسترجاع التوزع الطبيعي والمتباين لشوارد Na^+ و K^+ والمسؤول عن كمون الراحة.
2	**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** 

الجزء01	**التمرين الثاني:** (07نقاط) **1-أ) المقارنة:** *عدم حدوث تراص في التجربتين 2 و 3 اللتان تعرض فيهما الحيوان للإصابة بفيروس الزكام، بينما حدث تراص في التجربة 1 التي لم يسبق للحيوان أن تعرض للإصابة بهذا الفيروس. ***استنتاج طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة :**استجابة مناعية ذات وساطة خلطيه ، لتدخل اللمفاويات **B** (أو البلاسموسيت.) * **الشروط الضرورية لحدوثها** :وجود الخلايا البلازمية (يمكن قبول وجود لمفاويات **B** منشطة).	0.5 0.25 0.25	**01**
	ب)الفرضية: يحدث تراص للكريات الدموية الحمراء و ذلك لتثبت الفيروس بواسطة محدده المستضدي (**غليكوبروتين HA**) مع المستقبل الغشائي على سطح كريات الدم الحمراء.	0.25	**0.25**
	2-أ) آلية تعرف فيروس الزكام على الخلية المستهدفة: * يتعرف فيروس الزكام على الخلية المستهدفة عن طريق تثبيت محدد المستضد(**غليكوبروتين HA**)	0.25	

3as.ency-education.com

	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	**0.5**
	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 تراصا للكريات الحمراء	0.25	**0.25**
	ج) - رسم تخطيطي مبسط لمراحل هذه الاستجابة (استجابة مناعية ذات وساطة خطية) يشمل الرسم المراحل التالية: دخول الفيروس(المستضد)⟵ التعرف النوعي على محددات المستضد من طرف اللمفاويات **T** و **B** ⟵ تنشيط اللمفاويات B المنتقاة من طرف LT4 المساعدة عن طريق الإنترلوكينات⟵ تكاثر و تمايز الخلايا B **المنشطة إلى** بلاسموسيت ⟵ إفراز الأجسام المضادة النوعية ⟵ تشكيل معقدات مناعية إبطال مفعول المستضد و **تنشيط ظاهرة البلعمة.**	01	**01**
الجزء02	**1) التحليل المقارن:** ***بعد 5 أيام** من الإصابة ظهرت كل **من البلاسموسيت (حوالي 8** ملايين) و أجسام مضادة (حوالي0.1 وحدة افتراضية UA) في طحال الفأر. ***في اليوم العاشر** بعد الإصابة بلغ عدد البلاسموسيت و **تركيز الأجسام المضادة** حدهما 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.**	0.5 0.5 0.5 0.25	**1.75**
	1) التفسير: •**في بداية الإصابة** كان عدد اللمفاويات B حوالي 80 مليون و عدد البلاسموسيت منعدم، **يفسر ذلك بعدم تمايز اللمفاويات** Bالنوعية إلى الخلايا البلازمية (البلاسموسيت .) • **في اليوم الخامس** انخفض عدد اللمفاويات B و ظهرت البلاسموسيت، و يفسر ذلك ببداية تمايز **اللمفاويات B** النوعية إلى الخلايا البلازمية (البلاسموسيت.). • **في اليوم العاشر** ارتفع عدد اللمفاويات B نتيجة تكاثرها و تمايز عدد كبير منها إلى بلاسموسيت مما يفسر الإرتفاع **الملحوظ** لهذه الخلايا المناعية. •**اليوم 25** انخفاض ملحوظ في عدد البلاسموسيت نتيجة موتها بعد إفراز الأجسام المضادة و ارتفاع عدد اللمفاويات B نتيجة استمرار تكاثرها حيث سيتحول جزء منها إلى لمفاويات B ذات الذاكرة LBm	0.5 0.5 0.5 0.5	**02**

إجابة التمرين الثالث:

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

2- العناصر المرقمة:

3as.ency-education.com

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

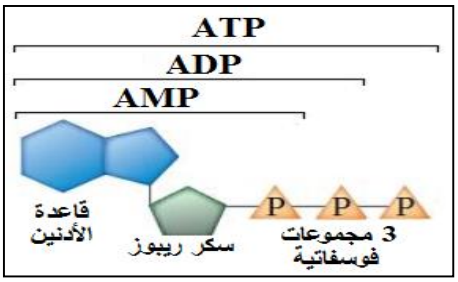
-7- تيلاكويد (كيس). -8- غرانا (بذيرة).

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:



غنية
ويتم

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 الاخيرة، عند اماهة ATP يتم تفكيك الرابطة الأخيرة وينتج ADP+Pi تحرير طاقة تستعمل في الوظائف الحيوية.

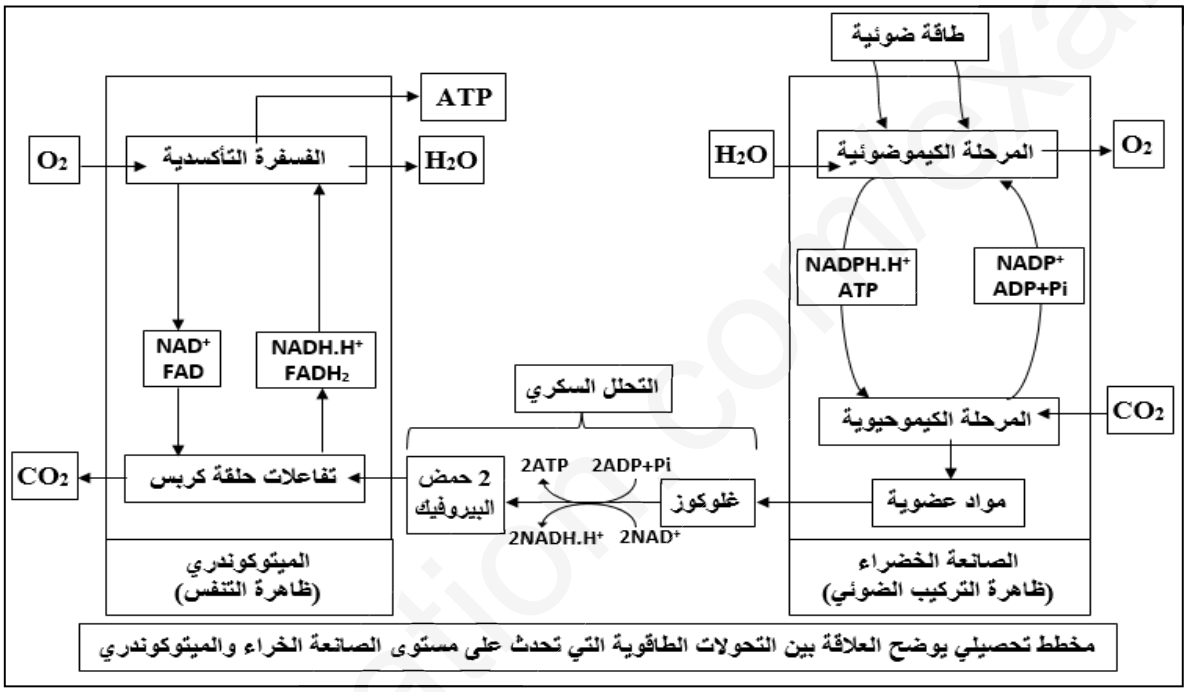
3- شرح النقاط التالية بالنسبة لكل شكل:

المطلوب	الشكل (1)	الشكل (2)
أ- مكان حدوث الآلية داخل العضية مع تحديد شروطها.	- تحدث على مستوى غشاء التيلاكويد. - شروطها: الضوء ومستقبل للإلكترونات(é) وADP+Pi.	- تحدث على مستوى الغشاء الداخلي. - شروطها: وجود نواقل مرجعة والاكسجين.
ب- دور الآلية الممثلة في كل شكل بتركيب ATP.	في وجود الضوء تنتقل (é) عبر السلسلة التركيبية الضوئية يرافقه ضخ (H^+) عبر الناقل T2 كما ينتج (H^+) عن اكسدة الماء ليتولد فرق في تركيز(H^+) على جانبي غشاء التيلاكويد، وخروج (H^+) من التجويف الى الحشوة عبر الكرية المذنبة مع تركيبATP.	تنتقل (é) 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 الالكترونات والبروتونات التي يتم نقلها على مستوى الأغشية، ومصيرها في نهاية سلسلة النقل. **- مع تدعيم الاجابة بمعادلات كيميائية.**	- مصدر (é) هو أكسدة PSI وPSII والماء. - مصدر (H^+) هو اكسدة الماء ومن الحشوة. - مصير (é): يستقبلها المستقبل الأخير $NADP^+$ ليتم ارجاعه الى $NADPH.H^+$. - مصير (H^+): تخرج عبر الكرات المذنبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيبATP. $H_2O \longrightarrow 1/2O_2 + 2H^+ + 2é$ $2P^+_{680} + 2é \longrightarrow 2P_{680}$ $2P_{680} \xrightarrow{\text{ضوء}} 2P^*_{680} \longrightarrow 2P^+_{680} + 2é$ (عبر النواقل $T_3.T_2.T_1$) $2P^+_{700} + 2é \longrightarrow 2P_{700}$ $2P_{700} \xrightarrow{\text{ضوء}} 2P^*_{700} \longrightarrow 2P^+_{700} + 2é$ (عبر النواقل $T'_2.T'_1$) $NADP^+ + 2é + 2H^+ \longrightarrow NADPH.H^+$	- مصدر الالكترونات هو أكسدة النواقل المرجعة NADH.H+ وFADH2. - مصدر (H^+) هو اكسدة النواقل المرجعة ومن الحشوة. - مصير الالكترونات: يستقبلها المستقبل الأخير O2 ليتم ارجاعه الى H2O. - مصير (H^+): تدخل عبر الكرات المذنبة وتحفز انزيم ATP سنتاز على تركيب ATP. $NADH,H^+ \rightarrow NAD^+ + 2H^+ + 2é$ $½\ O_2 + 2é + 2H^+ \rightarrow H_2O$

3as.ency-education.com

-د- الآلية الفيزيائية التي تحدد اتجاه نقل (é) و (H^+).	- تنتقل (é) وفق تدرج متزايد في كمون الاكسدة الارجاع من كمون منخفض الى كمون مرتفع. - تنتقل البروتونات عكس تدرج التركيز بالنقل الفعال باستعمال جزء من الطاقة المحررة من الالكترونات المنتقلة.	
-و- المحصلة النهائية، ومصير النواتج النهائية.	- النواتج: NADPH.H+ وATP. - مصيرها: تستخدم في المرحلة الكيموحيوية.	- النواتج: ATP وO2H. - مصيرها: تستخدم ATP في مختلف الوظائف الحيوية.

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



الموضوع الثاني

التمرين الثاني: (07 نقاط) 0.25 0.5

1-أ) تمثل سلسلة الـ ADN المقترحة: السلسلة الغير مستنسخة (السلسلة المعبرة) **0.25**

التعليل: 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:

5' ⟵ 3' 0.25 0.5

التبرير: في النهاية 3' توجد رامزة توقف (الثلاثية الأخيرة TAA توافق الرامزة UAA التي هي رامزة توقف في الـ ARNm). 0.25

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

- سلسلة الـ ARNm الناتجة تشبه سلسلة قطعة ADN المقترحة و تختلفان عن بعضهما في استبدال النكليوتيدة T في ADN بالنكليوتيدة U في ARNm 0.25 0.5 **0.75**

3as.ency-education.com

- 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 و منه: 0.25
120-3 (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 0.25
المشكلة للبروتين(G) و التي تشفرها مورثة مكونة من 120 نكليوتيدة أي (39×3)+3 (رامزة التوقف)= 120 نكليوتيدة 0.25

الاستنتاج: البروتين (X) هو البروتين (G) من حيث عدد و نوع الأحماض الأمينية **0.75**

ب)تعريف المورثة: هي قطعة من الـ ADN مكونة من تتالي 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 3×0.25

البيانات: 1-رابطة بيبتيدية، 2-تحت وحدة كبرى للريبوزوم، 3-الموقع A، 4- الموقعP كل2 ب **1.5**
0.25

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: 0.5 **0.5**

-موقع الرامزة المضادة المتخصصة في التعرف على رامزة ARNm الموافقة لها.

-موقع ارتباط الحمض ألأميني المشفر حسب رامزة الـ ARNm .

ج) تسمية آلية الارتباط: تنشيط الأحماض الأمينية

***العناصر الضرورية:** حمض أميني، إنزيم التنشيط، طاقة على شكل ATP. 0.25 **0.5**

0.25

2-أ) الآلية الموضحة في الشكل (ب): مرحلة الاستطالة من عملية الترجمة 0.25

ب)تسلسل الأحماض الأمينية الثمانية الأولى المشكلة للبيبتيد: **1.25**

Met–Ala–Val–Ala–Asn–Ile–Phé–Gly 0.5

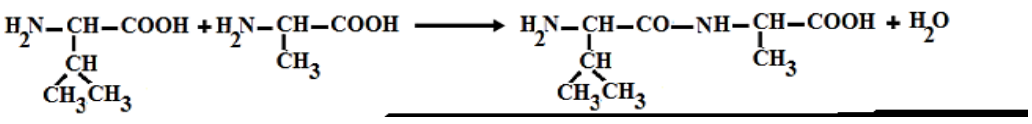
β - تسلسل نكليوتيدات المورثة المشفرة لهذه الأحماض الأمينية الثمانية 0.5

سلسلة مستنسخة TAC–CGA–CAA–CGA–TTA–TAG–AAA–CCA

سلسلة غير مستنسخة ATG–GCT–GTT–GCT–AAT–ATC–TTT–GGT

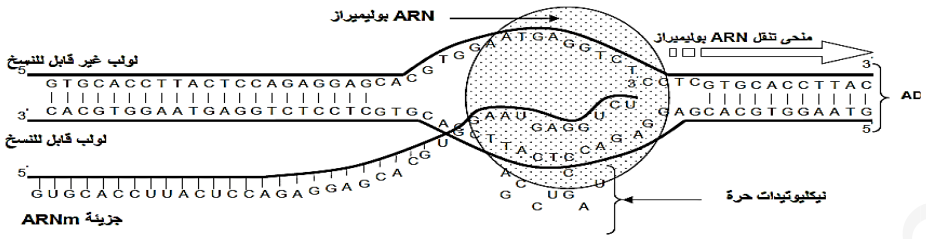
3)معادلة تشكل الرابطة البيبتيدية:

ملاحظة: تقبل الإجابة إذا ترك طرفي البيتيد مفتوحتين 0.5 **0.5**



ency-education.com/exams

الرسم التخطيطي:



01 01

التمرين الثالث : 08نقاط

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 عمق كلم 10 تحت 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)

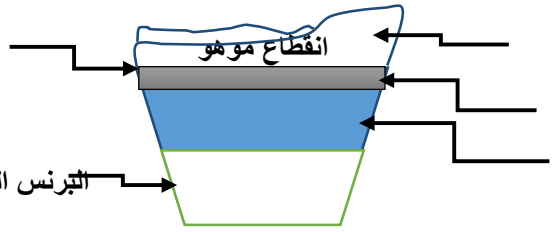
الشكل بالجزءالأول:السغاية 100 كلم نلاحظ أن منحنى التدرج الحراري بعيد عن منحنى انصهارالبيريدوتيت وبالتالي ظروف الضغط و الحرارة لا تسمح بانصهارالبيريدوتيتفيكون الصخر في هذا الجزء صلبا و يوافق البرنس الليتوسفيري.

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 الأستينوسفير LVZو 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 من LVZوتشكل 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



3as.ency-education.com

ency-education.com/exams