C: RS32

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة الاستدراكية 2008-
الموضوع

المـــــــادة:	**علوم الحياة والأرض**	**المعامل:**	**7**
الشعـــب(ة):	**شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض**	**مدة الإنجاز:**	**3 س**

يسمح باستعمال الحاسبة غير القابلة للبرمجة

التمرين الأول (4 نقط)

تعتبر جزيئة ATP مصدرا طاقيا يستعمل مباشرة في النشاط الخلوي، غير أن الخلايا لا تتوفر إلا على كميات ضعيفة من هذه الجزيئة مما يتطلب تجديدها باستمرار.

بين من خلال عرض واضح ومنظم كيف يتم إنتاج ATP بواسطة التنفس، وكيف يتم استعمالها أثناء التقلص العضلي.

ملحوظة: لا تضمن عرضك التفاعلات الكيميائية. اقتصر على المراحل الأساسية بالنسبة للتنفس مع إعطاء نواتج هذه المراحل.

التمرين الثاني: (8 نقط)

للحصول على نباتات مُزهرة ذات جودة عالية وسهلة التسويق يتم اللجوء إلى تقنيتي التهجين والانتقاء الاصطناعي.

أ - تقنية التهجين:

نبحث عبر هذه التقنية عن الحصول على زَهريات (rosacées) تزهر عدة مرات في السنة وذات أزهار وردية. من أجل ذلك تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

- التزاوج الأول: بين سلالة P1 تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا حمراء، وسلالة P2 تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا بيضاء، تم الحصول على جيل F1 مكون من نباتات كلها لا تزهر إلا مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا وردية.
- التزاوج الثاني: بين سلالة P2 مع سلالة هجينة F1 فتم الحصول على النتائج التالية:
  - 248 نبتة تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا بيضاء؛
  - 253 نبتة تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا وردية؛
  - 249 نبتة تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا بيضاء؛
  - 250 نبتة تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا وردية؛

1) بناء على نتائج التزاوجين الأول والثاني حدد، معللا إجابتك، الأنماط الوراثية للأبوين ولأفراد الجيل F1. (1,75 ن)
استعمل الرموز الآتية:

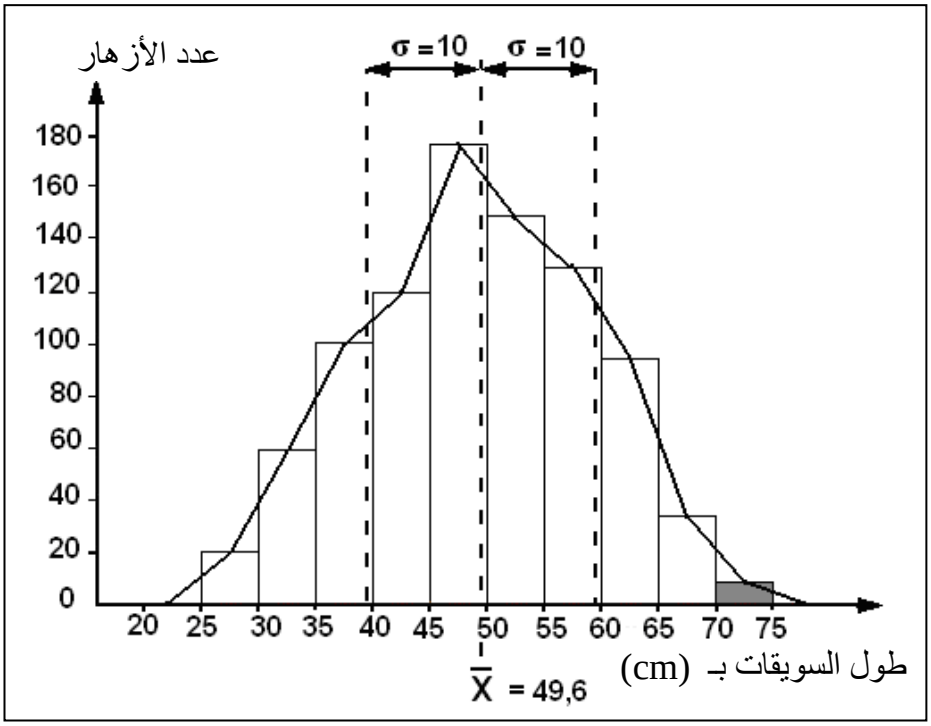
- B أو b بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأبيض؛
- R أو r بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأحمر؛
- I أو i بالنسبة للحليل المسؤول عن الإزهار مرة واحدة في السنة؛
- M أو m بالنسبة للحليل المسؤول عن الإزهار عدة مرات في السنة.

2) فسر باستعمال شبكة التزاوج نتائج التزاوج الثاني. (1,5 ن)

3) إذا كان الهدف هو الحصول على نسبة مهمة من النباتات التي تزهر عدة مرات في السنة وذات أزهار وردية، بين باعتبار المعطيات السابقة كيف يمكن ذلك. (0,75 ن)

ب -تقنية الانتقاء الاصطناعي:

نريد من خلال تطبيق هذه التقنية الحصول على نوع معين من النباتات المزهرة ذات أزهار بسويقات طويلة (شمراخ طويل) ، ونقدم فيما يلي مرحلتي هذه التقنية:



- **المرحلة الأولى:**

زرعت بذور نوع معين من النباتات المزهرة فتم الحصول على جماعة أولى G1 . يمثل المبيان جانبه نتائج القياس الإحيائي لطول سويقات أزهار هذه الجماعة.

- **المرحلة الثانية:** نظرا لكون أغلب الأزهار المحصل عليها في الجماعة الأولى G1 يصعب تسويقها لقصر سُويقاتها، تم انتقاء نباتات القسم (الفئة) 70-75cm وإخضاعها للإخصاب الذاتي وتم الحصول على جماعة ثانية G2. يعطي الجدول الآتي النتائج المحصل عليها:

طول السويقات بـ cm (وسط الفئات)	48	53	58	63	68	73
عدد الأزهار (التردد)	40	68	88	150	88	55

4) حدد المنوال، واحسب المعدل الحسابي والانحراف النمطي المعياري ومجال الثقة: $\overline{X}$ [$\overline{X}$ - σ, $\overline{X}$ + σ] (1,25 ن)

نعطي صيغة الانحراف المعياري: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^i fi\left(xi - \overline{X}\right)^2}{\sum fi}}$

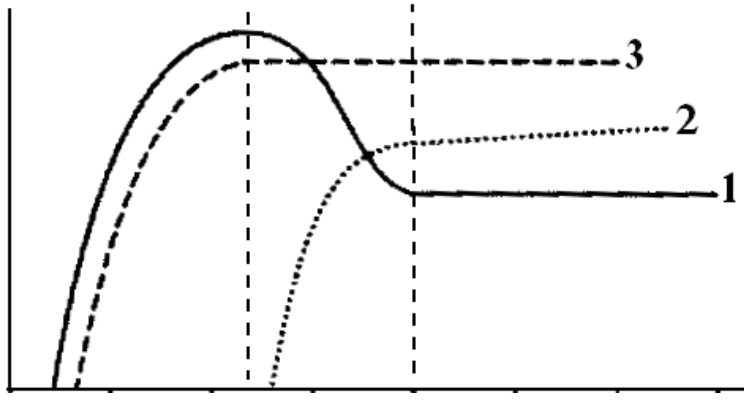
5) مثل على ورقة تحريرك نتائج هذا الانتقاء بواسطة مضلع الترددات، ثم ضع عليه كل من المنوال، والمعدل الحسابي والانحراف النمطي المعياري ومجال الثقة. (1,25 ن)

6) بين من خلال مقارنة المنوال ومجال الثقة عند الجماعتين G1 و G2 أن الانتقاء فعال. (1.5 ن)

التمرين الثالث (4 نقط)

من المعلوم، أن مرض السيدا لا يظهر عند الشخص إلا بعد مدة معينة من إصابته. لتعرف آلية استجابة الجهاز المناعي إثر الإصابة بفيروس VIH أثناء فترة ما قبل السيدا، نقترح المعطيات الآتية:

- خلال فترة ما قبل السيدا، التي تلي الإصابة بالفيروس، يظل الجهاز المناعي للشخص المصاب نشيطا. تبين الوثيقة 1 تطور كل من الحمولة الفيروسية (كمية VIH في البلازما) وتطور الاستجابة المناعية الموجهة ضده.

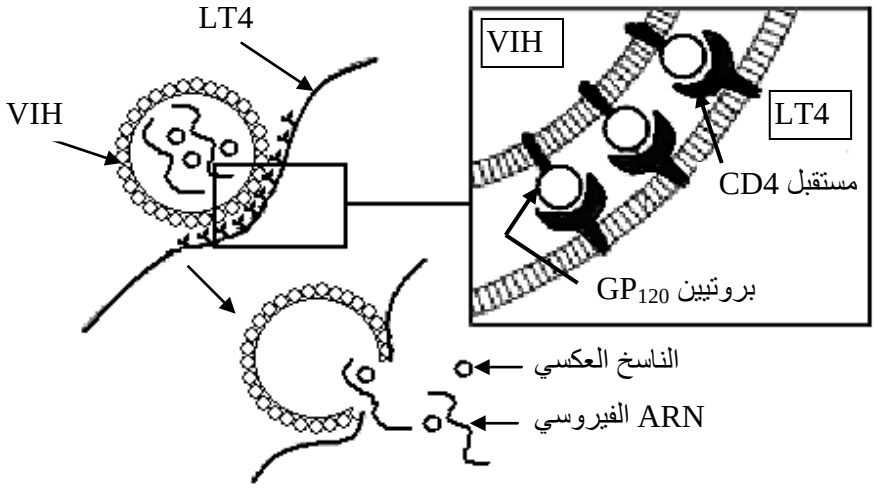


العناصر:
1 (———): الحمولة الفيروسية (كمية الفيروس في البلازما)
2 (.....): تركيز مضادات الأجسام ضد VIH في البلازما.
3 (- - - - -): استجابة اللمفاويات القاتلة Tc (كمية LTc في الدم الموجهة ضد الخلايا المعفنة بـ VIH).

الوثيقة 1

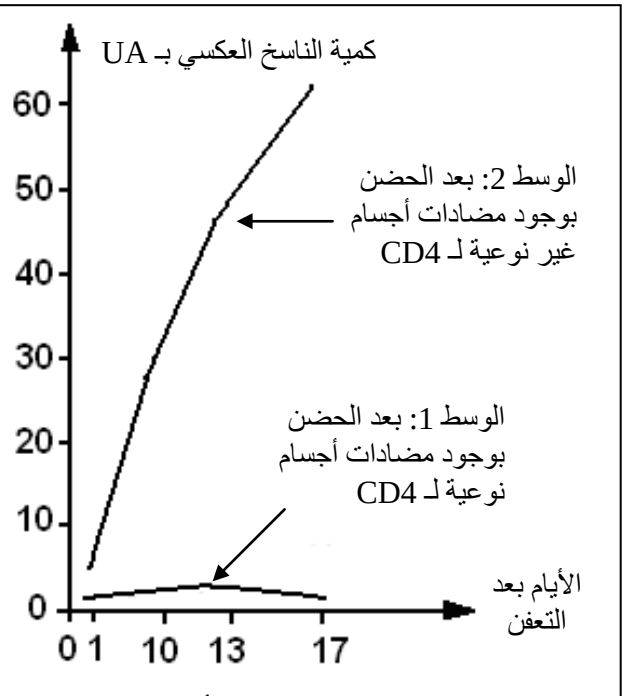
1) استخرج من الوثيقة 1 ما يبين تنشيط الجهاز المناعي عند الشخص المصاب. (0,5 ن)

- تبين الوثيقة 2 تثبيت فيروس VIH على غشاء اللمفاوية T4 وحقن محتواه داخلها.



الوثيقة 2

- مـن أجـل تتبـع تكـاثر فيـروس VIH داخـل لمفاويـة T4 (LT4) ، حُضنت هذه اللمفاويات خلال 20min في وسطين مختلفـين، الوسـط 1 بـه مضـادات أجسـام نوعيـة للمسـتقبل CD4، والوسـط 2 بـه مضـادات أجسـام غيـر نوعيـة لهـذا المستقبل. بعد ذلك أضيف للوسطين فيروس VIH ذي ناسخ عكسي موسوم (أنزيم). تبين الوثيقة 3 نتائج تتبع قياس كمية هذا الأنزيم داخل اللمفاويات T4 في الوسطين.



ملحوظة: يعكس ارتفاع كمية الأنزيم تكاثر فيروس VIH داخل اللمفاوية T4

الوثيقة 3

2) فسر، بتوظيف معطيات الوثيقة 2 ، النتائج الممثلة في الوثيقة 3. (1,5 ن)

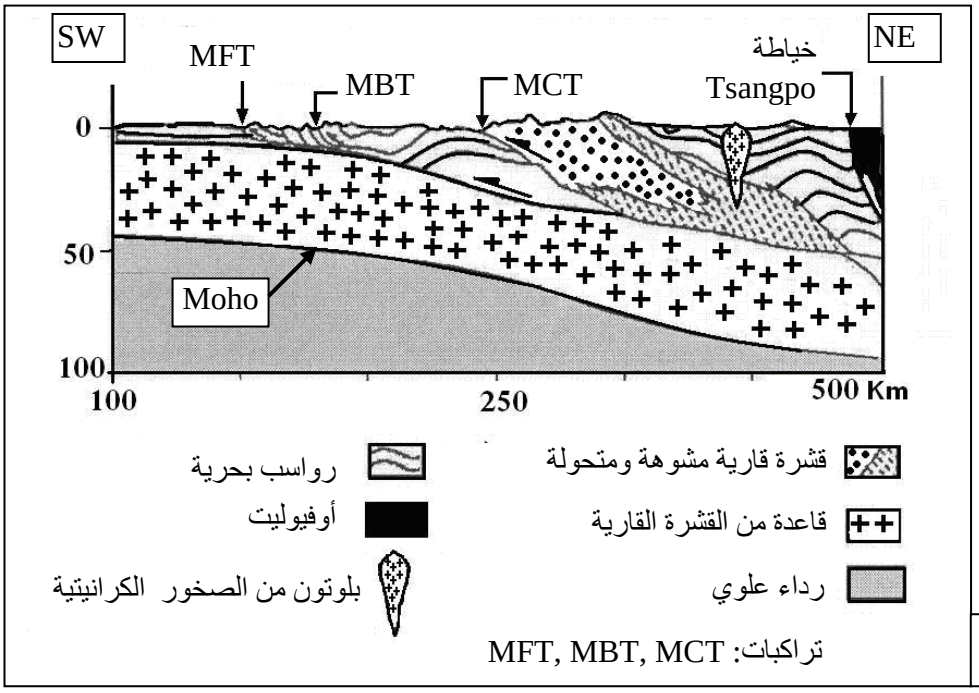
3) علمـا أن كـلا مـن اللمفاويـات T4 (الحاملـة للمسـتقبل CD4) ، و T8 (الحاملـة للمسـتقبل CD8)، والبلعميـات تتـدخل فـي الاسـتجابة المناعيـة ضـد فيـروس VIH ، وبنـاء علـى معطيـات الوثـائق 1 و 2 و 3، فسـر آليـة الاسـتجابة المناعية ضد فيروس VIH خلال فترة ما قبل السيدا. (2 ن)

التمرين الرابع (4 نقط)

تعتبر الهيملايا من أكبر السلاسل الجبلية في العالم، توجد بين الهند وأوراسيا، وتمتد على طول آلاف الكيلومترات، وتعد من بين سلاسل الاصطدام. نتجت هذه السلسلة عن زحف الصفيحة الصخرية الهندية في اتجاه الشمال نحو صفيحة أوراسيا، مما أدى إلى انغلاق المجال المحيطي. لتعرف بعض البنيات التكتونية والصخرية المميزة لهذه السلسلة وتحديد ظروف ومراحل تشكلها نقدم المعطيات التالية:

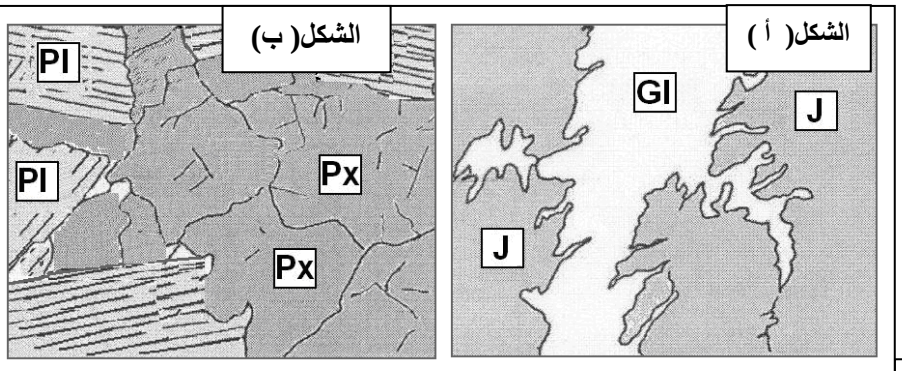
- تبين الوثيقة 1 مقطعا جيولوجيا في سلسلة جبال الهيملايا.

1) استخرج من هذا المقطع الخصائص التكتونية والصخرية لسلسلة جبال الهيملايا. (1 ن)



الوثيقة 1

- تتضمن صخور المركب الأوفيوليتي معادن مؤشرة تمكن من تحديد ظروف الضغط ودرجة الحرارة التي كانت سائدة خلال بعض مراحل تشكل هذه السلسلة الجبلية. تعطي الوثيقة 2 (الشكل (أ)) صفيحة دقيقة مجهرية للميتاغابرو (métagabbro)، وهو نوع من الصخور المتحولة المكونة للمركب الأوفيوليتي، الناتجة عن تحول الغابرو (صخرة تنتمي للقشرة المحيطية). يعطي الشكل (ب) من نفس الوثيقة صفيحة دقيقة لصخرة الغابرو.

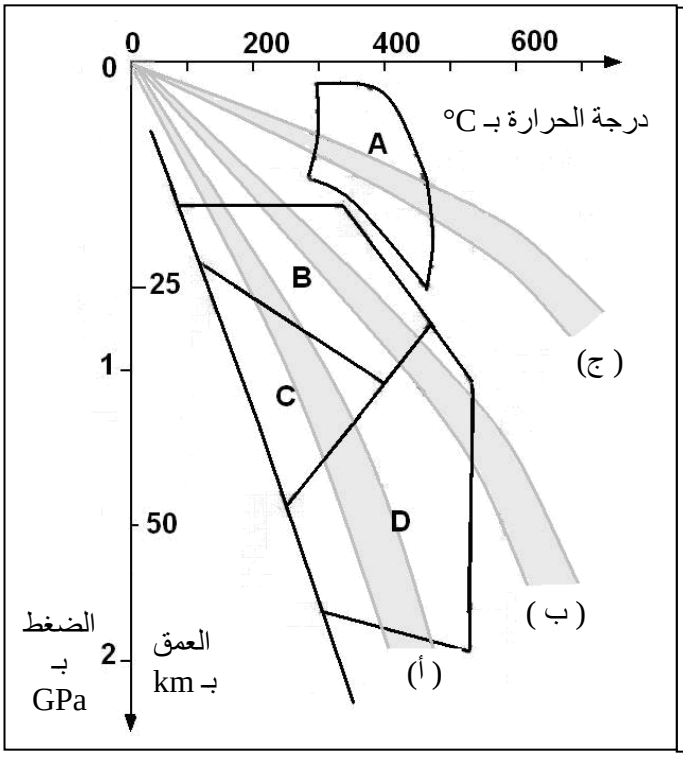


Pl : بلاجيوكلاز، Px: بيروكسين ، Gl: كلوكوفان ، J: جاديييت

الوثيقة 2

الـمـادة :	علوم الحياة والأرض
الشعـب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض

- يعطي مبيان الضغط - درجة الحرارة المبين في الوثيقة 3 مجالات استقرار بعض المعادن المؤشرة التي تدخل في تركيب الصخور المتحولة المتواجدة في السلاسل الجبلية الحديثة.



A: مجـال اسـتقرار التجمـع المعـدني كلوريت + أكتينوت + بلاجيوكلاز؛
B: مجـال اسـتقرار التجمـع المعـدني كليكوفان + بلاجيوكلاز؛
C: مجـال اسـتقرار التجمـع المعـدني كلوكوفان + جاديييت؛
D: مجال استقرار التجمع المعدني بجادي + جاديييت -/+ كلوكوفان.

(أ) : تغير درجة الحرارة السعيرية في مناطق الطمر؛
(ب): معـدل تغيـر درجـة الحـرارة السعيرية؛
(ج) : تغير درجة الحرارة السعيرية في مناطق الاصطدام؛

الوثيقة 3

2) قـارن بـين التركيـب العيـداني للصـفيحتين الـدقيقتين، واسـتخرج مـن مبيـان الوثيقـة 3 ظـروف ومنطقـة تكـون الميتاغابرو. (1 ن)

3) انطلاقا من معطيات الوثائق 1 و 2 و3 حدد، معللا إجابتك، مراحل تشكل سلسلة جبال الهيملايا. (2 ن)