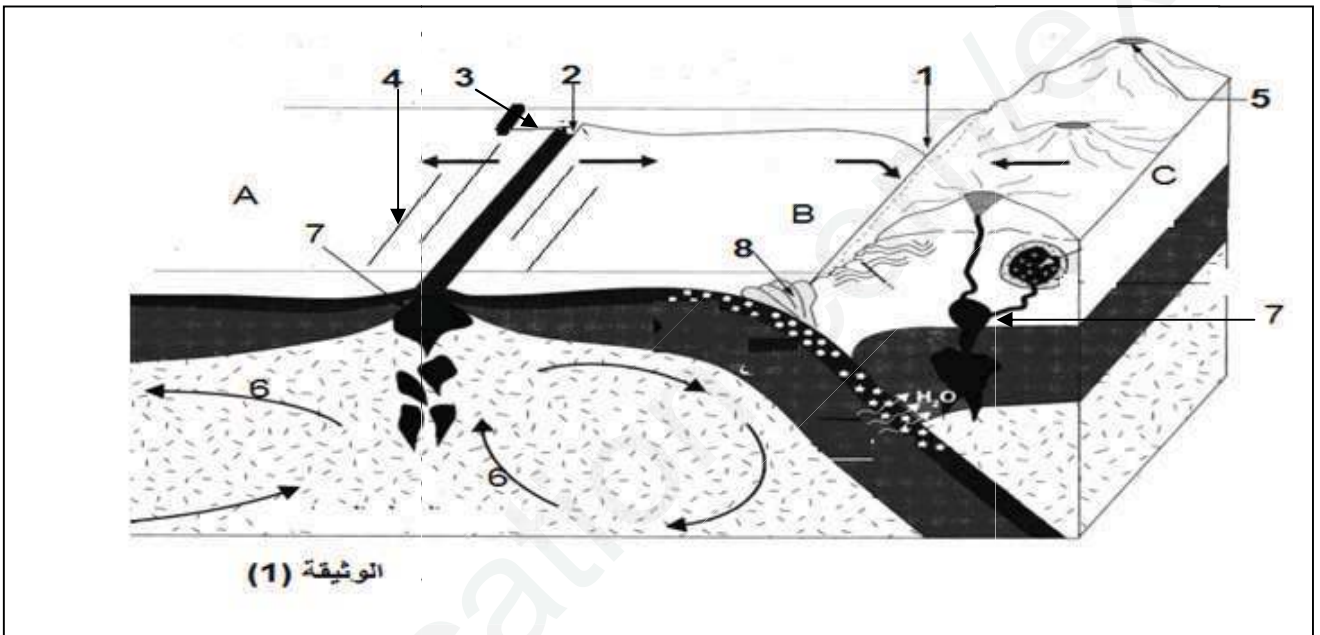


على المترشح معالجة أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول :

التمرين الأول : ( 5 نقاط )

يتشكل الغلاف الصخري من عدة صفائح تكتونية غير نشطة متحركة، تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي لنموذج مبسط لجزء من الكرة الأرضية والذي يلخص بعض الظواهر الجيولوجية المصاحبة لحركة الصفائح التكتونية .



1- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 8 ثم حدد نوع الصفائح التكتونية (A، B، C) و عددها في الوثيقة (1) .

2- انطلاقا من الوثيقة (1) و معلوماتك قدم نصا علميا دقيقا تفسر من خلاله ثبات حجم الكرة الأرضية مبرزا مفهوم ودور العنصر (6) في ذلك.

التمرين الثاني : ( 7 نقاط )

تلعب البروتينات على مستوى المشابك دورا أساسيا في عملية الإدماج العصبي و ينتج عن ذلك تنظيما للإحساس و الحركة .

الجزء الأول :

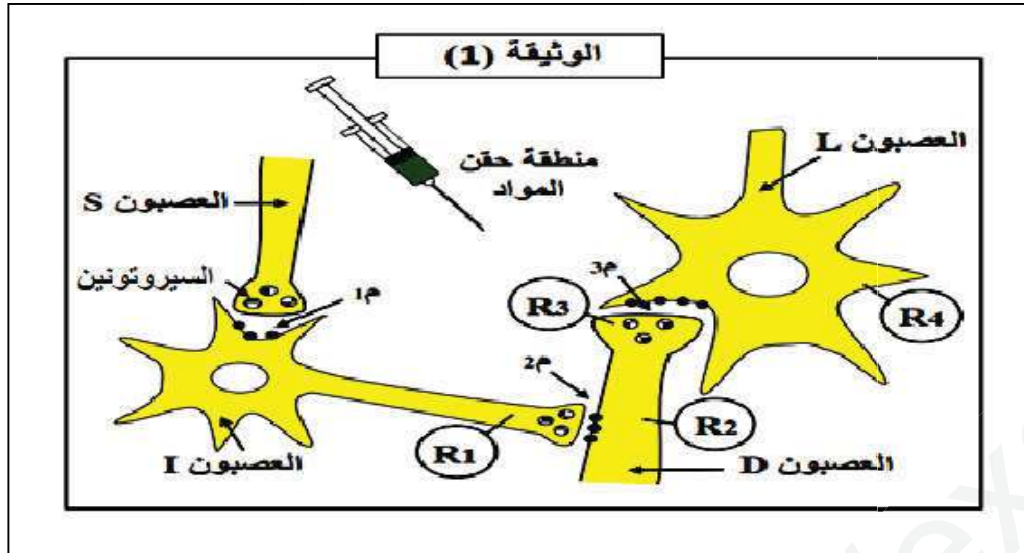
توضح الوثيقة (1) أنه على مستوى القرنين الخلفيين للمادة الرمادية من النخاع الشوكي يمكن ملاحظة النهايات العصبية للعصبونات

(D)، (S) و الأجسام الخلوية للعصبونات (L) بالإضافة إلى العصبونات (I) حيث :

- العصبون (D) ينقل الإحساس بالألم من مستقبل حسي .

- العصبون (L) عبارة عن عصبون وارد إلى الدماغ .

- العصبون (S) آت (صادر) من الدماغ .



بواسطة الكترودات مجهرية (R) نسجل الكمونات الغشائية للعصبونات السابقة في ظروف تجريبية مختلفة كما هو موضح في الجدول التالي:

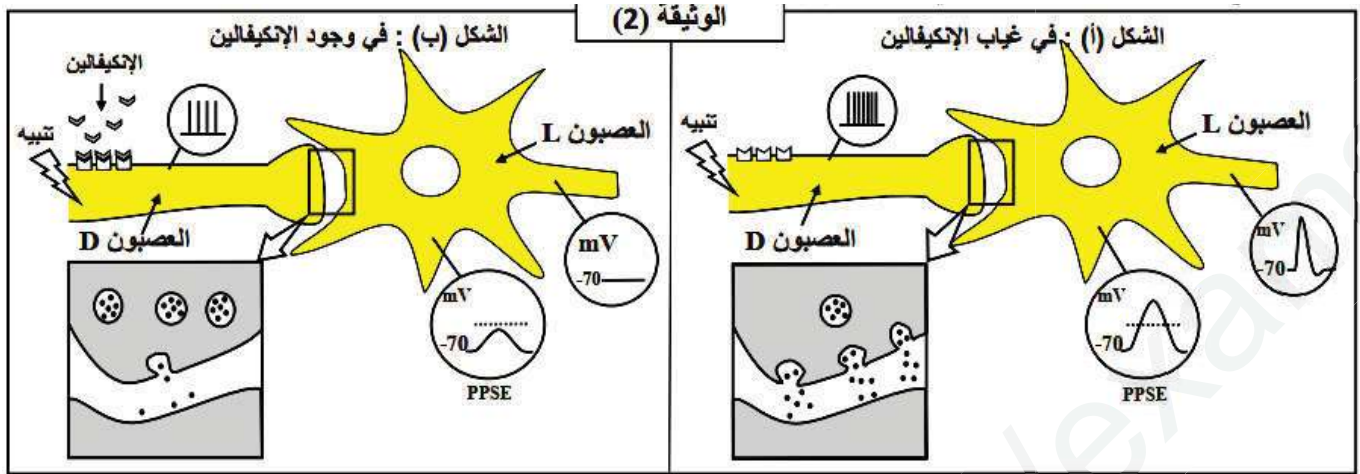
تغيرات الكمونات الغشائية على مستوى إلكتروادات الاستقبال (R)				الشروط التجريبية	
R4	R3	R2	R1		
				حقن الأكتيفالين	1
				حقن المادة P	2
				حقن السيروتونين	3
				تنبيه العصبون D	4
				تنبيه العصبونين D ثم S	5

1- بالاعتماد على التسجيلات الموضحة في الجدول حدد أنواع المشابك و المواد المؤثرة على مستواها في الوثيقة (1) مع التعليل .

2- يؤدي تنبيه العصبون (D) في التجربة (4) إلى الإحساس بالألم بينما التنبيه المتتالي للعصبونين (S) و (D) على الترتيب في التجربة (5) إلى عدم الإحساس بالألم .

بالاعتماد على هذه المعلومات و على تسجيلات الجدول السابق قدم تفسيراً مفصلاً للنتائج المحصل في التجريبتين (4) و (5) ثم استنتج سبب إفراز السيروتونين في الظروف الطبيعية و حدد دور العصبون (I) .

لدراسة تأثير مادة الانكيفالين على الإحساس بالألم نقوم بتنبية العصبون الحسي (D) في غياب و في وجود هذه المادة ، النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2) .



1- استخراج العلاقة بين تواتر مادة الانكيفالين و تواتر كمونات العمل في العصبون قبل مشبكي (D) .

2- اشرح تأثير مادة الانكيفالين على الكمون الغشائي بعد مشبكي PPSE مبرزا تأثيرها على الإحساس بالألم .

3- بالاستعانة بالوثيقة (1) و المعلومات التي توصلت إليها أنجز مخطط توضح فيه مسار السيالة العصبية المسؤولة عن الإحساس بالألم .

### التمرين الثالث : ( 8 نقاط )

تستطيع العضوية التمييز بين المكونات الخاصة بالذات و المكونات الغريبة عنها اللاذات ، إلا أنه توجد بعض جزيئات اللاذات التي تعجز العضوية عن القضاء عليها ، لفهم آلية عمل الخلايا المناعية نقوم بالدراسة التالية :

### الجزء الأول :

سمح الكشف الذي قام به طبيب على حالة أحمد أنه مصاب بورم جلدي ( Sarcome de Kaposi ) و مصاب

بمرض زونا ( Zona ) حيث : - Sarcome de Kaposi هو ورم جلدي يسببه فيروس HHV8 .

- Zona هو مرض جلدي ناتج عن فيروس VZV .

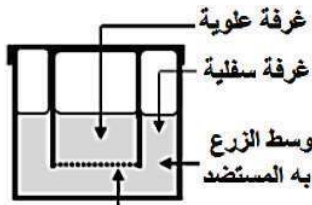
إن الأشخاص العاديين اللذين يملكون جهاز مناعي فعال يقاومون هذه الفيروسات ببراعة ( قادرين على القضاء على هذه الفيروسات ) ،

لفهم سبب عدم قدرة أحمد على مقاومة هذه الفيروسات نقترح عليك النتائج التجريبية الموضحة في الجدولين (1) و (2) من الوثيقة (1)

حيث الجدول (1) يوضح كمية الأجسام المضادة لحالات مختلفة ، أما الجدول (2) فيمثل نتائج تجريبية لاختبار ماربروك (Marbrook)

على لمفاويات أحمد حيث تنزع منه خلايا لمفاوية مختلفة محسنة بعد حضنها مع المستضد في حجرة زراعة ماربروك المبينة في الشكل (أ) من

الوثيقة (1) ثم نقوم بترشيح وسط الزرع و تعرض الرشاحة المتحصل عليها على مستضدات HHV8 و VZV



الشكل (أ): حجرة ماربروك  
غشاء نفوذ للجزيئات  
وغير نفوذ للخلايا

الجدول (1)	كمية الأجسام المضادة ضد (UI/ml) VZV	كمية الأجسام المضادة ضد (UI/ml) HHV8
عند أحمد	10	2
شخص لم يصاب بالفيروسين	0	0
شخص مصاب بفيروس HHV8	0	64
شخص مصاب بفيروس VZV	300	0

التجربة (3)		التجربة (2)		التجربة (1)		الجدول (2)	
LT4		لا توجد		لا توجد		الخلايا الموضوعة في الغرفة العلوية	
LB		LT4 + LB		LB		الخلايا الموضوعة في الغرفة السفلية	
VZV	HHV8	VZV	HHV8	VZV	HHV8	نوع المستضد في وسط الزرع	
وجود	غياب	وجود	غياب	غياب	غياب	ارتصاص مع VZV	
غياب	وجود	غياب	وجود	غياب	غياب	ارتصاص مع HHV8	

### الوثيقة (1)

1- من خلال تحليلك لنتائج الجدول (1) من الوثيقة (1) اقترح فرضيتين توضحان سبب عدم قدرة أحمد على مقاومة الفيروسين HHV8 و VZV .

2- باستغلال نتائج الجدول (2) من الوثيقة (1) وضح العلاقة الموجودة بين اللمفاويات LB و LT4 .

### الجزء الثاني :

للتأكد من صحة الفرضيتين المقترحتين في الجزء السابق نقوم بقياس كمية اللمفاويات LT4 في الأعضاء المحيطة عند مجموعة من الأشخاص ، النتائج موضحة في الجدول (1) من الوثيقة (2) .

إن مهاجمة الفيروس للخلية المستهدفة يتم بواسطة بعض بروتيناته الغشائية ( المحددات المستهدفة ) مع بعض البروتينات الغشائية للخلية المستهدفة ( المصابة ) و يبين الجدول (2) من الوثيقة (2) طريقة تأثير بعض الفيروسات على الخلايا المستهدفة .

الجدول (1)	
كمية اللمفاويات LT4 في الأعضاء المحيطة	عند الشخص السليم
$10^9 \times 290$	عند أشخاص مصابين بفيروس HHV8 أو فيروس VZV
$10^{13} \times 300$	عند أحمد
اقل من $10^9 \times 100$	

الجدول (2)	
نوع الخلايا المصابة	المحددات المستهدفة
خلايا البشرة	مستقبل a3b1 أو avb3
الخلايا العصبية للجلد	مستقبل نوعي
خلايا LT4	المؤشر CD4

### الوثيقة (2)

- 1- قارن بين نتائج الجدول (1) من الوثيقة (2) .
- 2- اعتمادا على نتائج الجدولين (1) و (2) من الوثيقة (2) و باستدلال منطقي فسر الحالة المرضية لأحمد و سبب عدم قدرته على مقاومة الفيروسات معلا بذلك صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين في الجزء الأول .
- 3- استنتج نوع الاستجابة المناعية ضد فيروس HHV8 و VZV مع التعليل .

الجزء الثالث :

من خلال ما سبق و معلوماتك أنجز رسم تخطيطي وظيفي شامل يوضح مراحل الاستجابة المناعية المؤدية على إقصاء الفيروسين HHV8 و VZV .

لا تكن مثل L18 تنتظر من IL2 التحفيز بل كن مثل LT4 حفز نفسك بنفسك ولا تنتظر شيئا من الآخرين ☺

بالتوفيق \_\_\_\_\_ انتهى الموضوع 1 \_\_\_\_\_ ق

----- نجاحكم يهمننا -----

ثانوية خودي سعيد - برج منايل

الأستاذة بلال حفيظة

الأستاذة عزوز ماريا

ثانوية كريم بلقاسم - يسر

الأستاذة بقال نور الهدى

الأستاذة أكديف

ثانوية بويري بوعلام - يسر

الأستاذة هنادسي حكيمة .

الأستاذة تارزي فتيحة .

## الموضوع الثاني:

### التمرين الأول : ( 5 نقاط )

كما يستعمل الأطباء الأشعة للتعرف على البنية الداخلية للجسم استغل علماء الجيولوجيا و الجيوفيزياء خصائص الموجات الزلزالية للتعرف على بنية الكرة الأرضية.

تنتشر الموجات الزلزالية بسرعات مختلفة في صخور الكرة الأرضية حيث مكن قياس سرعتها حسب العمق من الحصول على الوثيقة (1)



1. تعرف على طبقات الأرض الممثلة بالأعماق: (0-50 كلم)، (50-125 كلم)، (125-150 كلم)، (0-125 كلم). ثم حدد موقع هذه الأعماق هل هي تحت القارة أم تحت المحيط.

2. اعتمادا على مكتسباتك أكتب نصا علميا دقيقا تشرح فيه كيف سمح استغلال الموجات الزلزالية ببناء نموذج للكرة الأرضية. مدعما إجابتك برسم تخطيطي لنموذج سيسمولوجي للكرة الأرضية يبرز مختلف طبقات الأرض وخصائصها الفيزيائية والانقطاعات التي تحددها.

### التمرين الثاني: (7 نقاط)

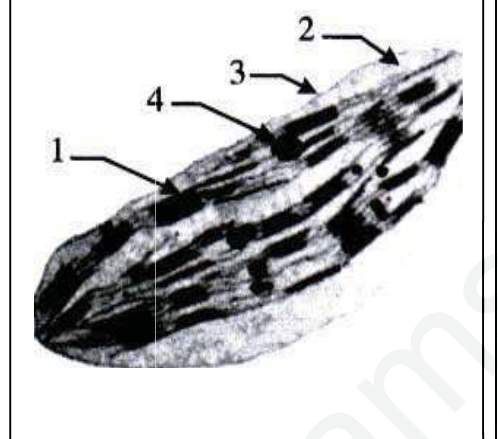
إن كل خلية حية تحتاج إلى طاقة لتأمين وظائفها الحيوية ولمفهم بعض آليات تحويل هذه الطاقة تجري الدراسة التالية:

#### الجزء الأول :

يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) صورة لعضوية تقوم بإحدى آليات تحويل الطاقة حيث بينت الدراسات الحديثة أن التفاعلات الكيميائية التي تحدث خلال هذا التحويل يصاحبها عدة ظواهر منها : انتقال الالكترونات، تحرير طاقة تسمح بتركيب الـ ATP و تثبيت  $CO_2$ .

لتوضيح العلاقات الموجودة بين مختلف هذه الظواهر أجريت عدة تجارب يوضحها جدول الشكل (2) من الوثيقة (1) لتعلم أن DCMU مادة تمنع انتقال الالكترونات من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول.

التجربة	الشروط التجريبية	النتائج
1	نبات أخضر معرض للضوء + DCMU	- عدم انطلاق O <sub>2</sub> - عدم تثبيت CO <sub>2</sub>
2	التجربة (1) + مستقبل للإلكترونات	- انطلاق O <sub>2</sub> - عدم تثبيت CO <sub>2</sub>
3	التجربة (1) + مانح للإلكترونات	- عدم انطلاق O <sub>2</sub> - تثبيت CO <sub>2</sub>



الشكل (2)

الشكل (1)

الوثيقة (1)

1- تعرف على العضية الموضحة في الشكل (1) و البيانات المرقمة من 1 إلى 4 .

2- فسّر نتائج تجارب الشكل (2) مستخلصا شروط انطلاق O<sub>2</sub> .

الجزء الثاني : في تجارب أخرى و قصد دراسة تشكل المادة العضوية عند النبات الأخضر المعرض للضوء، نستعمل CO<sub>2</sub> مشع وذلك بحفنه في الوسط في فترات زمنية معينة وبعد كل حقن نقيس نسبة الإشعاع في المركبات العضوية المتشكلة .  
المراحل والنتائج يوضحها جدول الوثيقة (2).

نسبة الإشعاع في المركبات العضوية (%)				الوثيقة (2)
نشأ	سكروز	TP	APG	الزمن (ثا)
6	8	42	56	07
8	13	58	38	27
12	30	53	30	37
15	37	46	15	47

1- ارسم منحنيات تغيرات نسبة الإشعاع لكل مركب من المركبات الممثلة بدلالة الزمن ثم فسرها .

2- حدد النتائج المتوقعة الحصول عليها عند إجراء هذه التجارب في الظلام . علل إجابتك .

3- من خلال نتائج الدراسة السابقة و معلوماتك أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا تبرز فيه العلاقة بين مراحل الظاهرة المعنية بالدراسة السابقة .

التمرين الثالث: ( 8 نقاط)

يتحكم النمط الوراثي في النمط الظاهري للأفراد كما يلعب المحيط دورا هاما في ظهوره. بهدف فهم العلاقة بين النمطين الوراثي و الظاهري من جهة وتأثير المحيط من جهة أخرى نجري الدراسة التالية:

الجزء الأول :

تتميز الأرناب المتوحشة (السلالة أ) بفرو داكن ، وتتميز أرناب الهمالايا (السلالة ب) بفرو أبيض، باستثناء بعض المناطق تكون داكنة (نحاية القوائم، الأنف، الأذنين و الذيل).

الشكل (1) من الوثيقة (1) يظهر التفاعلات الإنزيمية التي تؤدي إلى تشكل صبغة الميلانين المسؤولة عن اللون الداكن، أما الشكل (2) من نفس الوثيقة فيمثل تتابع النكليوتيدي للأليلين المشرفين على تركيب إنزيم التيروسيناز عند السلالتين (أ و ب).

الشكل (1)

1 2 3 4 5 6 7  
...CAG AAA AGT GTG ACA TTT GCA...

جزء من السلسلة غير المستنسخة للأليل المشرف على إنتاج التيروسيناز عند السلالة أ

1 2 3 4 5 6  
...CAG AAA AGT GAC ATT TGC A...

جزء من السلسلة غير المستنسخة للأليل المشرف على إنتاج التيروسيناز عند السلالة ب

Cys	Ser	Val	Ala	Ile	Thr	Gln	Asp	Phe	Lys
UGU	AGU	GUU	GCU	AUU	ACC	CAA	GAU	UUU	AAA
UGC	AGC	GUC	GCC	AUC	ACA	CAG	GAC	UUC	AAG
		GUA	GCA	AUA	ACG				
		GUG	GCG						

جدول الشفرة الوراثية

الشكل (2)

### الوثيقة (1)

- 1 - باستغلال الشكل (1) اقترح فرضيات تفسيرية لعدم ظهور اللون الداكن في بقية جسم الأرنب الهيمالايا (السلالة ب).
- 2 - باستغلال الشكل (2) وجدول الشفرة الوراثية ومعلوماتك استدل على وجود علاقة بين المورثة ونتائج التعبير المورثي.

### الجزء الثاني :

بهدف فهم سبب اختلاف توزيع الفرو عند أرنب الهيمالايا مقارنة بالسلالة الوحشية (الطبيعية) تجري الدراسات التجريبية التالية:

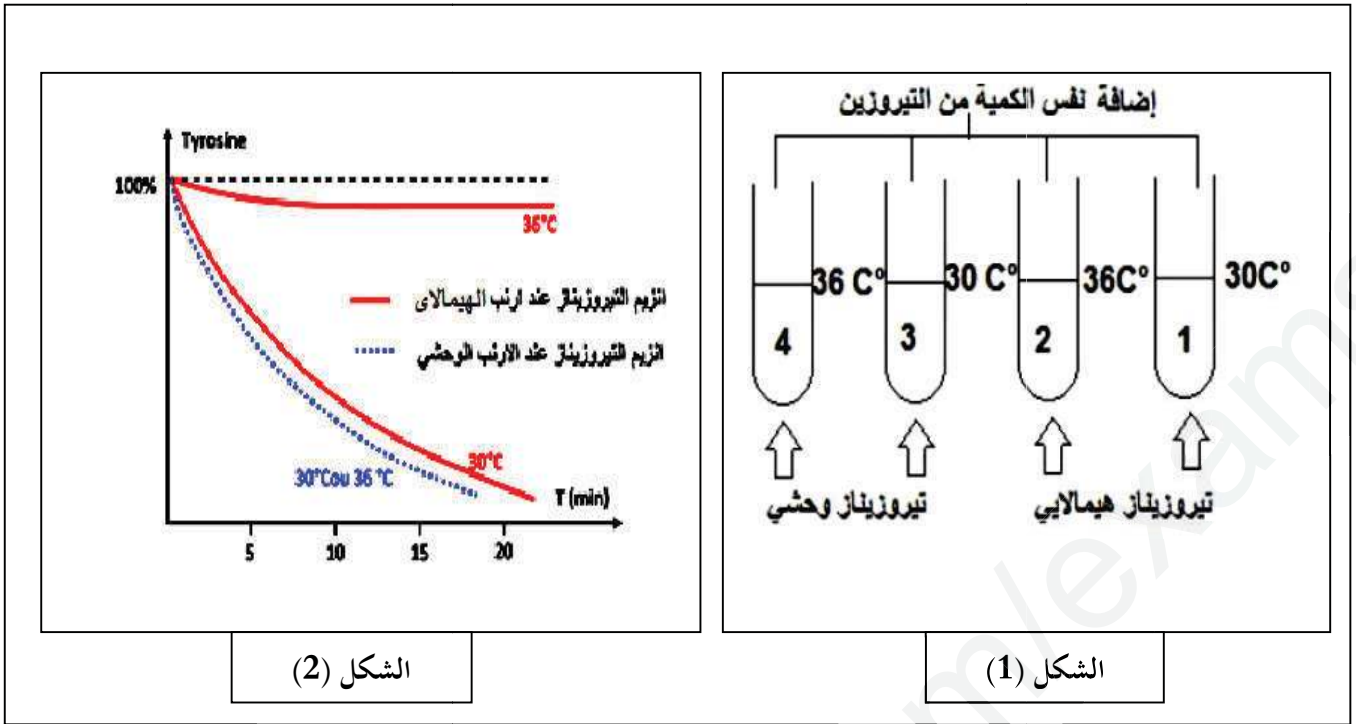
التجربة (1): علما أن درجة الحرارة في جسم الأرنب (كلتا السلالتين) تكون أقل من 33م° في الأطراف (نهاية القوائم، الأنف، الأذنين والذيل) في كامل الجسم ثابتة في حدود 37م°.

نقوم بإزالة الفرو لأرنب الهيمالايا (السلالة ب) ويوضع الحيوان في وسط درجة حرارته 15م°، بعد مدة يتجدد الفرو ويظهر داكنا في كامل الجسم.

التجربة (2): نقوم باستخلاص إنزيمي التيروسيناز من خلايا فرو الأرنب الهيمالايا و الأرنب الوحشي كما هو مبين في الشكل (1) من

الوثيقة (2) ثم توزع كميات متساوية من الأنزيم على أنابيب اختبار تضم نفس الكمية من محلول التيروسين بعدها تعرض الأنابيب إلى درجات حرارة مختلفة (30م° أو 36م°).

تقاس نسبة التيروسين في الوسط لكل أنبوب والنتائج موضحة في الشكل (2) من الوثيقة (2).



الشكل (2)

الشكل (1)

الوثيقة (2)

- 1- حلل منحنيات الشكل (2) من الوثيقة (2) .
- 2- اعتمادا على نتائج التجربتين 1 و 2 و باستدلال منطقي فسر سبب ظهور اللون الداكن في أطراف الأرنب الهيمالايي معلا بذلك صحة إحدى الفرضيات المقترحة سابقا .

الجزء الثالث :

- انطلاقا مما توصلت إليه ومعلوماتك المكتسبة اكتب نصا علميا توضح فيه العلاقة بين النمط الوراثي والنشاط الأنزيمي.

بالتوفيق \_\_\_\_\_ انتهى الموضوع 2 \_\_\_\_\_ ق

----- نجاحكم يهنا ويسعدنا -----

ثانوية خودي سعيد - برج منابيل

ثانوية كريم بلقاسم - يسر

ثانوية بويري بوعلام - يسر

الأستاذة بلال حفيفة

الأستاذة بقال نور الهدى

الأستاذة هنادسي حكيمة .

الأستاذة عزوز ماريا

الأستاذة أكديف

الأستاذة تارزي فتيحة .

العلامة الكاملة	العلامة الجزئية	السؤال	الأجوبة
2	0.25 لكل بيانين 1	1	1 – البيانات : 1- منطقة الغوص (خندق محيطي) ، 2- ظهرة وسط محيطية ، 3- فالق ازاحي ، 4- فالق عادي ، 5- بركان انفجاري 6- تيارات الحمل ، 7 - غرفة ماغماتية ، 8- موشور الترسيب . نوع الصفائح التكتونية و عددها : A ، B صفيحتان محيطيتان ، C صفيحة قارية ... عددها هو 3
3	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.5 0.25	2	النص العلمي : تفسير ثبات حجم الكرة الأرضية و إبراز دور تيارات الحمل المقدمة : يتشكل الغلاف الصخري من عدة صفائح تكتونية غير نشطة لكنها متحركة رغم ذلك يبقى دائما حجم الكرة ثابت للعلم فان الصفائح التكتونية هي مناطق هادئة من الناحية التكتونية مجدها مناطق هشة نشطة تتميز بانتشار زلازل ، براكين ، تضاريس خاصة بقيعان البحار كالظهورات وسط محيطية و الخنادق المحيطية ... المشكل العلمي : كيف يفسر ثبات حجم الكرة الأرضية و ما هو دور تيارات الحمل في ذلك ؟ العرض : - تتحرك الصفائح التكتونية بالنسبة لبعضها البعض حيث يمكنها أن تتباعد مشكلة الظهورات أو تقارب مشكلة مناطق الغوص أو التصادم مشكلة السلاسل الجبلية الحديثة .... - تنشأ على مستوى مناطق التباعد ( على مستوى الظهورات ) بشكل مستمر قشرة جديدة بفضل البركنة النشطة ... - يؤدي استمرار إنتاج الماغما على مستوى الظهورات وسط محيطية نظريا الى توسع القشرة المحيطية لكن حجم الكرة الأرضية يبقى ثابت لحدوث ظاهرة جيولوجية تعمل على هدم القشرة الزائدة في مناطق التقارب ( الغوص و التصادم ) ... - يفوص اللوح المحيطي تحت الحافة النشطة لصفحة تضم قشرة قارية أو محيطية حيث تزداد كثافته وسمكه كلما ابتعدنا عن الظهرة عند وصوله الى أعماق معينة يحدث له تكسرات ويندمج مع الاستنوسفير أي هناك هدم ..... - البناء الذي يحدث على مستوى مناطق التباعد يقابله الهدم الذي يحدث على مستوى مناطق التقارب و عليه يبقى دائما حجم الكرة الارضية ثابت ..... - المحرك الأساسي للصفائح التكتونية هو الطاقة الداخلية للأرض التي تتسرب ببطء بواسطة ظاهرة تيارات الحمل ( نقل الحرارة بفضل نقل المادة ) ، الطاقة المسببة لتيارات الحمل تنتج أساسا من تفكك العناصر المشعة ... - تيارات الحمل هي حركة ناتجة عن حركة المادة المطاطية وليست منصهرة الناتجة من ارتفاع درجة الحرارة الباطنية أي من البرنس السفلي لكنها لا تصل إلى الانصهار فتصعد هذه المادة البيريدوتية المطاطية نتيجة نقص كثافتها بسبب ارتفاع حرارتها إلى سطح الليتوسفير فتتبرد فتتزلز مرة أخرى (تيارات الحمل) و هذه الخلايا التي تصعد تسبب تباعد الصفائح من جهة ، من الجهة الأخرى تنزل هذه التيارات بعد فقدان حرارتها فتزداد كثافتها و تسبب تقاربا للصفائح الليتوسفيرية من جهة أخرى وللعلم أن التيارات الصاعدة هو حد الصفيحة توجد في الظهرة. و التيارات النازلة حد آخر للصفائح تحت الخندق..... الخاتمة : يبقى حجم الكرة الأرضية رغم توسع القشرة المحيطية على مستوى الظهورات (مناطق التباعد) لوجود هدم للقشرة الزائدة في مناطق الغوص (التقارب) حيث المحرك الأساسي للصفائح هي تيارات الحمل .....

1- تحديد أنواع المشابك و المواد المؤثرة على مستواها مع التعليل :

المشبك	النوع	المواد المؤثرة	التعليل
م1	مشبك منبه	السيروتونين	أدى حقن السيروتونين إلى تسجيل كمون عمل على مستوى R1 دليل على انتشار سيالة عصبية من العصبون S إلى العصبون I مشفرة بالوسيط الكيميائي السيروتونين عبر المشبك المنبه م 1 .
م2	مشبك مثبط	الأنكيفالين	أدى حقن الأنكيفالين إلى تسجيل فرط في الاستقطاب في R2 و كمون راحة على مستوى R3 و R4 دليل على عدم انتشار سيالة عصبية من العصبون I إلى العصبون D لوجود المشبك المثبط م 2 .
م3	مشبك منبه	المادة P	أدى حقن المادة P إلى تسجيل كمون عمل على مستوى R4 دليل على انتشار سيالة عصبية من العصبون D إلى العصبون L مشفرة بالوسيط الكيميائي المادة P عبر المشبك المنبه م 3 .

الجزء الأول

1.5

1.5

2- تفسير نتائج التجربة (4) و (5) :

التجربة (4) :

أدى تنبيه العصبون D إلى تسجيل كمون راحة على مستوى R1 لأن السيالة العصبية تنتشر من الجسم الخلوي إلى النهاية العصبية وليس العكس .

كما أدى إلى تسجيل كمون عمل في R2 و R3 و R4 و ذلك راجع إلى انتشار سيالة عصبية على طول العصبون D باتجاه المشبك م 2 المنبه الذي يسمح بانتشارها إلى العصبون L مشفرة بالوسيط الكيميائي المتمثل في المادة P .

التجربة (5) :

يؤدي تنبيه العصبون S إلى توليد كمون عمل ينتشر على طول هذا العصبون حتى يصل إلى النهاية العصبية فيؤدي إلى تحرير مادة السيروتونين في الفراغ المشبكي م1 .

ترتبط مادة السيروتونين بمستقبلات غشائية نوعية موجودة على مستوى الجسم الخلوي للعصبون I مولدة على مستواه كمون عمل ينتشر على طول هذا العصبون فيسجله الجهاز R1 .

وصول كمون العمل إلى نهاية العصبون I يؤدي إلى تحرير مادة الانكيفالين في الفراغ المشبكي م2 التي تثبت على مستقبلات غشائية نوعية موجودة على غشاء العصبون D محدثة فرط في استقطابه .

من جهة أخرى يؤدي تنبيه العصبون D إلى توليد كمون عمل ينتشر على طول هذا العصبون ليصل إلى النهاية العصبية بالتزامن مع حدوث فرط الاستقطاب على مستواها .

يقوم العصبون D بتجميع فضائي لكمون العمل و فرط الاستقطاب الواردين إليه فكانت المحصلة زوال استقطاب أقل من عتبة تولد كمون عمل سجله الجهاز R2 لا يمكن أن ينتشر لذلك سجل الجهاز R3 كمون راحة فلم تتحرر المادة P في الفراغ المشبكي م3 فبقي العصبون L في حالة راحة سجله الجهاز R4 و بالتالي عدم الإحساس بالألم .

استنتاج سبب إفراز السيروتونين في الظروف الطبيعية :

يفرز السيروتونين في الظروف الطبيعية لتخفيف الألم حيث : تؤدي ترجمة الرسالة العصبية الواردة إلى الدماغ إلى إحساس بالألم و توليد سيالة عصبية صادرة عن الدماغ تنتقل على طول العصبون S حتى تصل إلى نهايته العصبية مسببة تحرير مادة السيروتونين في الفراغ المشبكي م1 .

دور العصبون I : يلعب دور عصبون جامع ، يستقبل رسالة عصبية منبهة عن طريق إفراز السيروتونين في م1 و يحولها إلى رسالة عصبية مثبطة عن طريق الانكيفالين .

0.5

0.5

0.5	0.5	1- استخراج العلاقة بين مادة الانكيفالين و تواتر كمونات العمل في العصبون قبل مشبكي (D): يؤدي تثبيت مادة الانكيفالين على مستقبلاتها النوعية الموجودة على مستوى غشاء الليف العصبي للعصبون D إلى تقليل تواتر كمونات العمل الواردة إلى النهاية العصبية لهذا العصبون .	الجزء الثاني
1	0.5 0.5	2- شرح تأثير مادة الانكيفالين على الكمون الغشائي بعد مشبكي (PPSE) مع إبراز تأثيرها على الإحساس بالألم : في وجود مادة الانكيفالين يتناقص تحرير المادة P في الفراغ المشبكي مما يؤدي إلى فتح عدد أقل من القنوات بعد مشبكية و بالتالي تدفق كميات قليلة من الصوديوم و ينتج عن ذلك زوال استقطاب ذو سعة ضعيفة أقل من عتبة توليد كمون عمل . تأثيرها على الإحساس بالألم : تقلل مادة الانكيفالين من سعة زوال استقطاب غشاء العصبون الوارد إلى الدماغ و بالتالي فهي تلغي الإحساس بالألم .	
1	1	3- مخطط يوضح مسار السيالة العصبية المسؤولة عن الإحساس بالألم : 	

التمرين الثالث : ( 8 نقاط )

		الأجوبة المقترحة	
1	0.75 0.25	1- تحليل نتائج الجدول (1) : يمثل الجدول (1) كمية الأجسام المضادة ضد HHV8 و VZV عند شخص غير مصاب بالفيروسين و أحمد وشخصين آخرين كل منهما مصاب بأحد الفيروسين . عند أحمد كمية الأجسام المضادة ضد الفيروسين منخفضة جدا و تنعدم عن الشخص غير المصاب بما ، عند الشخص المصاب بفيروس HHV8 فتكون كمية الأجسام المضادة ضد HHV8 مرتفعة نوعا ما و تقدر بحوالي 65 (UI/ml) في حين تكون كمية الأجسام المضادة ضد VZV منعدمة عنده ، أما الشخص المصاب بفيروس VZV فتكون كمية الأجسام المضادة ضد VZV عنده مرتفعة و تقدر حوالي 300 (UI/ml) في حين تنعدم عنده الأجسام المضادة ضد HHV8 . الاستنتاج : الأجسام المضادة نوعية تنتج ضد مستضد معين عند غزوه للعضوية نسبتها ضعيفة جدا عند أحمد	الجزء (1)

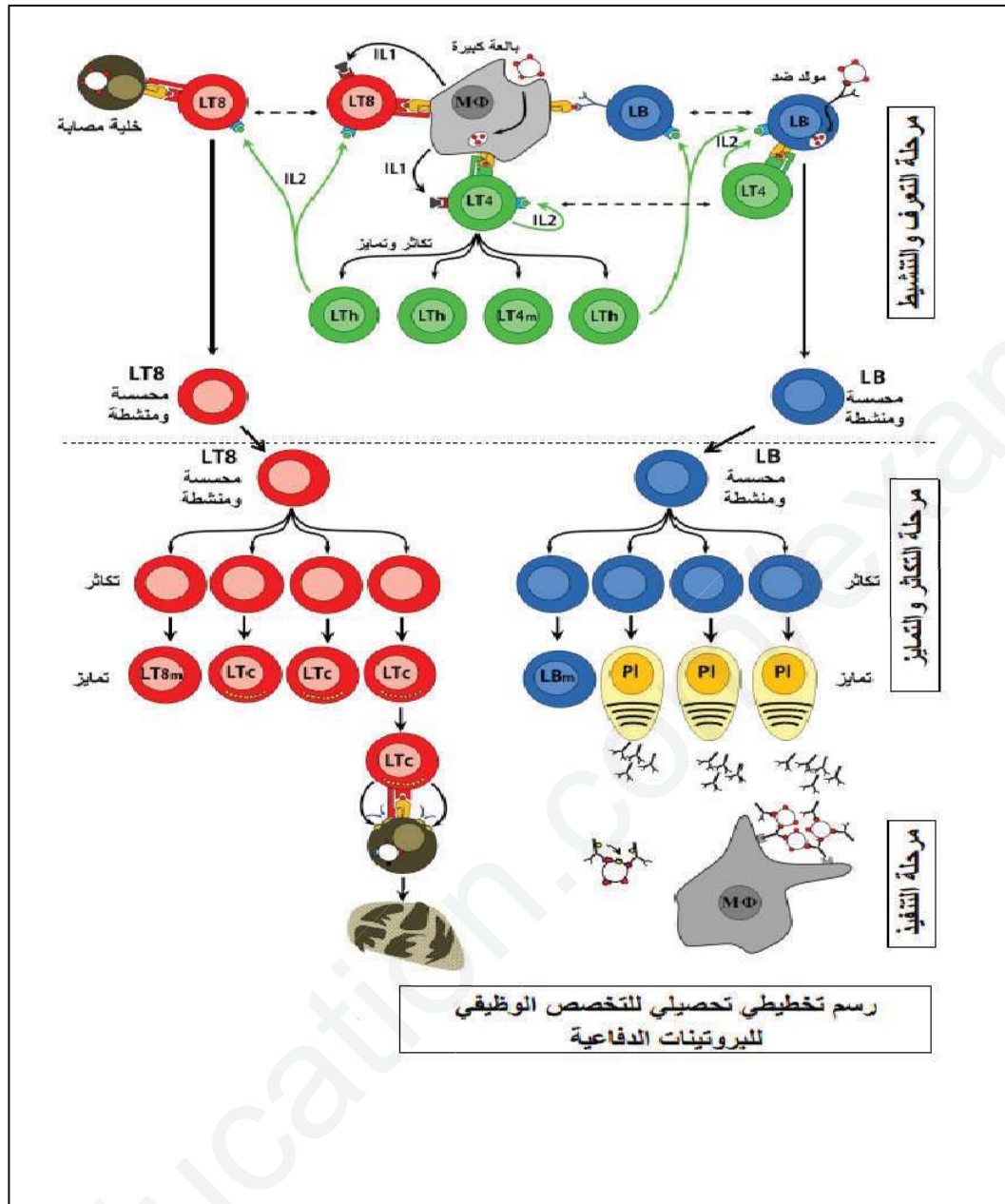
1	0.5 0.5	<p>الفرضيتين :  <b>1</b> : « وجود خلل بنوي ووظيفي في الخلايا اللمفاوية البائية <b>LB</b> » .  <b>2</b> : « عدم إنتاج <b>LT4</b> مما يسبب ضعف الاستجابة المناعية النوعية المكتسبة »</p>	
1	0.5 0.5	<p><b>2- توضيح العلاقة الموجودة بين اللمفاويات <b>LB</b> و <b>LT4</b> :</b>  من خلال نتائج الجدول (2) نلاحظ أنه يحدث ارتصاص معتبر مع الفيروسين عند وجود <b>LB</b> و <b>LT4</b> سواء في غرفة واحدة ( التجربة 2 ) أو في غرفتين مفصولتين بغشاء نفوذ ( التجربة 3 ) حيث يكون إنتاج الأجسام المضادة بكمية معتبرة ضد كل فيروس وذلك لإنتاج <b>LT4</b> للأنترلوكين 2 عكس التجربة (1) التي تنتج فيها الأجسام المضادة ضد الفيروسين بكميات ضئيلة جدا لغياب <b>LT4</b> و بالتالي غياب الأنترلوكين 2 ، هذا يدل على أن إنتاج الأجسام المضادة ضد <b>HHV8</b> و <b>VZV</b> يتطلب تعاوناً مناعياً خلويًا بين ال <b>LT4</b> و ال <b>LB</b> وذلك بإفراز <b>LT4</b> للأنترلوكين 2 المحفز لل <b>LB</b> على التكاثر و التمايز إلى خلايا بلازمية منتجة للأجسام المضادة .</p>	
1	0.75 0.25 1 0.25 0.5 0.5	<p><b>1- المقارنة بين نتائج الجدول (1) من الوثيقة (2) :</b>  يمثل الجدول كمية ال <b>LT4</b> في الأعضاء المحيطية عن أحمد و شخص سليم وشخصين مصابين ب <b>HHV8</b> أو <b>VZV</b> :  كمية ال <b>LT4</b> عند الشخص السليم متوسطة وتقدر ب <math>10^9</math> . 290 وهي عادية لعدم حدوث استجابة مناعية بينما عند الشخصين المصابين بأحد الفيروسين فتكون كمية ال <b>LT4</b> مرتفعة و تقدر ب 300 . <math>10^{13}</math> لحدوث استجابة مناعية أما عند أحمد فتكون كمية الأجسام المضادة ضعيفة جدا و تقدر <math>100.10^9</math> .  استنتاج : كمية ال <b>LT4</b> ضعيفة جدا بشكل غير عادي عند أحمد ( أقل من 200 خلية )</p> <p><b>2- تفسير الحالة المرضية لأحمد اعتمادا على نتائج الجدولين :</b>  يعود العجز المناعي عند أحمد إلى الانخفاض الشديد في كمية ال <b>LT4</b> و بالتالي ضعف إفراز الأنترلوكين 2 ( <b>IL2</b> ) فيحدث تخفيف ضعيف ال <b>LT4</b> و بالتالي تكاثرها و تمايزها يكون ضعيف فينتج عدد قليل جدا من الخلايا البلازمية مما يؤدي إلى إنتاج ضعيف جدا للأجسام المضادة ضد كل من <b>HHV8</b> و <b>VZV</b> و كذلك تخفيف ضعيف على الخلايا <b>LT8</b> المسؤولة عن الاستجابة الخلوية أي إنتاج ضعيف لل <b>LTC</b> التي تقدم الخلايا المصابة بالفيروسات ...  سبب وجود عدد قليل جدا من ال <b>LT4</b> عند أحمد هو إصابته بفيروس السيدا الذي يستهدفها و بالتالي أحمد مصاب بالايديز .  وعليه الفرضية الصحيحة هي الثانية لإنتاج <b>LT4</b> بأعداد قليلة جدا .</p> <p><b>3_ نوع الاستجابة المناعية ضد الفيروسين مع التعليل :</b>  - استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية : لأن الجدول (1) من الوثيقة (2) يبين وجود أجسام مضادة ضد الفيروسين معا .  - استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية : لأن الجدول (2) من الوثيقة (2) يبين أن الفيروسات التي أصابت أحمد تستهدف خلايا فتصبح خلايا مصابة مما يتطلب تحريضها من طرف ال <b>LTC</b> الناتجة عن تكاثر و تمايز ال <b>LT8</b></p>	الجزء (2)

1.75

0.75

0.5

0.5



نتمنى لكم التوفيق و السداد و النجاح في البكالوريا

رمضان مبارك للجميع

ثانوية خودي سعيد - برج منابيل

الأستاذة بلال حفيفة

الأستاذة عزوز ماريا

ثانوية كرم بلقاسم - يسر

الأستاذة بقال

الأستاذة أكديف

ثانوية بويري بوعلام - يسر

الأستاذة هنادسي حكيمة .

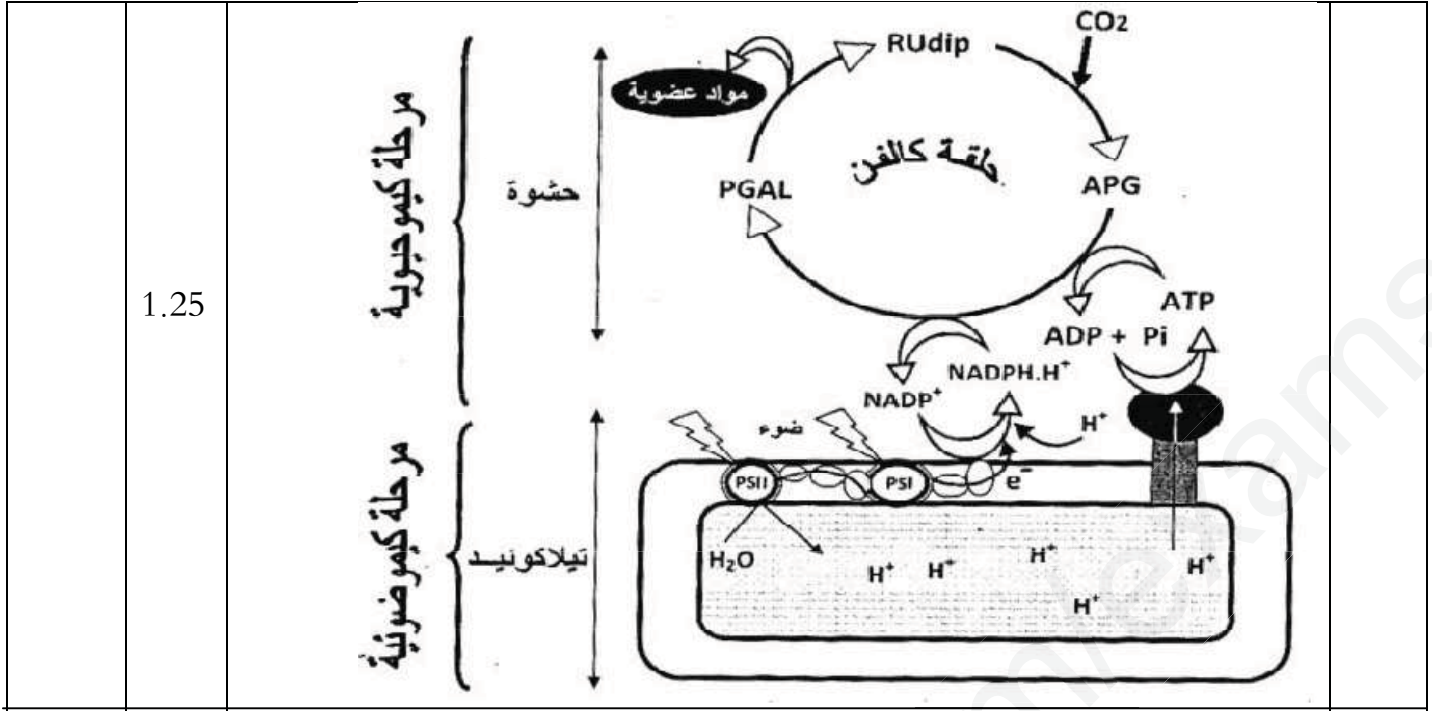
الأستاذة تارزي فتيحة .

رقم السؤال	النقطة	الأجوبة	النقطة الكاملة
1.75	0.25 4X 0.25 0.25	<p>1- التعرف على الطبقات من خلال العمق: من (0-50 كلم) هي قشرة ، من (50-125 كلم) البرنس اللبتوسفيري (الجزء العلوي للبرنس العلوي) من (125-150 كلم) البرنس الاستينوسفيري ، من (0-125 كلم) اللبتوسفيير التغير المفاجئ لسرعة الموجة الزلزالية هو انقطاع موهو - هذه الأعماق تحت القارة و ليس تحت المحيط التعليل : لان القشرة المحيطية ضعيفة لا تتجاوز 10 كلم بينما القشرة القارية سميكة تتراوح بين (30 الى 70 كلم)</p>	
2.25	0.25 0.25 0.5 1	<p>2- النص العلمي: (مقدمة - مشكل علمي - عرض - خاتمة) المقدمة : يصل نصف قطر الكرة الأرضية إلى 6400 كلم و مع ذلك تمكن العلماء من وضع نموذج لبنية الكرة الأرضية بفضل المعلومات التي تقدمها تسجيلات الزلزالية في العالم المشكل العلمي : كيف سمح استغلال الموجات الزلزالية بالتعرف على بنية الكرة الأرضية ؟ العرض : - اعتمد العلماء على قياس تغير سرعة انتشار الموجات P, S حيث تنتشر الموجات الزلزالية في طبقات الأرض بسرعة متفاوتة. تتعلق سرعة الموجات الزلزالية طرديا بالكثافة ، الضغط و درجة الحرارة للوسط الذي تعبره. كما تتعلق سرعتها بالحالة الفيزيائية و الطبيعة الكيميائية للمادة التي تخترقها ، تكون سرعة الموجات الزلزالية في وسطين لهما نفس التركيب الكيميائي اكبر في الحالة الصلبة منه في الحالة السائلة علما أن الموجات الزلزالية S لا تنتشر في الأوساط السائلة. - من خلال هذه النتائج توصل العلماء بأن الكرة الأرضية تتكون من طبقات متراكزة تفصل بينها انقطاعات: القشرة - البرنس - النواة. - القشرة عن الرداء انقطاع موهو وبين الرداء و النواة الخارجية انقطاع غوتنبرغ و بين النواة الخارجية و النواة الداخلية انقطاع ليمان. - نستدل على الانقطاعات بتغير المفاجئ لسرعة الموجات الزلزالية و خصائصها. - تدل الانقطاعات على اختلاف الطبيعة الفيزيائية و الكيميائية لطبقات الكرة الأرضية : القشرة الأرضية صلبة وحجمها أقل 2% (القشرة القارية أساسا غرانيتية ، و القشرة المحيطية أساسا بازالتية). البرنس يتركب أساسا من البيرودوتيت و يشكل أكبر نسبة 81% من حجم الكرة الأرضية وهو صلب تماما وينقسم إلى ثلاث طبقات: - البرنس السفلي صلب و متين تماما - البرنس العلوي ينقسم إلى جزئين: الجزء السفلي مرن يمثل البرنس الاستينوسفيري و الجزء العلوي صلب و متين و يمثل البرنس اللبتوسفيري و يتشكل من القشرة و الجزء العلوي من البرنس العلوي البرنس اللبتوسفيري وهو غلاف خارجي للأرض يشكل وحدة متجانسة و صلبة. -تتغير الحالة الفيزيائية للبيرودوتيت حسب الضغط و الحرارة فيتخذ 3 أشكال (صلب - انتقالي - مطاطي) وهذا ما يفسر الحالة الفيزيائية للبيرودوتيت. -تشكل النواة 17% من حجم الكرة الأرضية و تكون غنية بالنيكل و الحديد و تنقسم إلى نواة داخلية صلبة و نواة خارجية سائلة.</p>	



	0.5	التجربة (3) : عدم انطلاق الـ $O_2$ : نفس التفسير مع التجربة (1) تثبيت الـ $CO_2$ : يبث الـ $CO_2$ لتوفر نواتج المرحلة الكيموضوئية حيث تم إرجاع $NADP^+$ الى $NADPH, H^+$ و تركيب الـ $ATP$ وذلك لتأكسد النظام الضوئي الأول عند تنبيهه بالضوء حيث استرجع الكترونات المفقودة من المادة المانحة للالكترونات . استخلاص شروط انطلاق الـ $O_2$ : - توفر الضوء ( تنبيه النظامين الضوئيين ) . -توفر مستقبل للالكترونات و البروتونات في حالة مؤكسدة .
	0.5	

4.25	1.25	<p>1- رسم المنحنيات البيانية :</p>	الجزء الثاني
	1	<p>1- تفسير المنحنيات : تمثل المنحنيات ..... يظهر الإشعاع أولا في الـ <math>APG</math> بكمية كبيرة لأنه أول مركب يتشكل بعد تثبيت <math>CO_2</math> المشع يليه ظهور الإشعاع بنسبة أقل في <math>TP</math> راجع لتحويل الـ <math>APG</math> إلى <math>TP</math> لذلك تزايد نسبة <math>TP</math> و تناقص نسبة الـ <math>APG</math>. (سرعة تحول الـ <math>APG</math> أكبر من سرعة تشكله) يبدأ تحول الـ <math>TP</math> إلى سكروز و نشاء لذلك تظهر نسبة ضعيفة منهما. بعد 27 ثا تناقص كبير في نسبة <math>TP</math> و راجع لاستعماله في تركيب السكروز و النشاء ما أدى إلى تزايد نسبتتهما بشكل كبير.</p>	
	0.25	<p>2- تحديد النتائج المتوقع الحصول عليها في الظلام: يتراكم (يتزايد) الـ <math>APG</math> ولا يستمر تشكل بقية المركبات الأخرى التعليل: يتراكم الـ <math>APG</math> نتيجة تشكله في وجود <math>CO_2</math> الذي يثبت الـ <math>Rudip</math> و لا يتحول إلى <math>TP</math> و سكروز و نشاء بسبب غياب نواتج المرحلة الكيموضوئية (<math>ATP, NADPH</math>)</p>	
	0.5	<p>3- انجاز رسم تخطيطي وظيفي يبرز العلاقة بين المرحلة الكيموضوئية و الكيموحيوية</p>	



1.25

مرحلة كيميائية

مرحلة كيميائية ضوئية

حشوة

تيلاكويد

2.5

0.5

التمرين الثالث: (8 نقاط)

الجزء الأول:

1- فرضيات تفسيرية لعدم ظهور اللون الداكن في بقية جسم أرانب الهيمالايا (السلالة ب):

فرضية 1: نتيجة تأثير درجة الحرارة يكون غير فعال (غير وظيفي) و بالتالي عدم تركيب صبغة الميلانين.

فرضية 2: نتيجة تأثير درجة الحرارة، عدم قدرة الخلايا على تركيب إنزيم التيروزيناز و بالتالي عدم تركيب صبغة الميلانين.

فرضية 3: تأثير درجة الحرارة على نشاط الإنزيمين E1 و E2 التي تحفز بقية المراحل المختلفة المؤدية إلى تركيب الميلانين.

2- استدلال على وجود علاقة بين المورثة و نتائج التعبير المورثي:

- المورثة هي تتابع محدد من النيكلوتيدات حيث نلاحظ اختلاف في تتابع نيكلوتيدات بين أليلي المورثة المشرفة عن تركيب

إنزيم التيروزيناز عند السلالتين (أ و ب)

- استخراج سلسلة ARNm لاليلي المورثة المشرفة عن تركيب إنزيم التيروزيناز و تتابع الأحماض الامينية الموافق لهما:

0.25

4\*

CAG AAA AGU GUG ACA UUU GCA	mNRA للاليل المتوحش (سلالة أ)
Gln- Lys - Ser - Val - The- Phe- Ala	تتابع الأحماض الامينية الموافق له
CAG AAA AGU GAC AUU UGC A	mNRA للاليل الهيمالايا (سلالة ب)
Gln- Lys- Ser - Asp - Ile - Cys	تتابع الأحماض الامينية الموافق له

- نلاحظ حدوث طفرة في أليل مورثة المشرفة عن تركيب إنزيم التيروزيناز لسلالة ب على مستوى الرامزة 4 حيث تم حذف

نيكلوتدين CA مما أدى إلى تغيير تتابع الأحماض الامينية المكونة لإنزيم التيروزيناز مما تسبب في تغيير البنية الفراغية للإنزيم

خاصة على مستوى الموقع الفعال، فيصبح الإنزيم غير قادر على تثبيت مادة التفاعل (التيروزين) لعدم وجود تكامل بنيوي بين

بنية الموقع الفعال لإنزيم التيروزيناز (إنزيم غير فعال) و مادة التفاعل، بنجم عن ذلك عدم تحويل التيروزين إلى الميلانين يؤدي إلى

توقف سلسلة تركيب الميلانين في الجسم ماعدا الأطراف.

1

2.75	0.25 0.5 0.5 0.25 0.25 1	<p>الجزء الثاني: 1-تحليل المنحنيات: يمثل المنحنيين تغيرات نسبة التبروزين بدلالة الزمن في أوساط مختلفة من درجة حرارة في وجود إنزيم التبروزيناز المستخلص من السلالة أ و السلالة ب تبروزيناز الوحشي:تناقص سريع في نسبة الركيزة في الوسطين (30°م و36°م) عند إضافة إنزيم التبروزيناز دليل على استهلاك السريع للركيزة من طرف الإنزيم الذي يكون وظيفيا أي يشكل معقدات ES نتيجة التكامل البنيوي بين الركيزة و الإنزيم في درجة حرارة 36°م أو اقل ( 30 ) تبروزيناز الهيمالايا: عند درجة حرارة 30°م :تناقص معتبر و سريع في نسبة الركيزة في الوسط (30°م) عند إضافة إنزيم التبروزيناز دليل على استهلاك السريع للركيزة من طرف الإنزيم الذي يكون وظيفيا عند درجة حرارة (30°م) عند درجة حرارة 36°م :ثبتت نسبة الركيزة عند قيمة مرتفعة رغم إضافة إنزيم تبروزيناز دليل على عدم استهلاكها من طرف الإنزيم الذي يكون غير وظيفي في درجة حرارة 36°م حيث يفقد بنيته الفراغية الوظيفية و لا يتكامل مع الركيزة .</p> <p>2- تبيان صحة إحدى الفرضيات: الفرضية الأولى صحيحة الاستنتاج: يتأثر تبروزيناز السلالة الطافرة (الهيمالايا) بتغيرات درجة الحرارة ويصبح غير وظيفيا عند درجة حرارة 36 درجة مئوية</p> <p>يعود سبب ظهور اللون الداكن في أطراف أرناب الهيمالايا فقط إلى أن البنية الفراغية لإنزيم التبروزيناز المحددة وراثيا تكون وظيفية في درجة حرارة منخفضة 30°م و هي درجة حرارة المتوفرة في الأطراف و بما أن درجة حرارة باقى الجسم 36°م يفقد الإنزيم بنيته الفراغية و بالتالي وظيفته فلا يركب صبغة الميلانين .بينما عند الأرناب المتوحشة فالبنية الفراغية لإنزيم التبروزيناز تكون وظيفية في درجة حرارة المرتفعة و المنخفضة وهذا ما يفسر تركيب صبغة الميلانين في كامل الجسم.</p>
2.75	0.5 0.25 0.5 0.75 0.25	<p>الجزء الثالث: نص علمي حول علاقة المورثة بالنشاط الإنزيمي : مقدمة: مفهوم الإنزيم : وسيط حيوي من طبيعة بروتينية يسرع التفاعلات الكيميائية ، مسؤول عن تصنيعه مورثة معينة ( نمط وراثي) ، يتميز بتأثيره النوعي أي له نشاك إنزيمي نوعي ..... المشكل: ما هي العلاقة بين النمط الوراثي و النشاط الإنزيمي؟ العرض: - المورثة تتابع محدد من النكليوتيدات على مستوى الADN تستنسخ إلى تتابع محدد من النكليوتيدات على مستوى ARNm - يترجم ARNm إلى بروتين (إنزيم) بحيث يتحكم ال ARNm في نوع و عدد و تسلسل الأحماض الأمينية في السلسلة الببتيدية المتشكلة و كذا نوع الروابط التي تنشأ في أماكن محددة ما يسمح للإنزيم بامتلاك بنية فراغية تسمح له بأداء وظيفته و بالأخص الأحماض الامينية المكونة للموقع الفعال - التغير في المورثة بسبب الطفرات يؤدي إلى تغير في الأحماض الأمينية المكونة للإنزيم تحت تأثير عدة عوامل منها عوامل الوسط كالحارة مما يفقد الإنزيم بنيته الفراغية الوظيفية نتيجة تغير بنية الموقع الفعال فلا يتمكن من الارتباط النوعي مع الركيزة و التفاعل معها و بالتالي يفقد نشاطه . الخاتمة: النمط الوراثي يحدد طبيعة النمط الظاهري للجزيئات البروتينية و أي خلل أو طفرات في مستوى المورثة يؤدي الى تغير في البنية الفراغية الوظيفية للإنزيم</p>