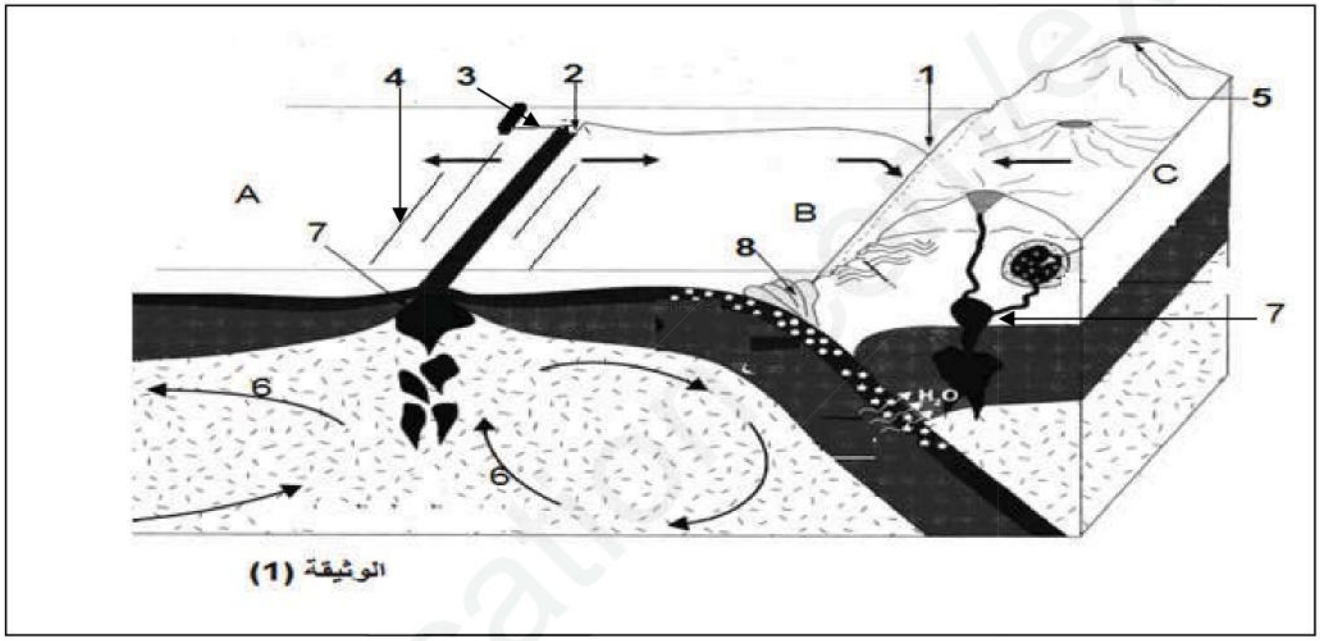
على المترشح معالجة أحد الموضوعين التاليين :

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 .



الوثيقة (1)

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)

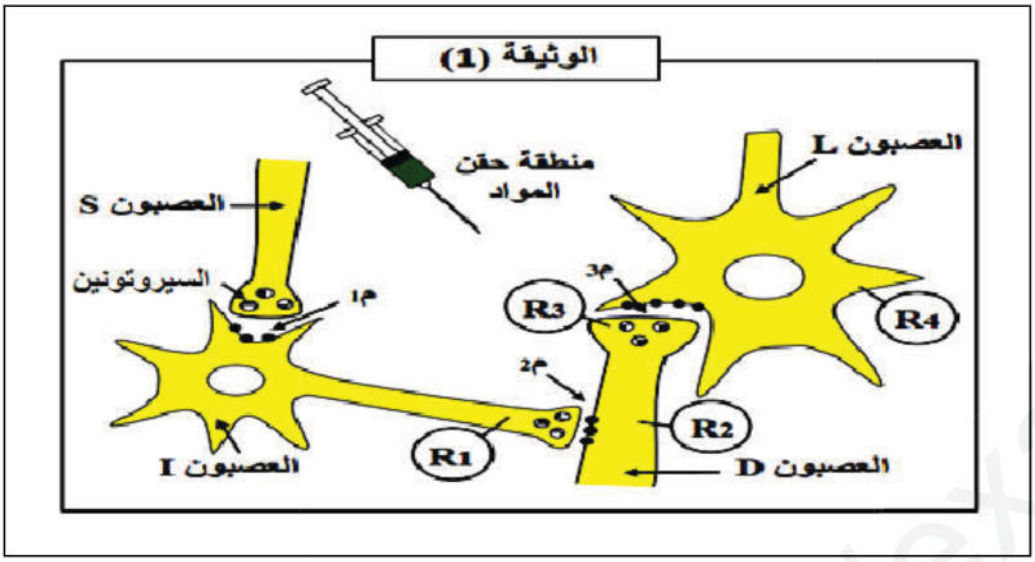
تلعب البروتينات على مستوى المشابك دورا أساسيا في عملية الإدماج العصبي و ينتج عن ذلك تنظيما للإحساس و الحركة .

الجزء الأول :

توضح الوثيقة (1) أنه على مستوى القرنيين 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 .

3as.ency-education.com



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

الشروط التجريبية		تغيرات الكمونات الغشائية على مستوى إلكترودات الاستقبال (R)			
		R1	R2	R3	R4
1	حقن الأنكيفالين	mV -70	mV -70	mV -70	mV -70
2	حقن المادة P	mV -70	mV -70	mV -70	mV -70
3	حقن السيروتونين	mV -70	mV -70	mV -70	mV -70
4	تنبيه العصبون D	mV -70	mV -70	mV -70	mV -70
5	تنبيه العصبونين S ثم D	mV -70	mV -70	mV -70	mV -70

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 التنبيهان المتتالين للعصبونين (S) و (D) على الترتيب في التجربة (5) إلى عدم الإحساس بالألم .

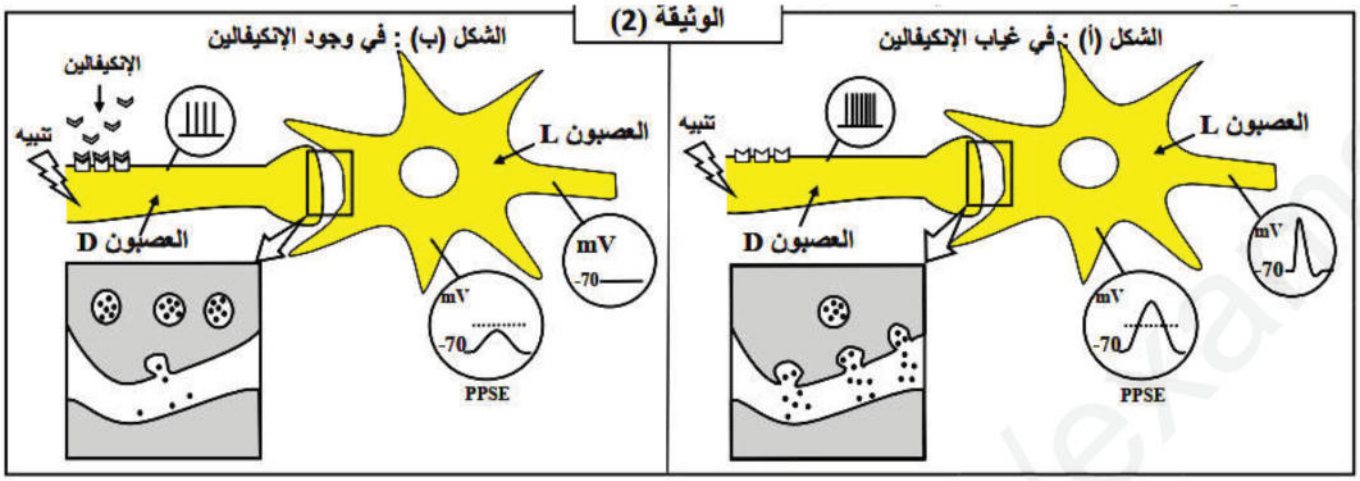
بالاعتماد على هذه المعلومات و على تسجيلات الجدول السابق قدم تفسيرا مفصلا للنتائج المحصل في التجربتين (4) و (5) ثم استنتج سبب إفراز السيروتونين في الظروف الطبيعية و حدد دور العصبون (I) .

3as.ency-education.com

الجزء الثاني :

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

الوثيقة (2)



1- استخرج 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 :

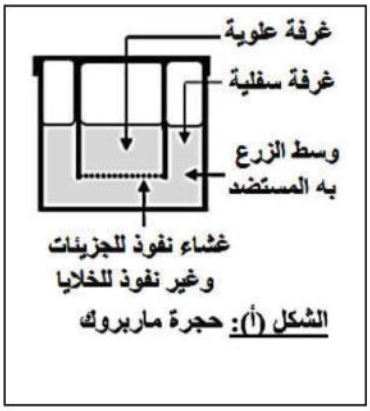
سمح الكشف الذي قام به طبيب على حالة أحمد أنه مصاب بورم جلدي (Sarcome de Kaposi) و مصاب بمرض زونا (Zona) حيث : - Sarcome de Kaposi هو ورم جلدي يسببه فيروس HHV8 .

- 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 محسسة 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

3as.ency-education.com

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



الشكل (أ): حجرة ماربروك

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

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 المحيطية عند مجموعة من الأشخاص ، النتائج موضحة في الجدول (1) من الوثيقة (2) .

إن مهاجمة الفيروس للخلية المستهدفة يتم بواسطة بعض بروتيناته الغشائية (المحددات المستضدية) 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 المحيطية
عند الشخص السليم	10^9X 290
عند أشخاص مصابين بفيروس HHV8 أو بفيروس VZV	10^{13}X300
عند أحمد	اقل من 10^9X 100

الجدول (2)	المحددات المستضدية	البروتينات الغشائية للخلايا المستهدفة	نوع الخلايا المصابة
HHV8	غليكوبروتين RGD	مستقبل a3b1 أو avb3	خلايا البشرة
VZV	غليكوبروتين مانوز 6 فوسفات	مسقبل نوعي	الخلايا العصبية للجلد
VIH	غليكوبروتين GP120	المؤشر CD4	خلايا LT4

الوثيقة (2)

3as.ency-education.com

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 معللا 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 غلى إقصاء الفيروسين HHV8 و VZV .

لا تكن مثل Lt8 تنتظر من IL2 التحفيز بل كن مثل LT4 حفز نفسك بنفسك ولا تنتظر شيئا من الاخرين ☺

بالتوفيـــــــــــــــــــــــــــــــ انتهى الموضوع 1 ـــــــــــــــــــــــــــــــق

------ نجاحكم يهمنا --------

ثانوية بويري بوعلام – يسر | ثانوية كريم بلقاسم – يسر | ثانوية خودي سعيد – برج منايل

الأستاذة هنادسي حكيمة . | الأستاذة بقال نور الهدى | الأستاذة بلال حفيظة

الأستاذة تارزي فتيحة . | الأستاذة أكديف | الأستاذة عزوز ماريا

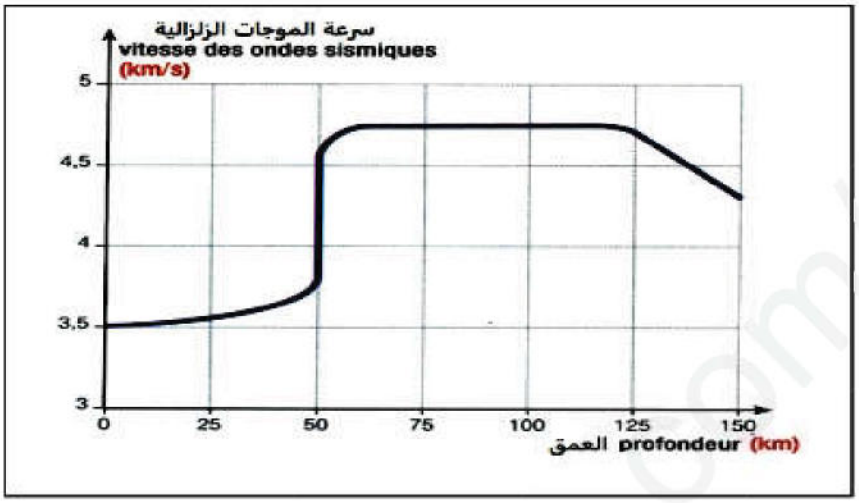
3as.ency-education.com

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)



الوثيقة (1)

1. تعرف على طبقات الأرض الممثلة بالأعماق: (0–50كلم)، (50–125كلم)،(125–150كلم)، (0–125كلم). 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 ولفهم بعض آليات تحويل هذه الطاقة نجري الدراسة التالية:

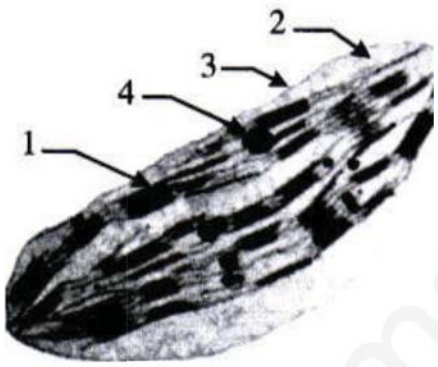
الجزء الأول :

يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) صورة لعضية 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)

للعلم أن DCMU مادة تمنع انتقال الالكترونات من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول.

3as.ency-education.com



الشكل (1)

التجربة	الشروط التجريبية	النتائج
1	نبات أخضر معرض للضوء +DCMU	-عدم انطلاق O_2 -عدم تثبيت CO_2
2	التجربة (1) + مستقبل للالكترونات	-انطلاق O_2 -عدم تثبيت CO_2
3	التجربة (1) + مانح للالكترونات	-عدم انطلاق O_2 -تثبيت CO_2

الشكل (2)

الوثيقة (1)

1- تعرف على العضية الموضحة في الشكل (1) و البيانات المرقمة من1 إلى 4 .

2- فسر نتائج تجارب الشكل (2) مستخلصا شروط انطلاق O_2.

الجزء الثاني : في تجارب أخرى و قصد دراسة تشكل المادة العضوية عند النبات الأخضر المعرض للضوء، نستعمل CO_2 مشع وذلك بحقنه في الوسط في فترات زمنية معينة وبعد كل حقن نقيس نسبة الإشعاع في المركبات العضوية المتشكلة .

المراحل والنتائج يوضحها جدول الوثيقة (2).

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

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

2- حدد النتائج المتوقع 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)

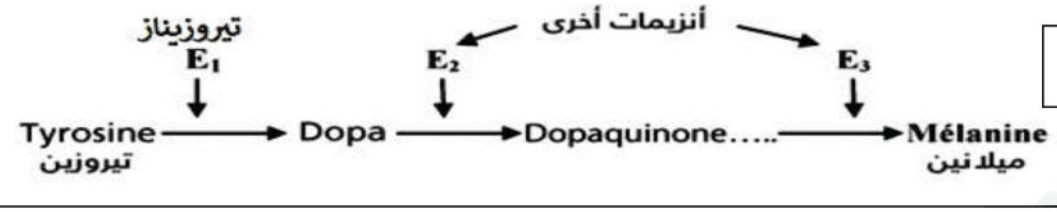
يتحكم النمط الوراثي في النمط الظاهري للأفراد كما يلعب المحيط دورا هاما في ظهوره. بهدف فهم العلاقة بين النمطين الوراثي و الظاهري من جهة وتأثير المحيط من جهة أخرى نجري الدراسة التالية:

الجزء الأول :

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

3as.ency-education.com

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 التيروزيناز 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 لاليل المشرف على انتاج التيروزيناز عند السلالة أ

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

جزء من السلسلة غير المستنسخة للأليل المشرف على انتاج التيروزيناز عند السلالة ب

الشكل (2)

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

جدول الشفرة الوراثية

الوثيقة (1)

1- باستغلال الشكل (1) اقترح فرضيات تفسيرية لعدم ظهور اللون الداكن في بقية جسم الأرنب الهيمالايي(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) نجري الدراسات التجريبية التالية:

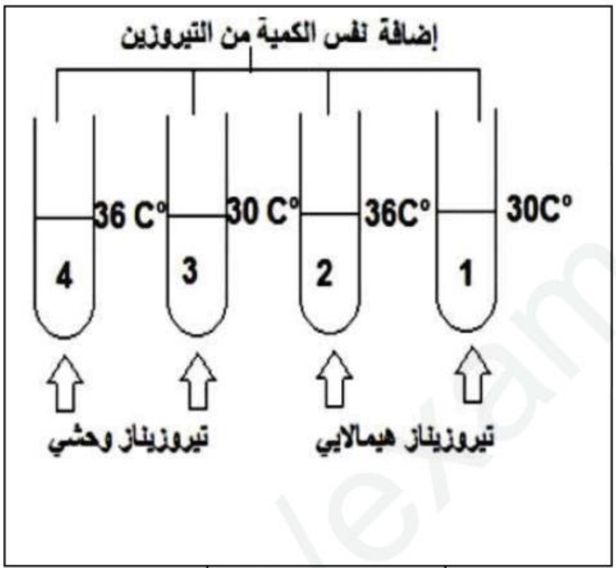
التجربة (1):علما أن درجة الحرارة في جسم الأرنب (كلتا السلالتين) تكون أقل من 33م° في الأطراف (نهاية القوائم، الأنف، الأذنين والذيل) في كامل الجسم ثابتة في حدود 37م°.

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

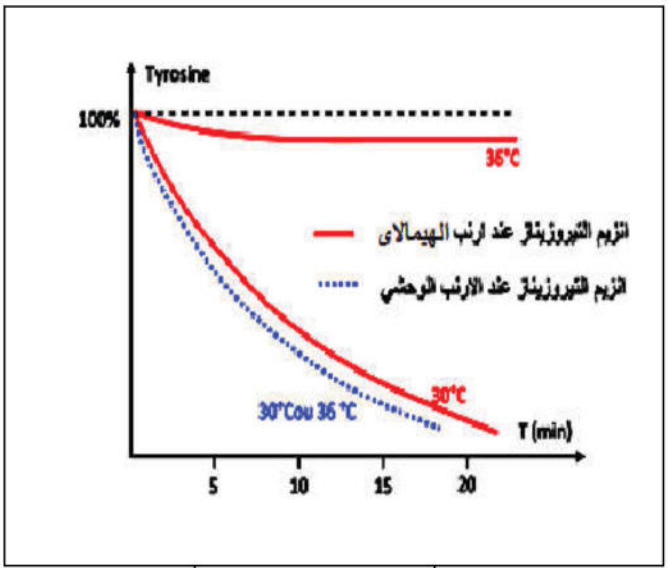
التجربة (2): نقوم باستخلاص إنزيمي التيروزيناز من خلايا فرو الأرنب الهيمالايي و الأرنب الوحشي كما هو مبين في الشكل (1) من الوثيقة (2) ثم توزع كميات متساوية من الأنزيمين على أنابيب اختبار تضم نفس الكمية من محلول التيروزين بعدها تعرض الأنابيب إلى درجات حرارة مختلفة (30م° أو 36م°).

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

3as.ency-education.com



الشكل (1)



الشكل (2)

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 الهمالالي معللا 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.

بالتوفيـــــــــــــــــــــــــــــــ انتهى الموضوع 2 ـــــــــــــــــــــــــــــــق

––––– نجاحكم يهمنا ويسعدنا –––––––

ثانوية بويري بوعلام – يسر	ثانوية كريم بلقاسم – يسر	ثانوية خودي سعيد – برج منايل
الأستاذة هنادسي حكيمة .	الأستاذة بقال نور الهدى	الأستاذة بلال حفيظة
الأستاذة تارزي فتيحة .	الأستاذة أكديف	الأستاذة عزوز ماريا

3as.ency-education.com

ency-education.com/exams

التصحيح النموذجي للموضوع الأول :

التمرين الأول: (5 نقاط)

السؤال	الأجوبة	العلامة المجزأة	العلامة الكاملة
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	0.25 لكل بيانين 1	2
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 يحدها مناطق هشة نشطة تتميز بانتشار زلازل ، براكين ، تضاريس خاصة بقيعان البحار كالظهرات 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 الظهرات أو تتقارب مشكلة مناطق الغوص أو التصادم مشكلة السلاسل الجبلية الحديثة ..... – تنشا على مستوى مناطق التباعد (على مستوى الظهرات) بشكل مستمر قشرة جديدة بفضل البركنة النشطة ... – يؤدي استمرار إنتاج الماغما على مستوى الظهرات 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) ... – يغوص اللوح المحيطي تحت الحافة النشطة لصفيحة تضم قشرة قارية أو محيطية حيث تزداد كثافته وسمكه كلما ابتعدنا عن الظهرة عند وصوله الى أعماق معينة يحدث له تكسرات ويندمج مع الاستينوسفير 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 فتنزل 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 أخر للصفائح تحت الخندق..... الخاتمة : يبقى حجم الكرة الأرضية رغم توسع القشرة المحيطية على مستوى الظهرات (مناطق التباعد) لوجود هدم للقشرة الزائدة في مناطق الغوص (التقارب) حيث المحرك الأساسي للصفائح هي تيارات الحمل	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.5 0.25	3

3as.ency-education.com

التمرين الثاني : 7 نقاط

الجزء الأول

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 Iمشفرة 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 R3و 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 .

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 R2وR3 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 .

0.5

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 فرطا 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 .

2.75

1.25

استنتاج سبب إفراز السيروتونين في الظروف الطبيعية :

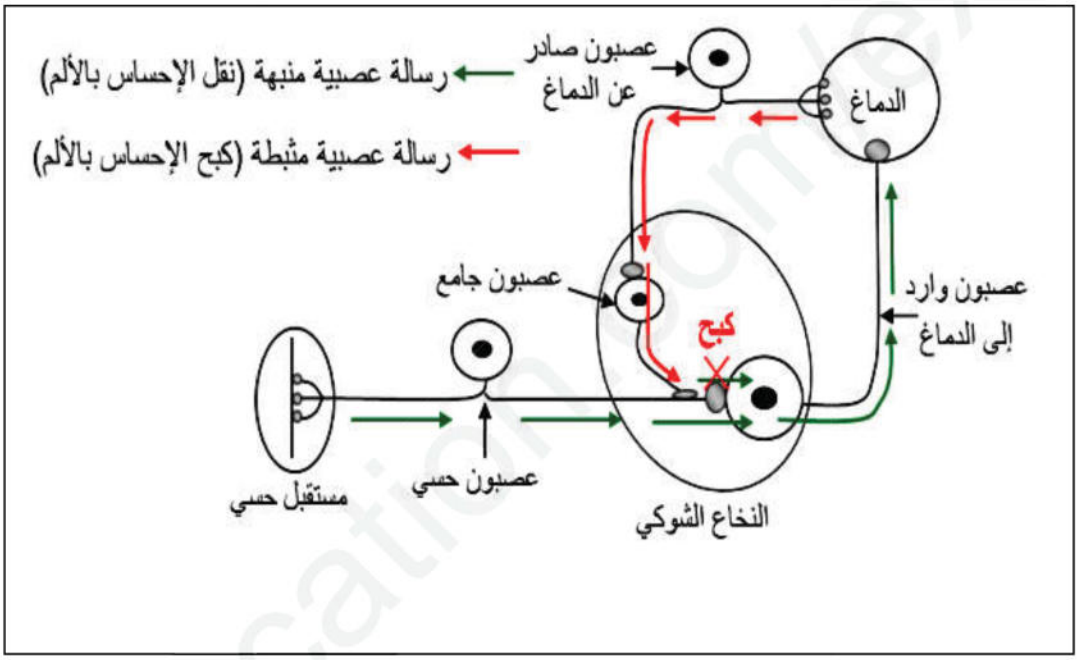
يفرز السيروتونين في الظروف الطبيعية لتخفيف الألم حيث : تؤدي ترجمة الرسالة العصبية الواردة إلى الدماغ إلى إحساس بالألم و توليد سيالة عصبية صادرة عن الدماغ تنتقل على طول العصبون S حتى تصل إلى نهايته العصبية مسببة تحرير مادة السيروتونين في الفراغ المشبكي م1 .

0.5

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

3as.ency-education.com

الجزء الثاني	**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 .	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 .	0.5 0.5	1
	3- مخطط يوضح مسار السيالة العصبية المسؤولة عن الإحساس بالألم :  	1 1	1

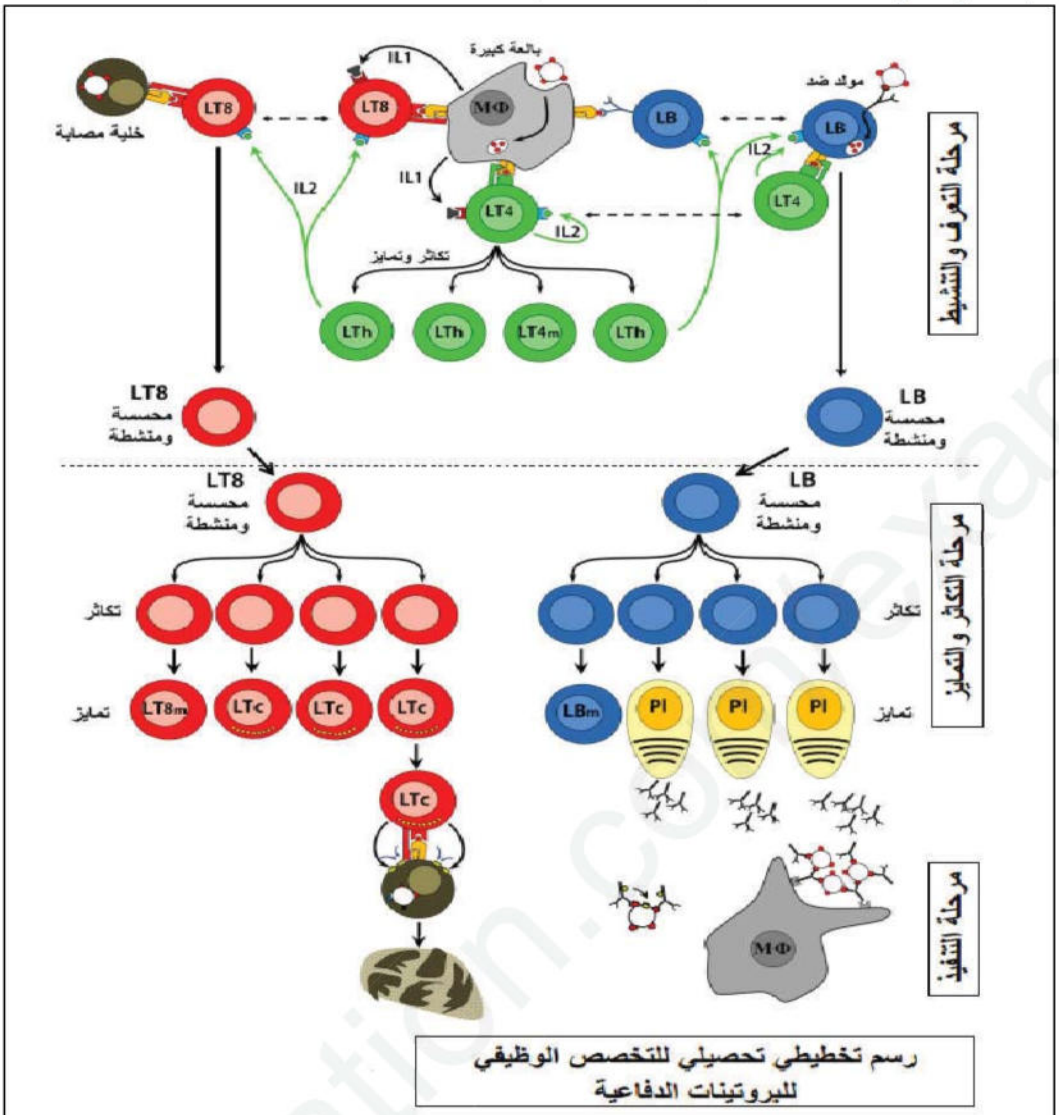
التمرين الثالث : (8 نقاط)

	الأجوبة المقترحة		
الجزء (1)	**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 بهما ، 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	0.75 0.25	1

3as.ency-education.com

	الفرضيتين : ف1 : « وجود خلل بنيوي ووظيفي في الخلايا اللمفاوية البائية LB» . ف2 : « عدم إنتاج LT4 مما يسبب ضعف الاستجابة المناعية النوعية المكتسبة »	0.5 0.5	1
	2- توضيح العلاقة الموجودة بين اللمفاويات LB و LT4 : من خلال نتائج الجدول (2) نلاحظ أنه يحدث ارتصاص معتبر مع الفيروسين عند وجود LB و LT4 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 LT4 للانترلوكين 2 عكس التجربة (1) التي تنتج فيها الأجسام المضادة ضد الفيروسين بكميات ضئيلة جدا لغياب LT4 و بالتالي غياب الأنترلوكين 2 ، هذا يدل على أن إنتاج الأجسام المضادة ضد HHV8 و VZV يتطلب تعاونا مناعيا خلويا بين الـ LT4 و الـ LB وذلك بإفراز LT4 للانترلوكين 2 المحفز لـ LB على التكاثر و التمايز إلى خلايا بلازمية منتجة للأجسام المضادة .	0.5 0.5	1
الجزء (2)	1- المقارنة بين نتائج الجدول (1) من الوثيقة (2) : يمثل الجدول كمية الـ LT4 في الأعضاء المحيطية عن أحمد و شخص سليم وشخصين مصابين بـ HHV8 أو VZV: كمية الـ LT4 عند الشخص السليم متوسطة وتقدر بـ 290 . 10^9 وهي عادية لعدم حدوث استجابة مناعية بينما عند الشخصين المصابين بأحد الفيروسين فتكون كمية الـ LT4 مرتفعة و تقدر بـ 300 . 10^{13} لحدوث استجابة مناعية أما عند أحمد فتكون كمية الأجسام المضادة ضعيفة جدا و تقدر 100.10^9. استنتاج : كمية الـ LT4 ضعيفة جدا بشكل غير عادي عند أحمد (أقل من 200 خلية)	0.75 0.25	1
	2- تفسير الحالة المرضية لأحمد اعتمادا على نتائج الجدولين : يعود العجز المناعي عند أحمد إلى الانخفاض الشديد في كمية الـ LT4 و بالتالي ضعف إفراز الأنترلوكين 2 (IL2) فيحدث تحفيز ضعيف الـ LT4 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 HHV8 و VZV و كذلك تحفيز ضعيف على الخلايا LT8 المسؤولة عن الاستجابة الخلوية أي إنتاج ضعيف لـ LTC التي تهدم الخلايا المصابة بالفيروسات ... سبب وجود عدد قليل جدا من الـ LT4 عند أحمد هو إصابته بفيروس السيدا الذي يستهدفها و بالتالي أحمد مصاب بالايدز . وعليه الفرضية الصحيحة هي الثانية لإنتاج LT4 بأعداد قليلة جدا .	1 0.25	1.25
	3_ نوع الاستجابة المناعية ضد الفيروسين مع التعليل : - 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 تخريبها من طرف الـ LTC الناتجة عن تكاثر و تمايز الـ LT8	0.5 0.5	1

3as.ency-education.com

الجزء (3)	رسم تخطيطي وظيفي للاستجابة المناعية النوعية الخلطية و الخلوية :		
1.75	0.75 0.5 0.5	 رسم تخطيطي تحصيلي للتخصص الوظيفي للبروتينات الدفاعية	

نتمنى لكم التوفيق و السداد و النجاح في البكالوريا

رمضان مبارك للجميع

ثانوية بويري بوعلام –يسر	ثانوية كريم بلقاسم – يسر	ثانوية خودي سعيد – برج منايل
الأستاذة هنادسي حكيمة .	الأستاذة بقال	الأستاذة بلال حفيظة
الأستاذة تارزي فتيحة .	الأستاذة أكديف	الأستاذة عزوز ماريا

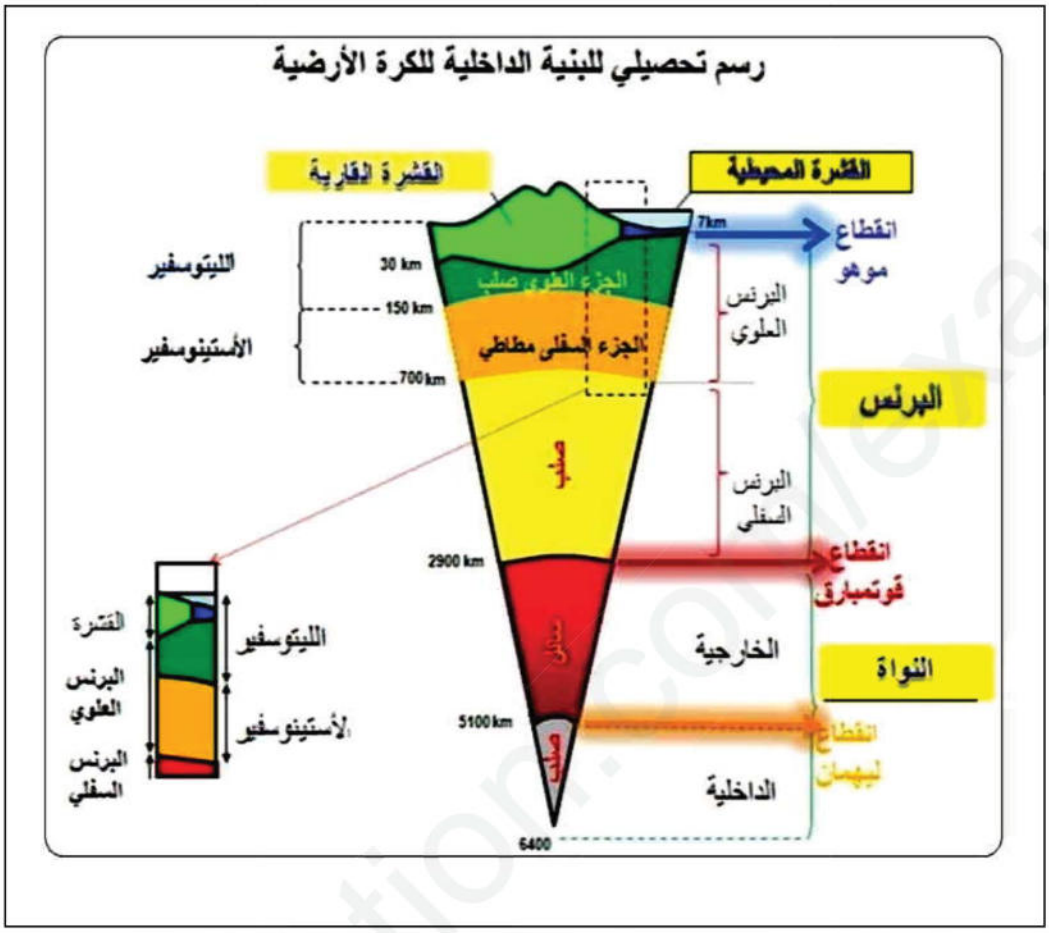
3as.ency-education.com

التصحيح النموذجي للموضوع الثاني :

التمرين الأول : (5 نقاط)

رقم السؤال	الأجوبة	النقطة الجزئية	النقطة الكاملة
	1-التعرف على الطبقات من خلال العمق: من(0-50كلم) هي قشرة ،من (50-125كلم) البرنس الليتوسفيري (الجزء العلوي للبرنس العلوي) من(125-150كلم) البرنس الاستينوسفيري ،من(0-125كلم) الليتوسفير 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 (30الى70كلم)	0.25 4X 0.25 0.25	1.75
	2-النص العلمي:(مقدمة -مشكل علمي -عرض -خاتمة) المقدمة : يصل نصف قطر الكرة الأرضية إلى 6400كلم 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 الكيمائي 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 أقل2% (القشرة القارية أساسا غرانيتية ،و القشرة المحيطية أساسا بازالتية). البرنس يتركب أساسا من البيرودوتيت و يشكل اكبر 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 الليتوسفيري و يتشكل من القشرة و الجزء العلوي من البرنس العلوي البرنس الليتوسفيري وهو غلاف الخارجي للأرض يشكل وحدة متجانسة و صلبة. -تتغير الحالة الفيزيائية للبيرودوتيت حسب الضغط و الحرارة فيتخذ 3اشكال(صلب -انتقالي-مطاطي) وهذا ما يفسر الحالة الفيزيائية للبيرودوتيت. -تشكل النواة 17% من حجم الكرة الأرضية و تكون غنية بالنيكل و الحديد و تنقسم الى نواة داخلية صلبة و نواة خارجية سائلة.	0.25 0.25 0.5 1	2.25

3as.ency-education.com

	0.25	الاختلاف في التركيب الكيميائي و المعدني و الكثافة حسب عمق طبقات الكرة الأرضية بالإضافة إلى خصائص الموجات الزلزالية سمح بتعرف على طبقات الكرة الأرضية.	
1	1	رسم تخطيطي لنموذج السيسمولوجي للكرة الأرضية:  	
2.75	0.25 0.25 2* 0.5 0.5	التمرين الثاني: (7 نقاط) 1-التعرف على العضية:صورة لصانعة خضراء تحت المجهر الالكتروني . -البيانات:1- بذيرة (كيبسات) 2- حشوة 3- غلاف صانعة الخضراء 4- مدخرات (نشاء) 2-تفسير النتائج التجريبية: التجربة (1) : عدم انطلاق الـ O_2 : لا ينطلق الأكسجين لعدم تأكسد الماء و السبب هو عدم تأكسد PSII (لم يفقد الالكترونات) وذلك لمنع DCMU انتقال الالكترونات من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول . عدم تثبيت الـ CO_2 : سببه عدم إرجاع $NADP^+$ و عدم تركيب الـ ATP (غياب نواتج المرحلة الكيموضوئية) لعدم تأكسد النظام الضوئي الأول و ذلك لعدم تلقيه الكترونات من النظام الضوئي الثاني لوجود DCMU . عدم تركيب ال ATP راجع لغياب التدرج في تركيز البروتونات المرتبط بأكسدة الماء من جهة و من ضخ البروتونات عبر غشاء التيلاكويد من جهة أخرى.	الجزء الأول
	0.5	التجربة (2) : انطلاق الـ O_2 : بالرغم من وجود الـ DCMU الذي يمنع انتقال الإلكترونات بين النظامين الأول و الثاني لكن النظام الضوئي الثاني يفقد الكترونات لوجود مستقبل للالكترونات و بالتالي يسترجع الكتروناته من أكسدة الماء فينطلق الـ O_2 . وفق المعادلة: $2H_2O \longrightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$ عدم تثبيت الـ CO_2: نفس التفسير من التجربة (1)	

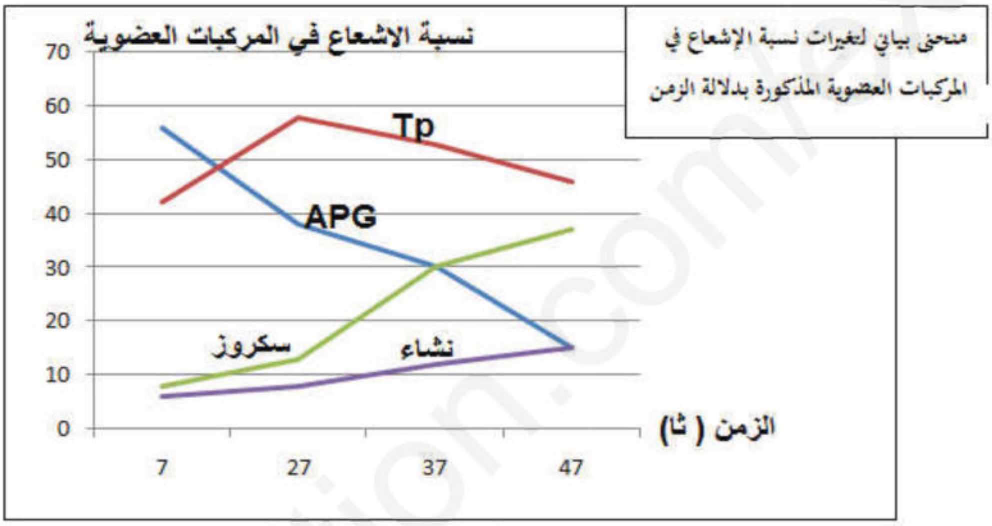
3as.ency-education.com

<table>
<tr>
<td></td>
<td>0.5

0.5</td>
<td>التجربة (3) :
عدم انطلاق الـ O_2 : نفس التفسير مع التجربة (1)
تثبيت الـ CO_2 :
يثبت 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 الكتروناته المفقودة من المادة المانحة للالكترونات .
استخلاص شروط انطلاق الـ O_2 :
– توفر الضوء (تنبيه النظامين الضوئيين) .
–توفر مستقبل للالكترونات و البروتونات في حالة مؤكسدة .</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.25</td>
<td>1.25

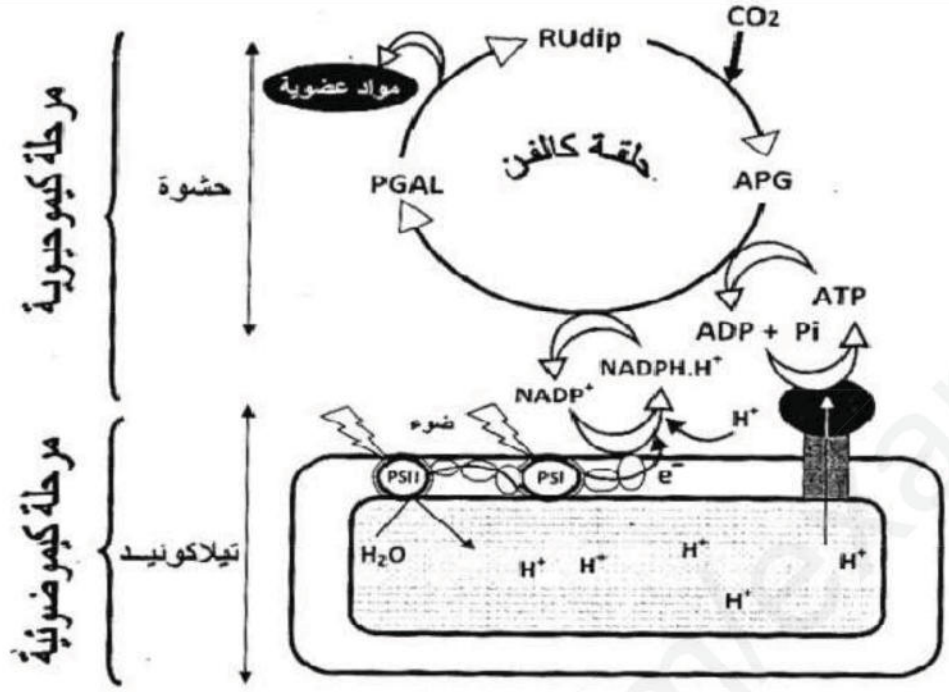
1

0.25

0.5</td>
<td>1– رسم المنحنيات البيانية :
 

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

3as.ency-education.com

	1.25		
2.5	0.5 0.25 4* 1	**التمرين الثالث:(8 نقاط)** **الجزء الأول:** **1-فرضيات تفسيرية لعدم ظهور اللون الداكن في بقية جسم أرانب الهيمالايا (السلالة ب):** فرضية1:نتيجة تأثير درجة الحرارة يكون غير فعال(غير وظيفي) و بالتالي عدم تركيب صبغة الميلانين. فرضية2:نتيجة تأثير درجة الحرارة ،عدم قدرة الخلايا على تركيب إنزيم التيروزيناز و بالتالي عدم تركيب صبغة الميلانين. فرضية3:تأثير درجة الحرارة على نشاط الإنزيمين E1 وE2 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 النيكليوتيدات حيث نلاحظ اختلاف في تتابع نيكليوتيدات بين أليلي المورثة المشرفة عن تركيب إنزيم التيروزيناز عند السلالتين (أ وب) - استخراج سلسلة **ARNm** لاليلي المورثة المشرفة عن تركيب إنزيم التيروزيناز و تتابع الأحماض الامينية الموافق لهما: **CAG AAA AGU GUG ACA UUU GCA** — **mRNA**للاليل المتوحش (سلالةأ) **Gln- Lys – Ser – VaI – The- Phe- Ala** — تتابع الأحماض الامينية الموافق له **CAG AAA AGU GAC AUU UGC A** — **mRNA**للاليل الهيمالايا (سلالة ب) **Gln- Lys- Ser – Asp – Ile – Cys** — تتابع الأحماض الامينية الموافق له -نلاحظ حدوث طفرة في أليل مورثة المشرفة عل تركيب إنزيم التيروزيناز لسلالة ب على مستوى الرامزة 4 حيث تم حذف نيكليوتدتين CA مما أدى إلى تغير تتابع الأحماض الامينية المكونة لإنزيم التيروزيناز مما تسبب في تغير 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،ينجم عن ذلك عدم تحويل التيروزين إلى الميلانين يؤدي إلى توقف سلسلة تركيب الميلانين في الجسم ماعدا الأطراف.	

3as.ency-education.com

2.75	0.25 0.5 0.5 0.25 0.25 1	الجزء الثاني: **1-تحليل المنحنيات:** يمثل المنحنيين تغيرات نسبة التيروزين بدلالة الزمن في أوساط مختلفة من درجة حرارة في وجود إنزيم التيروزيناز المستخلص من السلالة أ و السلالة ب تيروزيناز الوحشي:تناقص سريع في نسبة الركيزة في الوسطين (30°م و36°م) عند إضافة إنزيم التيروزيناز دليل على استهلاك السريع للركيزة من طرف الإنزيم الذي يكون وظيفيا أي يشكل معقداتES نتيجة التكامل البنيوي بين الركيزة و الإنزيم في درجة حرارة 36°م أو اقل (30) تيروزيناز الهيمالايا: عند درجة حرارة 30°م :تناقص معتبر و سريع في نسبة الركيزة في الوسط (30°م) عند إضافة إنزيم التيروزيناز دليل على استهلاك السريع للركيزة من طرف الإنزيم الذي يكون وظيفيا عند درجة حرارة (30°م) عند درجة حرارة36°م :ثبات نسبة الركيزة عند قيمة مرتفعة رغم إضافة إنزيم تروزيناز 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 . الاستنتاج: يتأثر تيروزيناز السلالة الطافرة (الهيملايا) بتغيرات درجة الحرارة ويصبح غير وظيفيا عند درجة حرارة 36 درجة مئوية **2- تبيان صحة إحدى الفرضيات: الفرضية الأولى صحيحة** يعود سبب ظهور اللون الداكن في أطراف أرانب الهيمالايا فقط إلى أن البنية الفراغية لإنزيم التيروزيناز المحددة وراثيا تكون وظيفية في درجة حرارة منخفضة30°م و هي درجة حرارة المتوفرة في الأطراف و بما أن درجة حرارة باقي الجسم 36°م يفقد الإنزيم بنيته الفراغية و بالتالي و ظيفته فلا يركب صبغة الميلانين .بينما عند الأرانب المتوحشة فالبنية الفراغية لإنزيم التيروزيناز تكون وظيفية في درجة حرارة المرتفعة و المنخفضة وهذا ما يفسر تركيب صبغة الميلانين في كامل الجسم.	
2.75	0.5 0.25 0.5 0.5 0.75 0.25	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 الـ 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 كالحرارة 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	

3as.ency-education.com