



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
-الدورة الاستدراكية 2008-  
الموضوع

7	المعامل:	المادة:	علوم الحياة والأرض
3 س	مدة الإنجاز:	الشعب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض

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 زهريات (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 للتحليل المسؤول عن اللون الأبيض؛

- R أو r بالنسبة للتحليل المسؤول عن اللون الأحمر؛

- I أو i بالنسبة للتحليل المسؤول عن الإزهار مرة واحدة في السنة؛

- M أو m بالنسبة للتحليل المسؤول عن الإزهار عدة مرات في السنة.

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

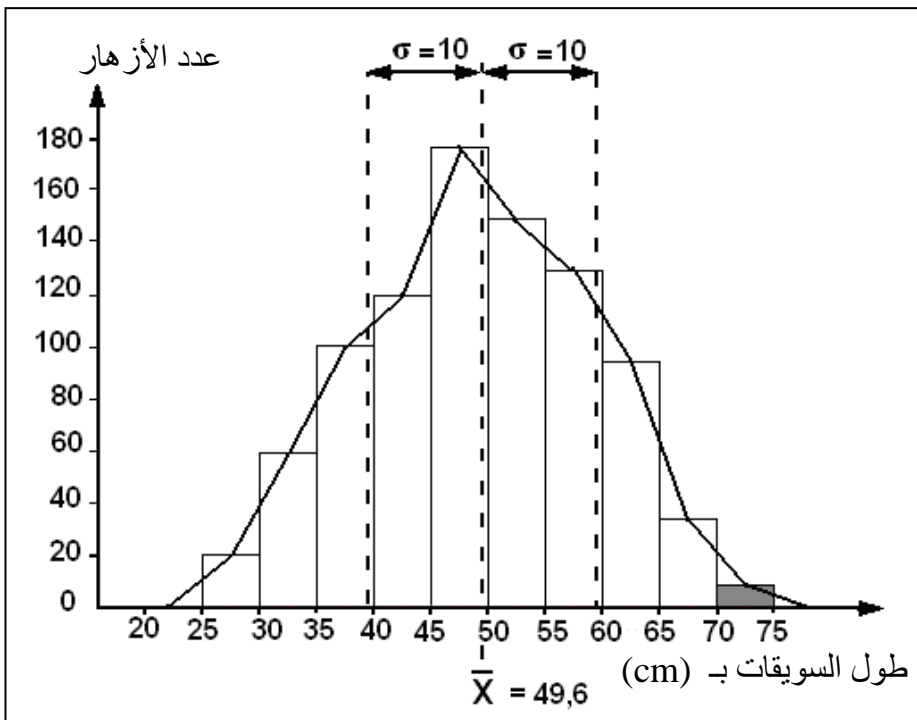
3) إذا كان الهدف هو الحصول على نسبة مهمة من النباتات التي تزهر عدة مرات في السنة وذات أزهار وردية، بين باعتبار المعطيات السابقة كيف يمكن ذلك. (0,75 ن)

### 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 الإحصائي لطول سويقات أزهار هذه الجماعة.



#### • المرحلة الثانية: نظرا لكون أغلب الأزهار المحصل عليها في الجماعة الأولى G1 يصعب تسويقها لقصر

سويقاتها، تم انتقاء نباتات القسم (الفئة) 70-75cm وإخضاعها للإخصاب الذاتي وتم الحصول على جماعة ثانية

G2. يعطي الجدول الآتي النتائج المحصل عليها:

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

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

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{X})^2}{\sum f_i}}$$

نعطي صيغة الانحراف المعياري:

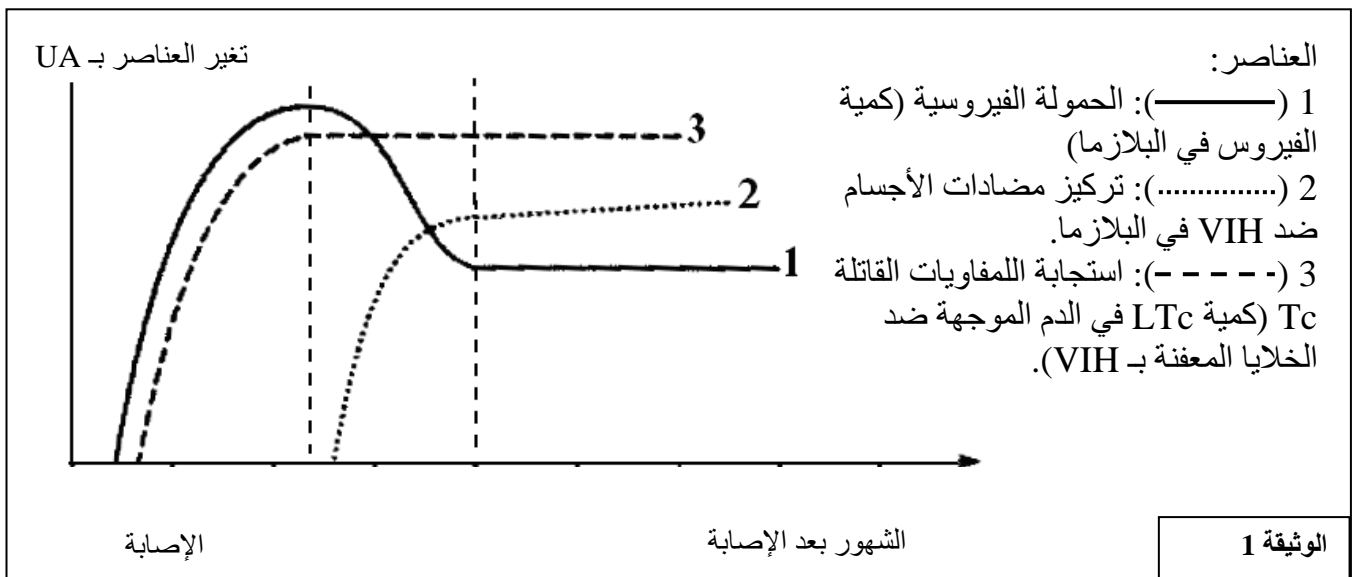
5) مثل على ورقة تحريك نتائج هذا الانتقاء بواسطة مضع الترددات، ثم ضع عليه كل من المنوال، والمعدل الحسابي والانحراف النمطي المعياري ومجال الثقة. (ن 1,25)

6) بين من خلال مقارنة المنوال ومجال الثقة عند الجماعتين G1 و G2 أن الانتقاء فعال. (ن 1,5)

### التمرين الثالث (4 نقط)

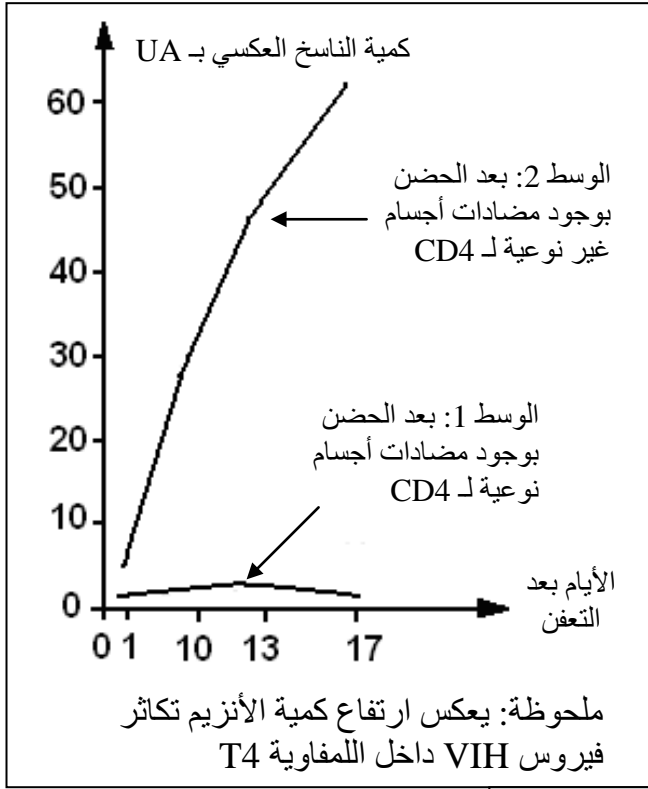
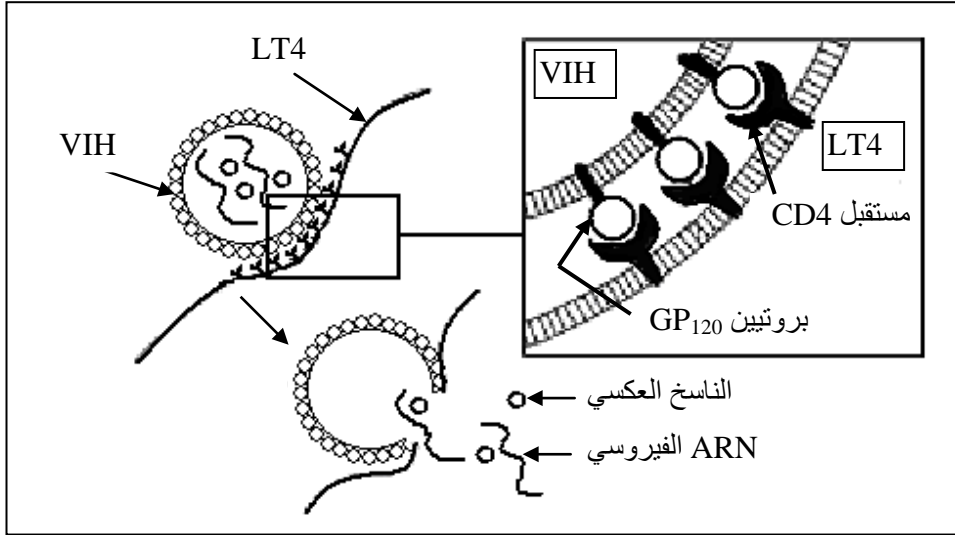
من المعلوم، أن مرض السيدا لا يظهر عند الشخص إلا بعد مدة معينة من إصابته. لتعرف آلية استجابة الجهاز المناعي إثر الإصابة بفيروس VIH أثناء فترة ما قبل السيدا، نقترح المعطيات الآتية:

- 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.



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

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



- من أجل تتبع تكاثر فيروس VIH داخل لمفاوية T4 (LT4) ، حُضنت هذه اللمفاويات خلال 20min في وسطين مختلفين، الوسط 1 به مضادات أجسام نوعية للمستقبل CD4، والوسط 2 به مضادات أجسام غير نوعية لهذا 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.

- (2) فسر، بتوظيف معطيات الوثيقة 2 ، النتائج الممثلة في الوثيقة 3. (1,5 ن)
- (3) علما أن كلا من اللمفاويات T4 (الحاملة للمستقبل CD4) ، و T8 (الحاملة للمستقبل CD8) ، والبلعميات تتدخل في الاستجابة المناعية ضد فيروس VIH ، وبناء على معطيات الوثائق 1 و 2 و 3، فسر آلية الاستجابة المناعية ضد فيروس VIH خلال فترة ما قبل السيدا. (2 ن)

التمرين الرابع (4 نقط)

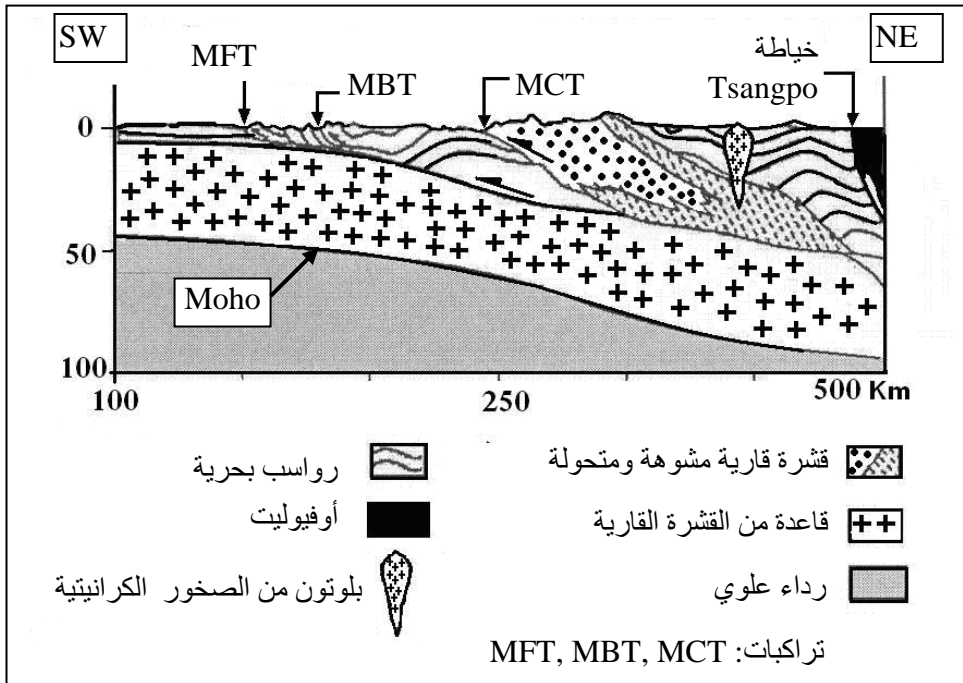
تعتبر الهيماليا من أكبر السلاسل الجبلية في العالم، توجد بين الهند وأوراسيا، وتمتد على طول آلاف الكيلومترات، وتعد من بين سلاسل الاصطدام. نتجت هذه السلسلة عن زحف الصفيحة الصخرية الهندية في اتجاه الشمال نحو صفيحة أوراسيا، مما أدى إلى انغلاق المجال المحيطي. لتعرف بعض البنيات التكتونية والصخرية المميزة لهذه

السلسلة وتحديد ظروف ومراحل تشكلها نقدم المعطيات التالية:

- تبين الوثيقة 1 مقطعاً جيولوجياً في سلسلة جبال الهيماليا.

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

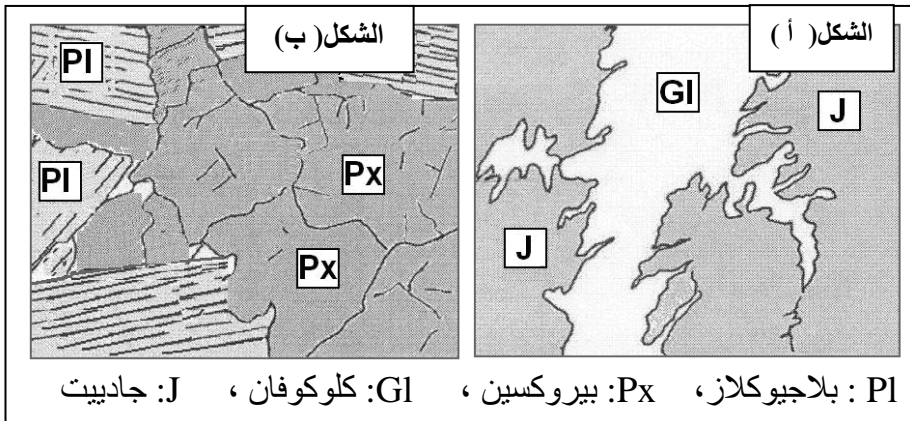
الوثيقة 1



- تتضمن صخور المركب الأوفيووليتي 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

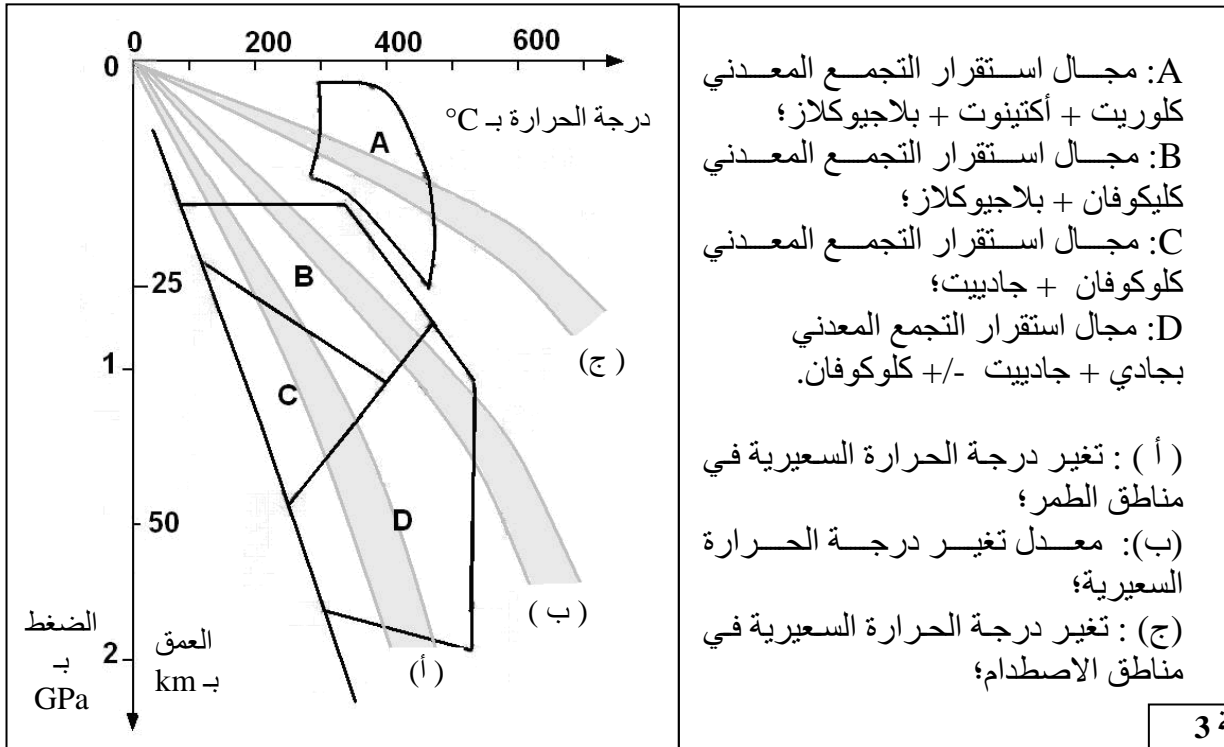
(métagabbro)، وهو نوع من الصخور المتحولة المكونة للمركب الأوفيووليتي، الناتجة عن تحول الغابرو (صخرة تنتمي للقشرة المحيطية). يعطي الشكل (ب) من نفس الوثيقة صفيحة

دقيقة لصخرة الغابرو.



PI : بلاجيوكلاز، Px: بيروكسين، GI: كلوكوفان، J: جاديبيت

- 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.



الوثيقة 3

(2) قارن بين التركيب العيداني للصفحتين الدقيقتين، واستخرج من مبيان الوثيقة 3 ظروف ومنطقة تكون الميناغابرو. (1 ن)

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