الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية مديرية التربية لولاية غليزان

ثانوية الدكتور أحمد فرانسيس ثانوية عدة بن عودة متقن عدة بن عودة ثانوية إسماعيل العماري

الشعبة: العلوم التجريبية **امتحان بكالوريا التجريبي التعليم الثانوي** دورة ماي 2019

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة المدة: 3 ساعات ونصف

على المترشّح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

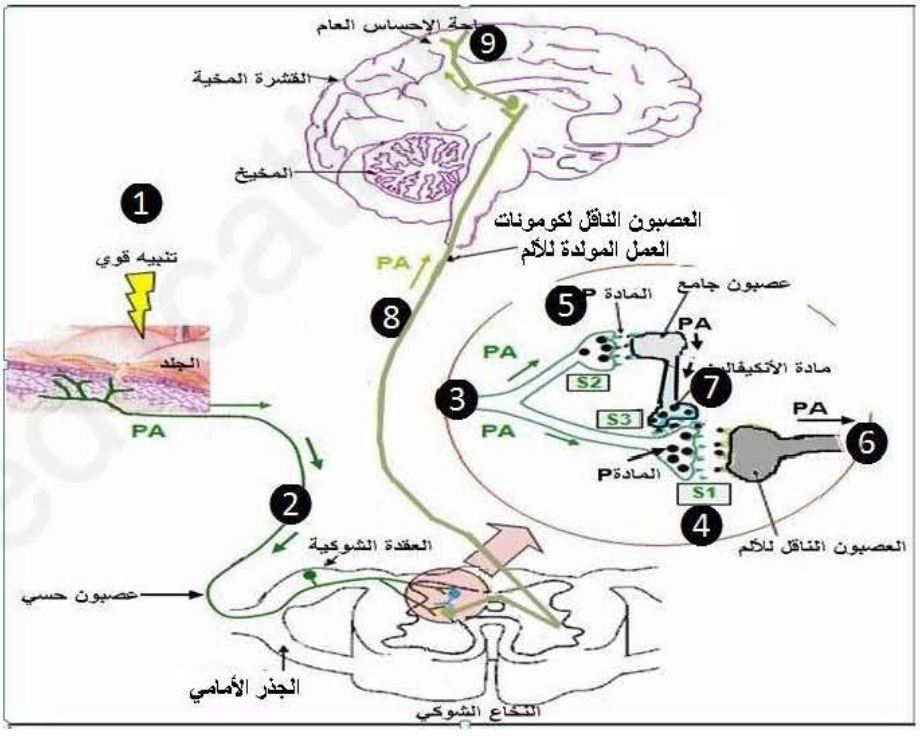
يحتوي الموضوع الأول على(04) صفحات من الصفحة (1 من 9 إلى الصفحة 4 من 9)

التمرين الأول: (5 نقاط)

تتدخل المراكز العصبية في مراقبة الإحساس بالألم لفهم آلية هذه المراقبة نقترح عليك الدراسة التالية .

توصل العالم (Hokfelt) و مساعدوه باستعمال تقنية الوَسْم المناعي إلى إثبات وجود مادتين في منطقة من القرن الخلفي للمادة الرمادية من النخاع الشوكي : المادة (P) و مادة الأنكيفالين .تتدخل المادتين في مراقبة الإحساس بالألم .

-يُبيّن السند المقترح كيفية تدخل مختلف العصبونات والمادة (P) و مادة الأنكيفالين في مراقبة الإحساس بالألم.



1. اشرح آلية عمل المبلغ الكيميائي في كل مشبك من المشبكين S_1وS_3 مبرزا نوع كل منهما.
2. باستغلالك للمراحل المقدمة في السند اشرح في نص علمي كيف تضمن السلسلة العصبونية (عصبون حسي ،عصبون جامع والعصبون الناقل للألم) و المادتين[المادة (P) و مادة الأنكيفالين] مراقبة الإحساس بالألم (نقل الإحساس بالألم و التقليل منه).

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

التمرين الثاني :(07 نقطة)

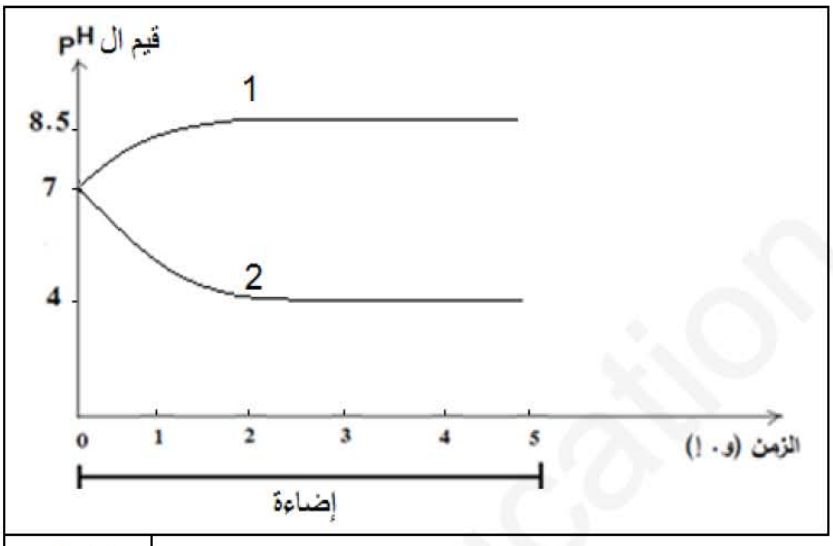
تتخصّص عضيات خلوية مثل الصانعة الخضراء و الميتوكوندري في توفير طاقة قابلة للاستعمال وفق شروط يطلب تحديدها من خلال الدراسات التالية:

I.1.عزلت صانعات خضراء مفتوحة الغلاف ووضعت في وسط خال من CO_2 ومعرضة للضوء يضاف إليه باستمرار $NADP^+$ و ADP و Pi فلوحظ انطلاق O_2 إلاّ أنه لم يتم اصطناع الجزيئات العضوية.

إذا أُعيدت التجربة السابقة مع إضافة كمية محدودة من $NADP^+$ و ADP و Pi فإنه بعد مدة يتوقف انطلاق O_2، وعند تزويد الوسط بـ CO_2 ينطلق O_2 من جديد و يتم تركيب المادة العضوية.

-أنشئ علاقة بين المواد المضافة و انطلاق الـ O_2 و تركيب المادة العضوية.

2. في تجربة أخرى وضع معلق تيلاكوئيدات في أنبوب اختبار يحتوي على وسط حيوي تركيبه مماثل للستروما و عرض للضوء ثم قيس تغير قيمة الـ pH في كل من تجويف التيلاكوئيدات و الوسط المحيط بها.النتائج المتحصل عليها توضحها الوثيقة (1) .

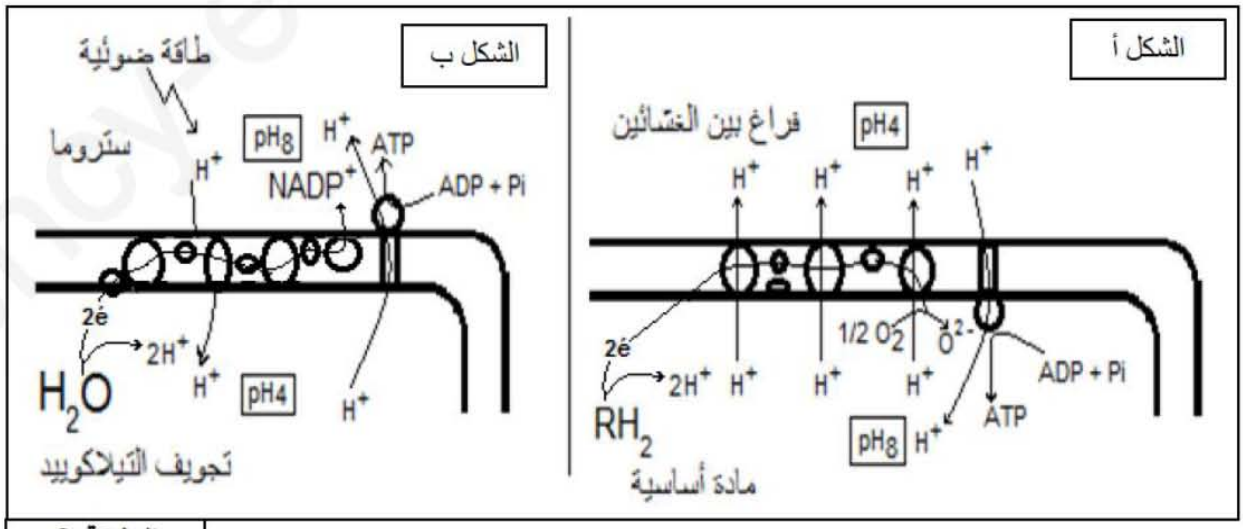


الوثيقة 1

1.أُنسب كل منحنى إلى الوسط المناسب له ثم قدم تفسيرا لتغير الـ pH في كل وسط .

2.إذا علمت أن تغير الـ pH يرافقه إنتاج الـATP ،اقترح فرضية تفسر تشكل الـATP .

II. تُمثّل الوثيقة (2) آلية تشكل الطاقة القابلة للاستعمال على مستوى ما فوق بنية الصانعة الخضراء والميتوكوندري



الوثيقة 2

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

1.سّم الظاهرة الموافقة لكل شكل من شكلي الوثيقة (2).

2.تحقّق من صحّة الفرضية المقترحة في الجزء (I) .

3.إستدل بمعطيات الوثيقة (2) كي تُثبت بأن الظاهرتين الممثّلتين بشكليها هما ظاهرتان متماثلتان.

التمرين الثالث : (8 نقاط)

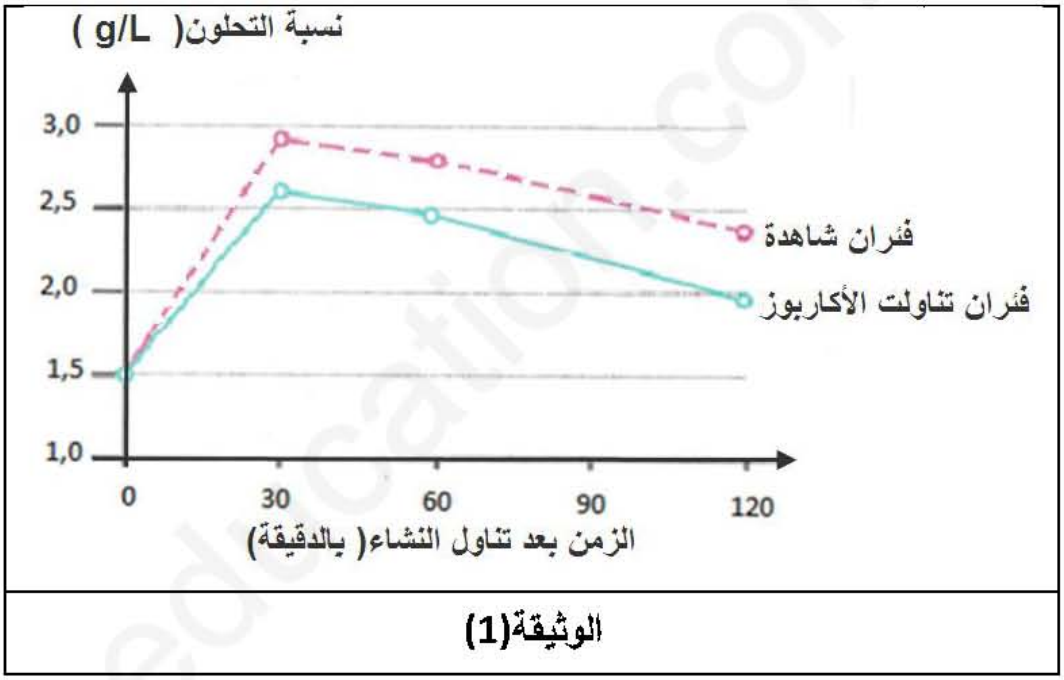
–الإنزيمات جزيئات بروتينية تلعب دورا أساسيا في تحفيز التفاعلات الكيميائية داخل العضوية ، تمتاز بخصائص نوعية وظّفها العلماء في إيجاد أدوية لبعض الأمراض المزمنة التي تصيب العضوية مثل دواء الأكاربوز **(Acarbose)** المُستعمل في علاج داء السكري.

لفهم آلية تأثير هذا الدواء والمُستعمل بكثرة في علاج داء السكري نقدم الدراسة التالية:

I. تمثل الوثيقة (1) تطور نسبة التّحلون عند مجموعتين من فئران مصابة بداء السكري حيث:

–المجموعة الأولى : تناولت وجبة غنية بالنشاء + الأكاربوز .

–المجموعة الثانية : تناولت وجبة غنية بالنشاء بدون الأكاربوز(شاهدة).



الوثيقة(1)

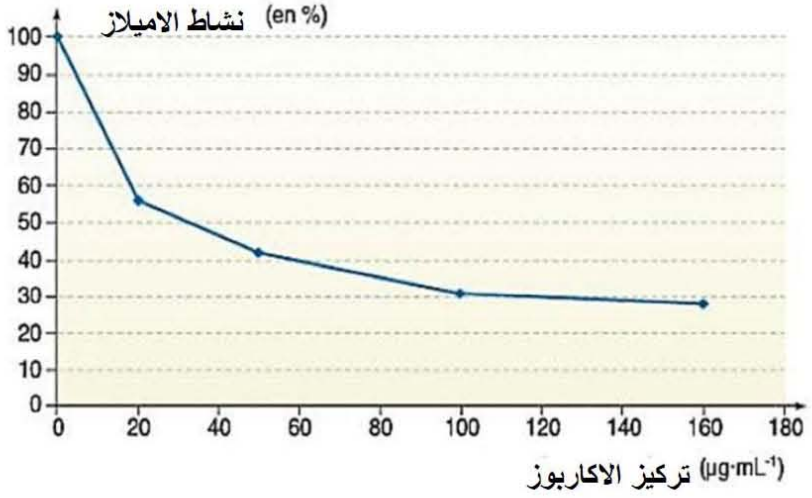
1..حلّل النتائج التجريبية.

2.قدّم فرضيتين تُفسّر بهما تأثير مادة الأكاربوز .

II. باستعمال برنامج Rastop تم الحصول على النموذج ثلاثي الأبعاد لجزيئة النشاء و الأكاربوز و التي توضحها الشكل (أ) من الوثيقة (2) .

كما تمّ في دراسة أخرى قياس فعالية إماهة النشاء بواسطة أنزيم الأميلاز في وجود الأكاربوز حيث نسبة النشاط الإنزيمي تحدّد بقياس كمية المنتوج المتشكل خلال 30 دقيقة في درجة حرارة 37 م° ، القياسات المُحصّل عليها في غياب الأكاربوز تستخدم كقيمة مرجعية (100% من النشاط)، النتائج التجريبية ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة(2).

3as.ency-education.com
www.dzexams.com



الشكل(ب)

الشكل(أ)

الوثيقة (2)

ملاحظة: أنزيم الأميلاز مسؤول عن تفكيك النشاء في مستوى الجهاز الهضمي .

1. استخلص المعلومة التي يقدمها الشكل (أ) من الوثيقة (2).
2. بيّن صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين سابقا بالاعتماد على الشكل (ب) من الوثيقة (2).

III. برّر في نص علمي استعمال دواء الأكاربوز في علاج داء السكري بالاعتماد على ما جاء في هذه الدراسة.

انتهى الموضوع الأول

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

الموضوع الثاني:

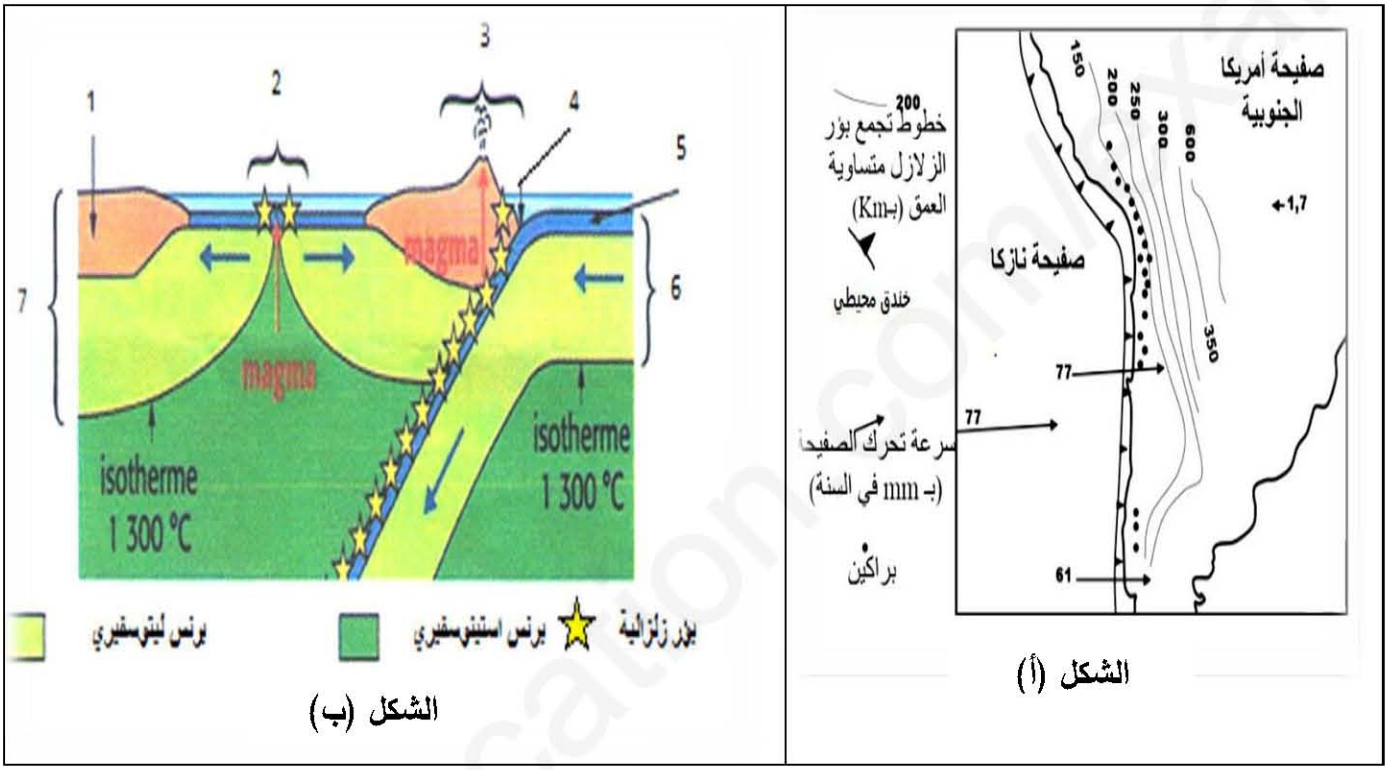
يحتوي الموضوع الثاني على(05) صفحات من الصفحة (5 من 9 إلى الصفحة 9 من 9)

التمرين الأول: (05 نقاط)

تتوضّع سلسلة جبال الأنديز على طول الهامش الغربي للقارة الأمريكية الجنوبية. يشهد هذا الهامش نشاطا جيولوجيا مهما، لدراسة جوانب هذا النشاط وعلاقته بتشكيل جبال الأنديز نقدم معطيات الوثيقة التالية حيث:

الشكل (أ): يمثل خريطة لموقع جزء من سلسلة جبال الأنديز مع بعض الخصائص الجيوفيزيائية والبنيوية لهذه المنطقة.

الشكل (ب): يمثل رسما تخطيطيا مبسطا للظاهرة الجيولوجية التي أدت إلى تشكيل جبال الأنديز.



الشكل (أ) الشكل (ب)

1. تعرف على البيانات المرقمة في **الشكل (ب)** وحدّد نوع ووضعية الصفيحتين (أمريكا الجنوبية ونازكا) في **الشكل (أ)**.
2. بالاعتماد على معطيات الوثيقة ومكتسباتك، أكتب نصا علميا تبين فيه أن سلاسل جبال الأنديز هي تضاريس ناتجة عن نشاط تكتوني، مبرزا دور هذا النشاط في تشوه التضاريس والبنيات الجيولوجية في المنطقة (الخصائص البيتروغرافية غير مطلوبة).

التمرين الثاني: (07 نقاط)

نقترح دراسة الدفاع عن العضوية ضد الخلايا السرطانية، ومن أجل ذلك نحقق التجارب والملاحظات التالية:

I. يتم تحسيس الفئران من السلالة **S** من خلايا سرطانية ثم نحقق تجارب ملخصة في الجدول التالي:

	M_1	M_2	M_3
أوساط الزرع	وضعت الخلايا السرطانية في وجود الماكروفاج، LT_4 و LT_8 مستخلصة من طحال الفئران **S**	وضعت الخلايا السرطانية في وجود الماكروفاج ومصل مأخوذ من الفئران **S**	وضعت الخلايا السرطانية في وجود الماكروفاج LT_8 مستخلصة من طحال الفئران **S**
النتائج	اختفاء الخلايا السرطانية	تطور الخلايا السرطانية	تطور الخلايا السرطانية

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

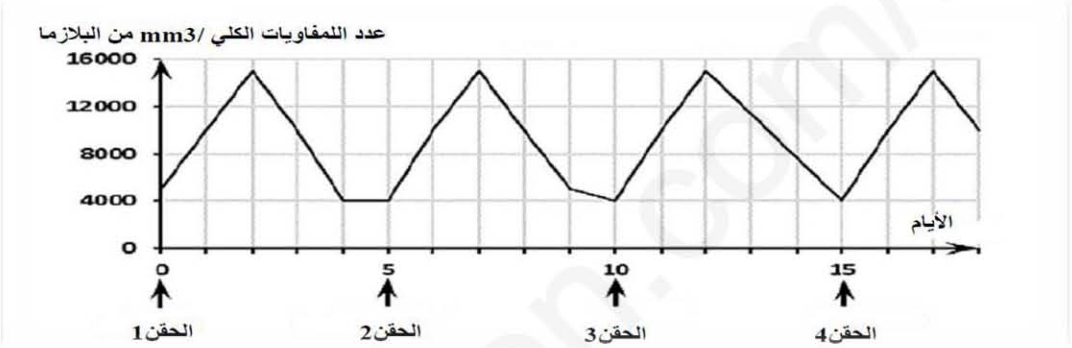
1. فسّر النتائج المحصل عليها.
2. حدّد نمط الاستجابة المناعية الموجهة ضد الخلايا السرطانية معللا إجابتك.

II. في عام 1960 سمحت نظرية العلاج المناعي باقتراح علاجين لمكافحة هذا المرض (السرطان).

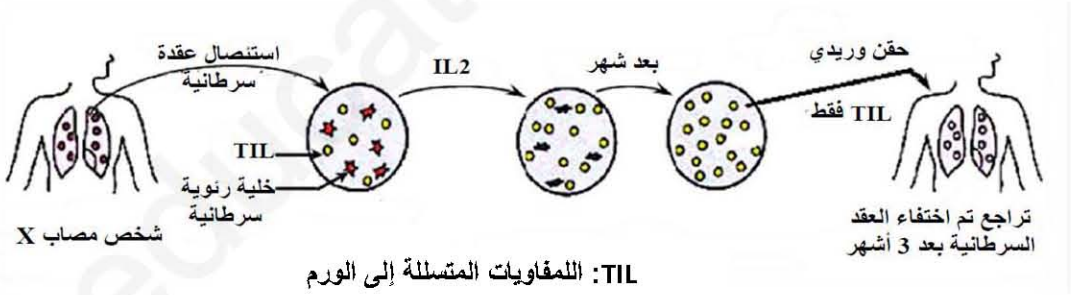
- **العلاج 1:** يتم حقن وريدي متكرر للأنترلوكين 2 في شخص مصاب بالسرطان، ثم يتم قياس عدد اللمفاويات الكلية مع مرور الزمن. النتائج المحصل عليها ممثلة في **الشكل** (أ) من **الوثيقة** (2).

الملاحظة 1: بعد العلاج 1 لوحظ تراجع ملحوظ في الورم عند الشخص المريض.

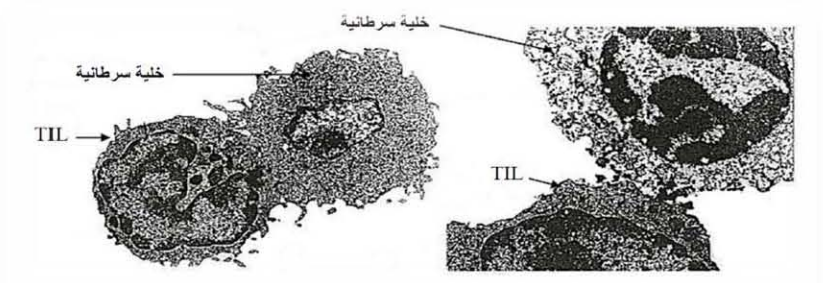
- **العلاج 2:** لتحسين هذا العلاج تم إجراء علاج ثاني، يسمى العلاج المناعي المتبني تم تجريبه على المرضى، مراحل هذا العلاج موضحة في **الشكل** (ب) من **الوثيقة** (2).
- الملاحظات المجهرية للخلايا السرطانية الرئوية في وجود **TIL** (**اللمفاويات المتسللة الى الورم**) المأخوذة من الشخص **X** الذي خضع لحقن **TIL** وحدها خلال العلاج الثاني ممثلة في **الشكل** (ج) من **الوثيقة** (2).



الشكل(أ)



الشكل(ب)



الشكل(ج)

الوثيقة (2)

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

1. وضّح دور العلاج 1 في تراجع الورم السرطاني لدى الشخص المريض بالاعتماد على نتائج الشكل (أ) من الوثيقة(2).

2. استنتج نوع الخلايا اللمفاوية التي تسللت الورم باستغلالك لمعطيات الشكل (ب) من الوثيقة (2).

3. اشرح كيف أدى العلاج الثاني إلى تراجع ومن ثم إلى اختفاء الورم السرطاني في المريض باستغلالك لمعطيات الشكل (ج) من الوثيقة (2) مدعما إجابتك برسم تخطيطي عليه البيانات.

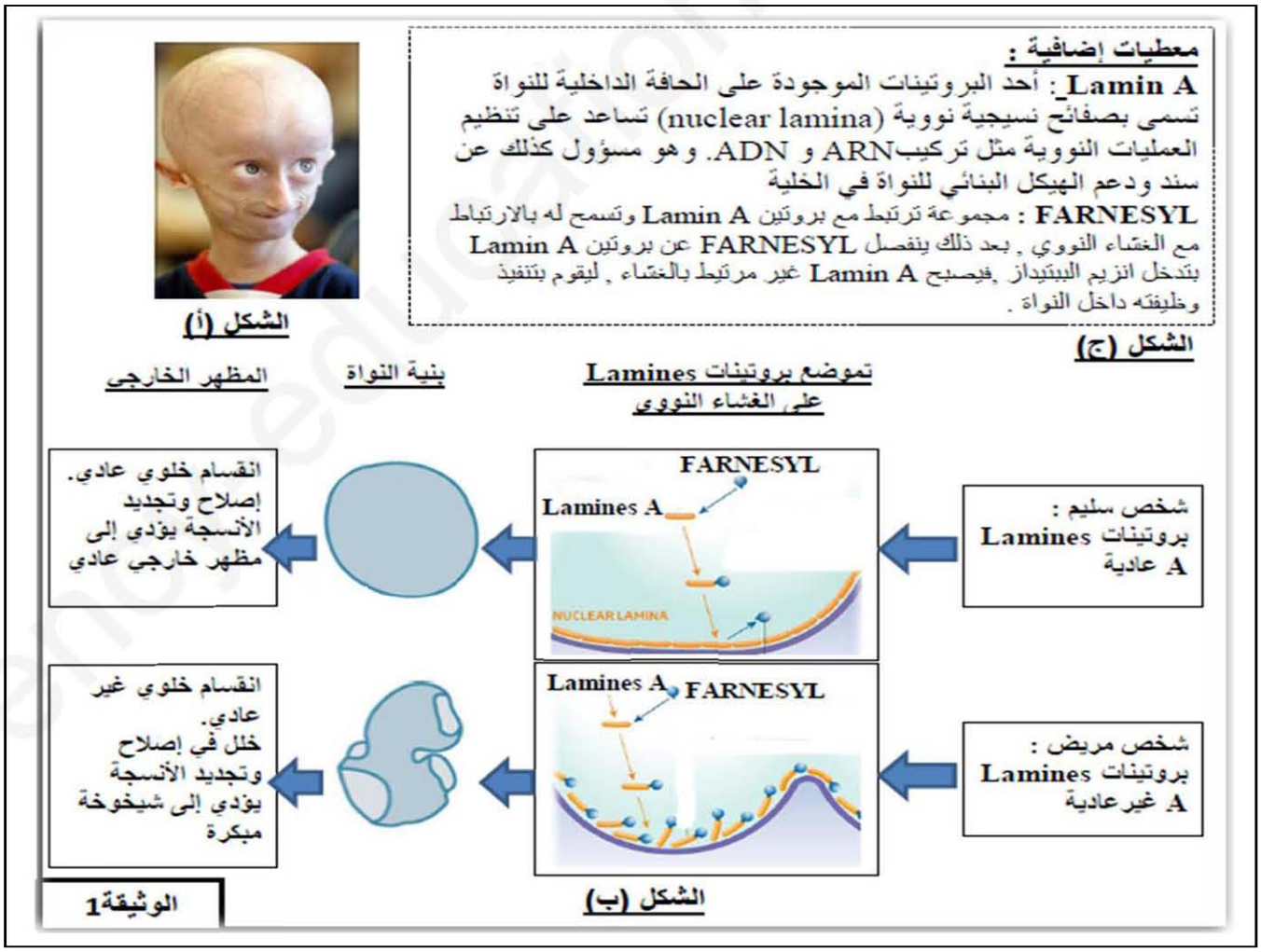
التمرين الثالث: (08 نقاط)

في إطار دراسة بعض آليات التعبير المورثي وإظهار العلاقة بين المورثة والنمط الظاهري، نقترح عليك الدراسة التالية:

I. توجد على مستوى النواة عدة أصناف من بروتينات ليفية تسمى **لامين (Lamin)** مسؤولة عن بنية النواة. يترتب عن حدوث خلل في أحد أصناف هذه البروتينات "**لامين** أ **Lamin A**" عند الإنسان ظهور مرض « **Progeria** » أو الشيخوخة المبكرة عند الصغار ، فمعدل العمر الذي يموت فيه الطفل المصاب بالشيخوخة المبكرة هو 12 عاما.

من بين أعراض هذا المرض محدودية سرعة النمو، حيث يكون طول ووزن الطفل أقل من المعدل الطبيعي، اضطرابات أيضية(استقلابية) مع القابلية للإصابة بالسرطان.

-يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) شخص مصاب بهذا المرض، بينما يمثل الشكل (ب) معطيات حول دور البروتين "**لامين** أ **Lamin A**" في الحالة العادية و في حالة الإصابة بمرض « **Progeria** » ، أما الشكل (ج) فيمثل معطيات إضافية حول بروتين **Lamin A** و **FARNESYL** .



3as.ency-education.com
www.dzexams.com

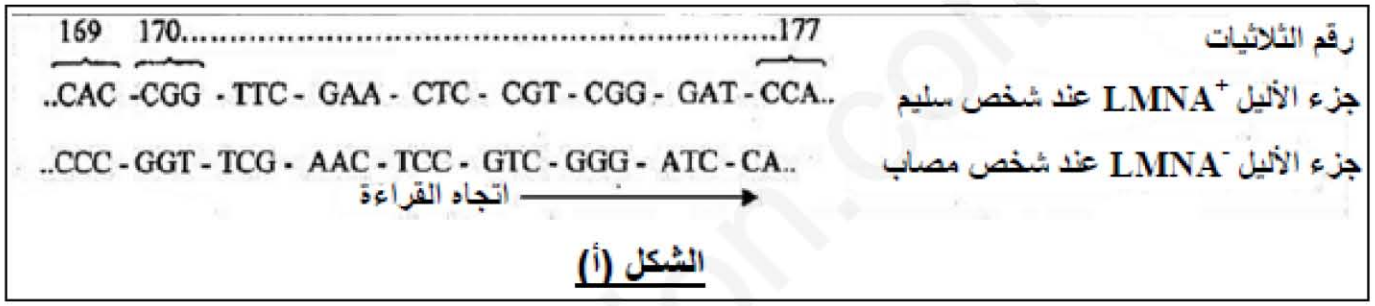
1- قارن معطيات الشخص السليم بمعطيات الشخص المريض باستغلالك المعلومات المقدمة في أشكال الوثيقة(1).

2- إقترح فرضية تفسر من خلالها سبب مرض « **Progeria** » .

II. بيّنت الدّراسات أنّ داء « **Progeria** » يرتبط بمورّثة تسمى **LMNA** توجد هذه المورّثة في شكل أليلين: أليل **$LMNA^+$** يتحكم في تركيب البروتين العادي وأليل **$LMNA^-$** يتحكم في تركيب البروتين غير العادي.

-في محاولة للبحث عن علاج لداء « **Progeria** » تم حديثا إجراء دراسات تعتمد على تقنيات الهندسة الوراثية على فئران تعاني من نفس أعراض الداء . تستعمل هذه الدراسات علاجا جينيا يتمثل في حقن متتالية نيكليوتيدات **ARN** **"مضاد المعنى"** لها القدرة على ارتباط بشكل متكامل مع **ARNm** الرامز للبروتين غير عادي.

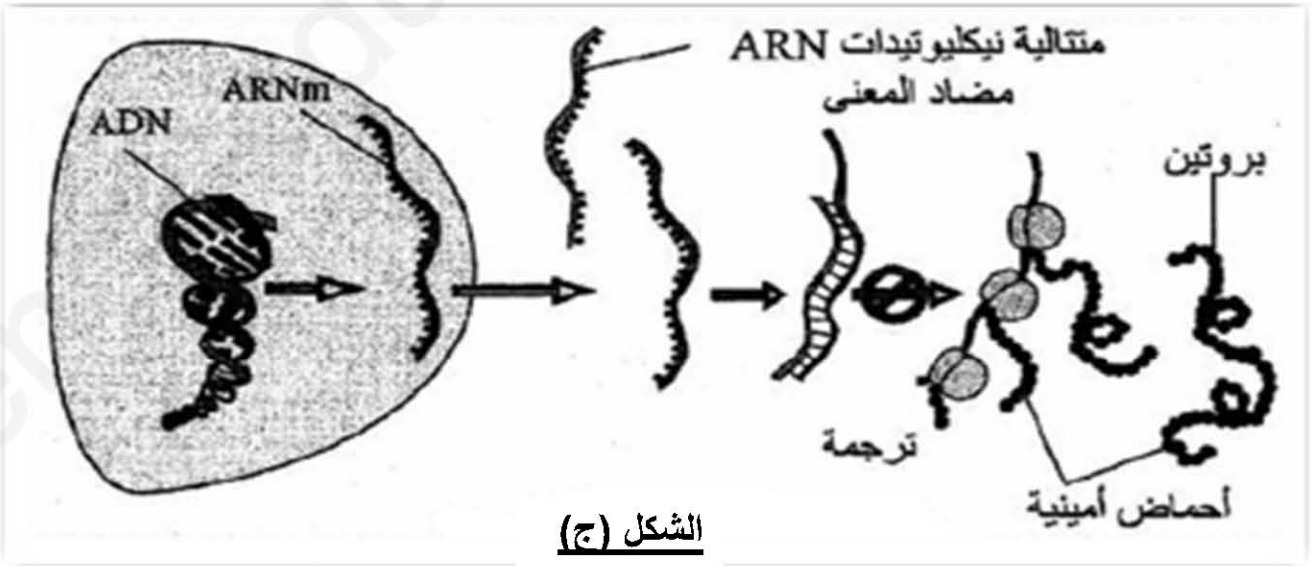
- الشكل (أ) من الوثيقة (2) يمثل جزءا من السلسلة القابلة للنسخ للأليل **$LMNA^+$** عند شخص سليم و جزءا من السلسلة القابلة للنسخ للأليل **$LMNA^-$** عند شخص مصاب بداء « **Progeria** » ، بينما الشكل (ب) من الوثيقة (2) يقدم مستخلصا من جدول الشفرة الوراثية أمّا الشكل (ج) فيمثل مبدأ العلاج المستعمل.



الشكل (أ)

الرامزات	CAA CAG	GGA GGG GGU	GCC GCA	GUU GUG	AGU AGC	AGA AGG	AAA AAG	GAG GAA	CCC CCA	UAG UGA	UUG CUA CUU
الأحماض الأمينية	Gln	Gly	Ala	Val	Ser	Arg	Lys	Ac.glu	Pro	بدون معنى	Leu

الشكل (ب)



الشكل (ج)

الوثيقة (2)

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

1. استدل بمعطيات الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (2) ومكتسباتك المعرفية للتأكّد من صحة الفرضية المقترحة سابقا.
2. بيّن كيف يمكن حقن **ARN مضاد المعنى** من منع إنتاج البروتين غير العادي المسؤول عن هذا المرض.
3. قدّم إقتراحا يُمَكّن تجريبيا من التغيير الوراثي للخلايا المريضة بحيث يجعلها قادرة على إنتاج **ARN مضاد المعنى** بشكل مستمر.

ملاحظة: الـARN مضاد المعنى هو ARN مكوّن من رامزات مضادة.

III. بالاعتماد على الجزئين السابقين و مكتسباتك، وضّح العلاقة بين المورّثة و البروتين و كيف يكون هذا البروتين مسؤول عن ظهور النمط الظاهري.

انتهى الموضوع الثاني

مع تمنياتنا لكم بالنجاح في البكالوريا

أساتذة المادة

ليس الجمال بأثوابٍ تزيننا..... .....إن الجمال جمال العلم والأدب.

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

ر/الأجابة النموذجية و سلم التنقيط

امتحان بكالوريا تجريبي دورة ماي :2019

المادة: علوم الطبيعة والحياة **الشعبة: علوم تجريبية**

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
1	**التمرين الأول:** **1. 1.آلية عمل المبلغ الكيميائي :** **المشبك S1: يتثبت** المبلغ العصبي المنبه (المادةP)على مستقبلات غشائية بعد مشبكية نوعية ما يؤدي إلى انفتاح قنوات كيميائية تسمح بتدفق شوارد الصوديوم الى هيولى الخلية بعد المشبكية مولدة زوال استقطاب بعد مشبكي مصدر كمون العمل.المشبك S1: مشبك تنبيهي. **المشبك S2** :يتثبت المبلغ العصبي المثبط (الأنكيفالين) على مستقبلات غشائية بعد مشبكية نوعية و يؤدي إلى انفتاح قنوات كيميائية تسمح بتدفق شوارد الكلور إلى هيولى الخلية بعد المشبكية مولدة فرطا في استقطاب بعد مشبكي. المشبك S2 : مشبك تثبيطي .	1 1	2
2	**2- آلية مراقبة الإحساس بالألم :** تستقبل العضوية من الوسط جملة من التنبيهات مصدر لإحساسات متنوعة مثل الإحساس بالألم تتكيف العضوية للحد من تأثير هذه التنبيهات بتدخل جملة من العصبونات و المبلغات الكيميائية . **كيف تتدخل العصبونات والمبلغات الكيميائية للحد من الإحساس بالألم ؟** - يولد التنبيه القوي على مستوى الجلد كمونات عمل تنتشر عبر العصبون الحسي و عند وصولها إلى نهايته المحورية في مستوى المشبك المنبه S1 يتم تحرير المادة P في الشق المشبكي للمشبك المنبه S1 . المادة P مبلغ عصبي منبه يؤثر على الغشاء بعد المشبكي بتوليد كمونات عمل تنتشر عبرالعصبون الناقل للألم لتصل إلى مركز الإحساس العام في القشرة المخية و الذي يترجمها إلى إحساس بالألم . - كما يؤدي وصول كمونات العمل إلى النهاية المحورية في مستوى المشبك S2 إلى تحرير المادة P أيضا في الشق المشبكي ما يسمح بتوليد كمونات عمل تنتشر عبر العصبون الجامع عند وصولها إلى النهاية المحورية في مستوى المشبك المثبط S3 يتم تحرير المبلغ المثبط الأنكيفالين يعمل على تثبيط إفراز المادة P في مستوى المشبك المنبهS1 و منه تخفيف الإحساس بالألم . - اثر تنبيهات قوية يعمل العصبون الحسي على نقل كمونات عمل إلى العصبون الناقل للألم و منه الإحساس بالألم ، يخفف الإحساس بالألم من خلال تثبيط العصبون الحسي لعمله ذاتيا بتأثير على العصبون الجامع المثبط .	0.5 1 1 0.5	3

ثانوية الحمد فراسين بقرار عودة بن عودة ثانوية عدة بن عودة
3as.ency-education.com
www.dzexams.com

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الثاني :		
	1.I.العلاقة بين المواد المضافة و انطلاق الـO2 و تركيب المادة العضوية :		
	-في وجود الضوء و+NADP و ADP و Pi تتم مرحلة كيموضوئية ينتج عنها انطلاق O2 وتشكل +NADPH,H و ATP.	1	1
	-تشكل المادة العضوية أثناء المرحلة الكيموحيوية يتم بإرجاع CO2 و استعمال نواتج المرحلة الكيموضوئية.		
I	2.أ-**المنحنى 1 :** يوافق الوسط المحيط المماثل للستروما . **المنحنى 2 :** يوافق تجويف التيلاكوئيد.	0.25 * 2	1
	ب- تتأكسد جزيئة اليخضور لمركز التفاعل تحت تأثير الفوتونات المقتنصة ،متخلية عن إلكترون الذي يسترجع انطلاقا من الإلكترونات الناتجة عن التحلل الضوئي للماء.تنتقل الإلكترونات الناتجة عن مركز التفاعل في سلسلة من النواقل متزايدة كمون الأكسدة والإرجاع.إن المستقبل الأخير للإلكترونات الناتجة عبارة عن ناقل للبروتونات والإلكترونات يدعى النيكوتين أميد ثنائي نكليوتيد فوسفات$NADP^+$ الذي يُرجع إلى $NADPH,H^+$	1	2
	- يصاحب نقل الإلكترونات على طول سلسلة الأكسدة الإرجاعية، تراكم البروتونات الناتجة عن التحلل الضوئي للماء وتلك المنقولة من الحشوة باتجاه تجويف التيلاكوئيد وبالتالي انخفاض قيمة pH من جهة و تناقص تركيز +H في الوسط المحيط المماثل للحشوة و بالتالي ارتفاع قيمة pH.		
	ج-**اقتراح فرضية تفسيرية :** خروج البروتونات المتراكمة في تجويف التيلاكوئيدات من التجويف نحو الحشوة يؤدي إلى تشكل الـATP . تقبل أي فرضية وجيهة.	0.5	
II	**1.II.تسمية الظاهرة الممثلة في الشكل أ :** فسفرة تأكسدية . **.تسمية الظاهرة الممثلة في الشكل ب :** فسفرة ضوئية .	0.25 * 2	0.5
	2.التحقق من صحة الفرضية : يبين الشكل ب من الوثيقة (2)أنّ تدرج تركيز البروتونات المتولد بين تجويف التيلاكوئيد وحشوة الصانعة الخضراء ، ينتشر على شكل سيل من البروتونات الخارجة عبر ATP سينتاز .	0.75	1.25
	- تسمح الطاقة المتحررة من سيل البروتونات الخارجة بفسفرة الـ ADP إلى ATP في وجود الفوسفات اللاعضوي (Pi) :إنها الفسفرة الضوئية .	0.5	

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

	3- استدلال يثبت تشابه الظاهرتين : في كلا الظاهرتين نسجل حدوث ما يلي : • حدوث أكسدة تسمح بفقدان الكترونات تنتقل عبر سلسلة نواقل متزايدة كمون الأكسدة والإرجاع لتصل إلى مستقبل نهائي. • ضخ +H عكس تدرج تركيزها باستعمال الطاقة المحررة من الالكترونات المتنقلة. • تولّد تدرج في تركيز البروتونات على جانبي الغشاء (غشاء التيلاكوئيد أوالغشاء الداخلي للميتوكوندري) الذي ينتشر على شكل سيل من البروتونات الخارجة عبر ATP سينتاز . • حدوث فسفرة لـ ADP ATP في وجود Pi وتشكل ATPبتدخل ATP سينتاز إذن الظاهرتان المدروستان متشابهتان حيث يحدث إنتاج الATP وفق الآلية الكيمو – اصموزية.	4 * 0.25 0.25	2.25

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
I	**التمرين الثالث:** **1.I.تحليل النتائج التجريبية:** يمثل المنحنيان نسبة التحلون (غ/ل) بدلالة الزمن عند فئران مصابة بداء السكري بعد تناول النشاء مع الأكاربوز (مج1) أو تناول النشاء لوحده (مج2 الشاهدة) حيث: **عند 0 د :** تقدر نسبة التحلون عند المجموعتين من الفئران ب 1.5 غ/ل وهي نسبة مرتفعة عن القيمة الطبيعية لأنها مصابة بداء السكري. **من 0 د إلى 30 د:** ارتفاع نسبة التحلون عند المجموعتين من الفئران حتى تصل قيمة قصوى تقدر بـ 3غ/ل عند الفئران الشاهدة واقل ب 0.5 غ/ل عند الفئران المعالجة بالأكاربوزأي2.5غ/ل. **من 30د إلى 120د:** تنخفض نسبة التحلون عند المجموعتين من الفئران و يبقى الفارق في التحلون بين المجموعتين ثابتا (0.5غ/ل) حتى تصل 2 غ/ل عند الفئران المعالجة و 2.5غ/ل عند الشاهدة. **الاستنتاج** : يعمل الأكاربوز على تخفيض نسبة التحلون .	1 0.5	1.5

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

	2.الفرضيتين التفسيريتين : -ف1: يُبطئ إماهة النشاء في لأنبوب الهضمي . -ف2:يعيق إمتصاص الغلوكوز في الأمعاء الدقيقة.	0.75 0.75	1.5
II	**1.II.المعلومة :** **لجزيئة الاكاربوز بنية مشابهة كثيرا لجزيئة النشاء.**	0.5	0.5
II	**2. تبيان صحة الفرضية:** -اعتمادا على الشكل ب الوثيقة (2) : كلما زاد تركيز الأكاربوز في لوسط يقل نشاط أنزيم الأميلاز في إماهة النشاء حتى يثبت نشاطه عند 30% عند تركيز 100 ميكروغرام/مل من الأكاربوز. بما أن لجزيئة الأكاربوز بنية مشابهة للنشاء فإن لها القدرة على التثبت على نفس الموقع الفعال لأنزيم الأميلاز وبالتالي منع تثبت النشاء وعدم إماهته إلى غلوكوز وبالتالي الفرضية 1 صحيحة.	1 1	2
III	**III.النص العلمي :** يعتبر الأكاربوز من بين الادوية الأكثر انتشارا واستعمالا في علاج ارتفاع نسبة التّحلون عند مرضى الداء السكري، **فما هي الألية التي يعمل بها دواء الأكاربوز على خفض نسبة السكر في الدم؟** على مستوى الأنبوب الهضمي،يثبط الأكاربوز نشاط أنزيم الأميلاز بالارتباط بالموقع الفعال لهذا الأنزيم بدلا من النشاء. أنزيم الأميلاز لا يمكنه إماهة ركيزته (النشاء) بشكل فعال و ينتج عن ذلك نسبة أقل من الغلوكوز وامتصاص أقل من الغلوكوز في مستوى المعي الدقيق. و بالتالي فإن الأكاربوز له تأثير مخفض لنسبة الغلوكوز في الدم و هي ميزة جيدة للأفراد الذين يعانون من ارتفاع السكر في الدم بشكل غير طبيعي.	0.25 1 1 0.25	2.5

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الأول:		
	1. التعرف على البيانات: 1-قشرة قارية 5-قشرة محيطية 2-ظهرة وسط محيطية 6-ليتوسفير محيطي 3-منطقة غوص 7-ليتوسفير قاري 4-خندق محيطي • تحديد نوع ووضعية الصفيحتين: صفيحة أمريكا الجنوبية: صفيحة مختلطة (قارة محيطية) طافية وصفيحة نازكا: صفيحة محيطية غائصة.	0,125 × 6 + 0,25 0,25 × 4	
I	**2. -النص العلمي:** **مقدمة:** تنتشر السلاسل الجبلية الحديثة على مستوى مناطق التقارب بين الصفائح التكتونية، مما يدّل على وجود علاقة بين حركية الصفائح وتشكل السلاسل الجبلية الحديثة، فما هو مصدر هذه العلاقة؟ **العرض:** انطلاقا من معطيات شكلي الوثيقة ،نفسر البنيات التكتونية والصخرية لمناطق الغوص بما يلي: يؤدي انغراز الغلاف الصخري المحيطي (أكثر كثافة) تحت الغلاف الصخري القاري (أقل كثافة) إلى خضوع الصخور عند وصولها إلى الأستنوسفير لارتفاع في درجة الحرارة والضغط، وينتج عن هذا تحرير الماء الذي ينتشر عبر الرداء فيصبح هذا الأخير تحت شروط الانصهار الجزئي. تصعد الصهارة الناتجة عن هذا الانصهار الجزئي نحو السطح مؤدية إلى بركنة انفجارية أنديزيتية. تكون الصفيحة المنغرزة أثناء الغوص مكسوة بطبقات رسوبية، تعمل الصفيحة الطافية على كشطها وفصلها عن القشرة المحيطية الغائصة، فتشكل هذه الرواسب موشور الترسيب بتوالي الضغوط التكتونية، تزداد أهمية الطي والفوالق المعكوسة، فينتج عن هذا تقصير وارتفاع في الغلاف الصخري مشكلا تضاريس عالية تمثل سلاسل الغوص مثل جبال الانديز. ينقسم اللّيتوسفير إلى عدة صفائح تكتونية تتحرك باستمرار، حدودها نشطة وتتميز بتضاريس هامة من بينها السلاسل الجبلية الحديثة على حواف القارات مثل جبال الأنديز. التي تتموضع في منطقة التجابه بين صفيحة المحيط الهادي وصفيحة أمريكا الجنوبية.ويتميز هذا الهامش النشيط بظواهر جيولوجية خاصة أبرزها: *شذوذات حرارية، حيث أن خطوط ثوابت درجة الحرارة غير موازية لسطح الأرض، بل تنغرز نحو العمق حسب سطح مائل موافق لمستوى. Bénioff يفسّر الجيوفيزيائيون هذه الشذوذات	0,5 8×0,25	2.5

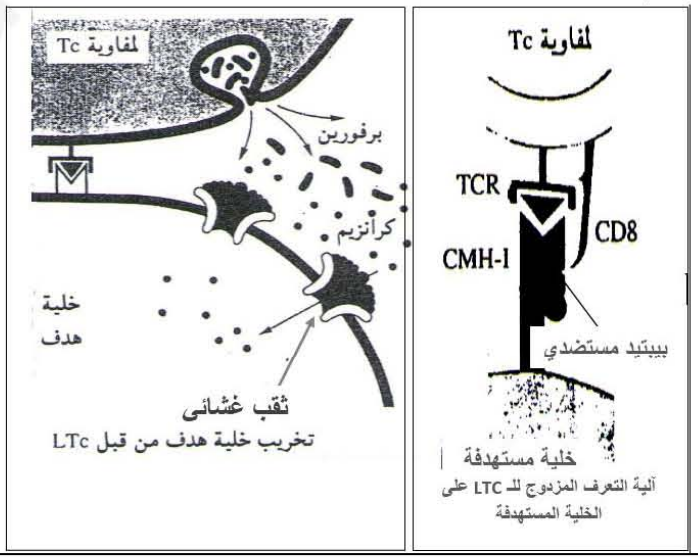
3as.ency-education.com
www.dzexams.com

	بانغراز صفيحة باردة بالأستينوسفير الساخن . – يتزايد عمق البؤر الزلزالية كلما اتجهنا من الحافة الغربية لأمريكا الجنوبية نحو المناطق الداخلية مشكلة مستوى مائل يسمى مستوى وداتي– بينيوف و هو يمثل مستوى غوص الصفيحة المحيطية نازكا تحت الصفيحة المحيطية القارية الأقل كثافة حيث يتسبب الغوص في احتكاك شديد تنتج عنه بؤر زلزالية. * وجود خندق (حفرة محيطية) يؤكد إلتقاء صفيحتين مختلفتين. *زلزالية شديدة تنتظم بؤرها على مستوى مائل يسمى مستوىBenioff ناتجة عن احتكاك الصفيحتين التكتونيتين * حساب سرعة حركة الصفائح يبين ان صفيحة نازكا تتحرك بمعدل 77ملم في السنة في بعض المناطق و بسرعة61 ملم في السنة في مناطق اخرى حيث كلما زادت سرعة الحركة زاد النشاط الزلزالي و البركاني) اضافة الى دلائل أخرى مثل التشوهات (فوالق عكسية – طيات) التي تميز السلاسل الجبلية و الصخور الرسوبية التي تتوضع في الحفرة المحيطية (موشور التضخيم) و الصخور الإندساسية (الغرانيت) و السطحية (الأنديزيت).... وهذه دلائل على ان المنطقة تتعرض لقوى ضغط من الجانبين بسبب تقارب اللوحين أمريكا الجنوبية ونازكا. * كنتيجة لظاهرة الغوص فان قوى احتكاك اللوح المحيطي القديم الغائص تحت اللوح الطافي يسبب انصهار صخور البرنس للوح الطافي فتتشكل ماغما تصعد نحو السطح تؤدي الى تشكيل براكين انفجارية . الترسيب بتوالي الضغوط التكتونية، تزداد أهمية الطي والفوالق المعكوسة، فينتج عن هذا تقصير وارتفاع في الغلاف الصخري مشكلا تضاريس عالية تمثل سلاسل الغوص مثل جبال الانديز . **الخاتمة:** تتسبب حركات التباعد على مستوى مناطق البناء في توسع القشرة المحيطية دافعة القشرة القديمة نحو مناطق التقارب التي يتم فيها التخلص من القشرة الزائدة وينتج عنها سلال جبلية حديثة مازالت في النمو والارتفاع مثل جبال الأنديز .	0.5	

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
I	**التمرين الثاني:** **1.I. تفسير النتائج المحصل عليها :** **في الوسط M_1:** في وجود الماكروفاج، LT_4 و LT_8 المأخوذة من طحال الفئران **S** يتم تدمير الخلايا السرطانية نتيجة التعاون الخلوي بين الماكروفاج التي قامت ببلعمة المستضد و عرض محدداته على CMH_{II} و تقديمه لـ LT_4 النوعية و تنشيطها بـ IL_1 مما أدى إلى تكاثرها و تمايزها إلى **LTh** مفرزة لـ IL_2 و هذه الأخيرة قامت بتحفيز LT_8 على التكاثر و التمايز إلى **LTC** التي قامت بتخريب الخلايا السرطانية عن طريق إفرازها للأنزيمات الحالة و البرفورين التي أحدثت ثقوب غشائية مما أدى إلى انحلال الخلايا السرطانية بالصدمة الحلولية. **في الوسط M_2:** في وجود مصل مأخوذ من الفئران المحصنة (المحسسة) والماكروفاج تطورت الخلايا السرطانية وتكاثرت ولم يحدث لها انحلال لأن المصل لا يحتوي على العوامل المسؤولة عن هذا الانحلال (المصل لا يتدخل في انحلال الخلايا السرطانية). **في الوسط M_3:** في وجود الماكروفاج و LT_8 المأخوذة من مستخلص طحال الفئران **S** تطورت الخلايا السرطانية و لم يحدث لها انحلال بسبب غياب الخلايا LT_4 المسؤولة على إفراز IL_2 الذي يحفّز الخلايا LT_8 على التكاثر و التمايز إلى **LTC** التي تدمر الخلايا السرطانية .	0,5 0.5 0.5	1.5
I	**2. تحديد نمط الاستجابة المناعية الموجهة ضد الخلايا السرطانية مع التعليل:** – هي استجابة مناعية ذات وساطة خلوية . التعليل: العناصر المتدخلة في انحلال الخلايا السرطانية هي اللمفاويات (**LTC**) وليس الجزيئات (أجسام مضادة).	0.25 0.25	0.5
II	**1.II. توضيح دور العلاج 1 في تراجع الورم السرطاني عند الشخص المريض :** – يتبع كل حقنة من الانترلوكين 2 (**IL2**) بزيادة في عدد الخلايا اللمفاوية الكلية التي ترتفع من **5000** إلى **15000** mm^3 من البلازما وهذا ما يفسر تراجع حجم الورم، لذلك فإن (**IL2**) عبارة عن مادة تحفز (تنشط) تكاثر وتمايز اللمفاويات المحسسة بعضها يكتسب القدرة على تدمير الخلايا السرطانية ومنه التراجع في حجم الورم لدى المريض.	0.5	0.5

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

	2. استنتاج نوع الخلايا اللمفاوية التي تسللت الورم: **- استغلال معطيات الشكل (ب):** - تتسلل اللمفاويات **TIL** إلى الورم التي تتكاثر وتتمايز تحت تأثير **IL2** المفرز من قبل **LT_4** المساعدة ومن تم القضاء على الخلايا السرطانية من العقدة المنزوعة. - إعادة إدخال اللمفاويات **TIL** التي كانت على اتصال مع **IL2** إلى الجسم عن طريق الحقن الوريدي، أدى إلى تراجع الورم واختفائه الكلي. **- تحديد نوع الخلايا اللمفاوية التي تسللت إلى الورم:** - الخلايا اللمفاوية **TIL** التي تسللت إلى الورم: في وجود الانترلوكين 2 تصبح خلايا منفذة قادرة على تدمير الخلايا السرطانية، هذه الخلايا هي **LTC**.	0.25 025 0.5	1
II	**3- استغلال معطيات الشكل (ج):** - وجود اتصال (تماس) خلوي بين اللمفاويات **TIL** والخلايا السرطانية أثناء العلاج 2، للمفاويات التي اخترقت الورم ففي وجود **IL2** تكتسب وظيفة سامة (تمايز) للخلايا المصابة. هذه الخلايا تتثبت على الخلايا السرطانية ويؤدي ذلك إلى انحلالها. **-شرح كيف أدى العلاج 2 إلى تراجع و من ثم اختفاء الورم السرطاني:** - يحفز (ينشط) الانترلوكين 2 اللمفاويات **LT8** المحسسة التي تتكاثر ويتمايز بعضها إلى **LTC**. - تتعرف الخلايا اللمفاوية السمية على المستضد النوعي (الخلايا السرطانية) بواسطة مستقبلات غشائية مكملة لمحددات المستضد (تعرفا مزدوجا). - يثير تماس الخلايا اللمفاوية التائية السامة **LTC** مع الخلية السرطانية (المستضد) إفراز بروتين: البرفورين مع بعض الانزيمات الحالة التي تخرب ADN الخلية المستهدفة. - يخرب البرفورين غشاء الخلايا المصابة بتشكيل ثقوب يدخل منها الماء وشوارد الأملاح مؤديا إلى انحلالها بالصدمة الحلولية. - رسم تخطيطي يوضح القضاء على الخلايا السرطانية:  	0.5 0,25 × 4 0.5 × 4	0.5 1 2

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
I	**التمرين الثالث:** **I.1. مقارنة معطيات الشخص السليم بمعطيات الشخص المصاب :** **من الشكل (أ):** • الشخص المصاب بالإضافة إلى الأعراض المشار إليها في الموضوع، نلاحظ تساقط الشعر (أصلع)، ظهور ملامح مميزة، كصغر الوجه والفك تدبب الأنف، كبر حجم الرأس مقارنة بالوجه. **من الشكلين (ب) و (ج):** • **بروتين Lamin A**: عند كلا الشخصين يرتبط مع مجموعة **FARNESYL** مما يساعده على الوصول إلى الصفيحة النووية. • بروتين **Lamin A** عادي عند الشخص السليم وغير عادي عند الشخص المريض. • تموضع بروتينات **Lamin A على الغشاء النووي**: يكون منتظما عند الشخص السليم حيث يتم فصل مجموعة **FARNESYL** مما يسمح بدمج **Lamin A** مع الصفيحة النووية، أما عند الشخص المريض فيكون التموضع غير منتظم، حيث لا يمكن قطع مجموعة **FARNESYL** عن بروتين **Lamin A** مما يؤدي إلى تراكمه في الصفيحة النووية. • **بنية النواة**: عادية عند الشخص السليم وتشوهات مورفولوجية عند الشخص المريض. • **المظهر الخارجي**: انقسام خلوي عادي مع إصلاح وتجديد الأنسجة عند الشخص السليم (مظهر خارجي عادي) وغير عادي مع حدوث خلل في إصلاح وتجديد الأنسجة عند الشخص المريض (شيخوخة مبكرة).	0.5 × 5	2.5
	2. فرضية مقترحة لتفسير سبب مرض Progeria: قد يعود سبب المرض إلى خلل وراثي، فحدوث طفرة وراثية في مورثة **Lamin A** أدت إلى تغيير في بنية بروتين **Lamin A** (غير وظيفي).	0.5	0.5
II	**II.1. 1- الاستدلال لنتأكد من صحة الفرضية المقترحة سابقا :** **- متتالية ARNm والأحماض الأمينية المطابقة لكل جزء من أليلي المورثة Lamin A .** **- عند الشخص العادي:** ARNm: GUG GCC AAG CUU GAG GCA GCC CUA GGU سلسلة الأحماض الأمينية: Val – Ala – Lys –Leu – Glu –Ala –Ala – leu – Gly **- عند الشخص العادي:** ARNm: GGG CCA AGC UUG AGG CAG CCC UAG GU سلسلة الأحماض الأمينية: Gly – Pro – Ser –Leu – Arg – Gln – Pro - حدوث طفرة وراثية تمثلت في ضياع النيكلوتيدة A على مستوى الثلاثية 169 أدى ذلك إلى	0.25 × 2 0.25 × 2	1

3as.ency-education.com
www.dzexams.com

II	تغيير في ترتيب النيكليوتيدات، فتركيب ARNm مغير مقارنة مع ARNm العادي (مع ظهور رامزة بدون معنى) ، ينتج عن ترجمة هذا ARNm المغير ، سلسلة ببتيدية صغيرة و قصيرة (بروتين Lamin A غير عادي مسؤول عن المرض). وهذا يؤكد صحة الفرضية المقترحة سابقا (سبب المرض يعود إلى حدوث طفرة وراثية).	0.5	0.5
	2. تبيان كيف يمكن حقن ARN مضاد المعنى من منع إنتاج البروتين الغير العادي المسؤول عن هذا المرض: - ARN مضاد المعنى يرتبط بشكل متكامل مع جزيئة ARNm الرامز للبروتين غير العادي يؤدي إلى كبح ترجمة ARNm وبالتالي عدم تركيب البروتين غير العادي المسؤول عن المرض.	0.5	0.5
	3. الاقتراح الذي يمكن تجريبيا من التغيير الوراثي للخلايا المريضة بجعلها قادرة على إنتاج ARN مضاد المعنى بشكل مستمر: إدخال قطع ADN الرامزة لـ ARN مضادة المعنى في الخلايا المريضة واندماجه مع الذخيرة الوراثية للخلايا المريضة، فنحصل على خلايا معدلة وراثيا قادرة على إنتاج ARN مضاد المعني بشكل مستمر.	0.5	0.5
III	**III. توضيح العلاقة بين المورثة و البروتين و كيف يكون هذا البروتين مسؤول عن ظهور النمط الظاهري :** - يترجم التعبير المورثي على مستوى الجزيئي، بتركيب بروتين مصدر النمط الظاهري للفرد على مختلف المستويات: العضوية، الخلية والجزيئي وذلك وفق ظاهرتين هما الإستنساخ والترجمة. - الإستنساخ يتم خلاله التصنيع الحيوي لجزيئة الـ ARNm انطلاقا من إحدى سلسلتي الـ ADN (المورثة) التي تنقل نسخة من المعلومة الوراثية وتتحدد بتتالي عدد ونوع دقيق من النيكليوتيدات وحدته الرامزة التي تشفر للحمض الأميني. - خلال الترجمة يترجم تتالي عدد ونوع دقيق من النيكليوتيدات إلى بروتين محدد بتتالي عدد ونوع دقيق من الأحماض الأمينية والذي سيكون مسؤولا عن خاصية ووظيفة الخلية. نتحدث عن النمط الظاهري للتعبير عن هذه الخاصية. - يعود هذا التخصص الوظيفي إلى اكتساب البروتين بنية فراغية محددة. أي تغير في البنية الفراغية يؤدي إلى فقدان الوظيفة. - بروتين Lamine A الطبيعي يلعب دور في المحافظة على بنية متماسكة للغشاء النووي.... - بروتين Lamine A الطافر يتسبب في تغيير خطير للنواة ينعكس في جميع الإختلالات الواردة في الوثيقة (1). ويسبب الشيخوخة المتسارعة والموت في سن مبكر.	0.25 0.25 0.25 0.25 0.5 0.5	2

3as.ency-education.com
www.dzexams.com