المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2009
الموضوع

C:NS34

| | | | |
|---|---|---|---|
| المـــــــادة: | علوم الحياة والأرض | المعامل: | 5 |
| الشعب(ة) أو المسلك: | شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية | مدة الإنجاز: | 3 |

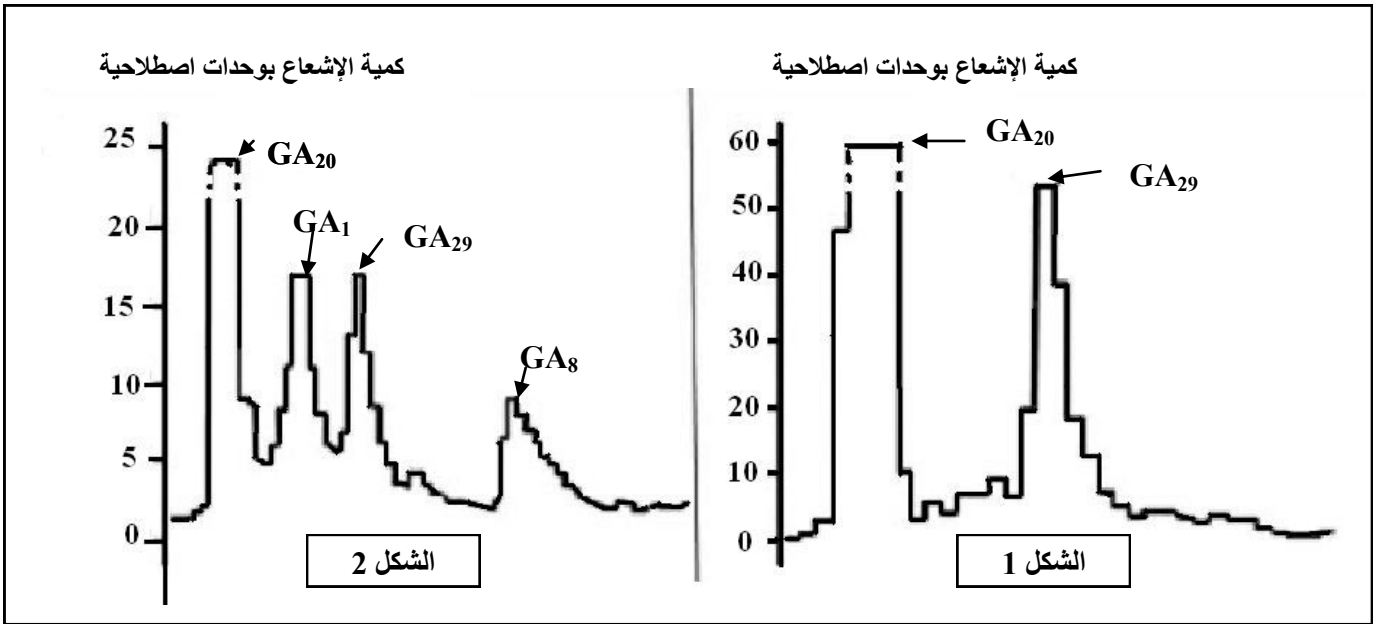
## التمرين الأول (4 نقط)

يترتب عن النمو المتزايد للسكان وتطور العادات الاستهلاكية ارتفاع في إنتاج النفايات المنزلية، تلحق هذه النفايات عدة أضرار بالبيئة وبالصحة، مما يتطلب تدبيرها باعتماد تقنيات متعددة .
بيّن، من خلال عرض واضح و منظم، آثار النفايات المنزلية على البيئة و على صحة الإنسان، وأذكر أهم طرق تدبيرها.

## التمرين الثاني ( 6 نقط)

I– نصادف، عند نبات الجلبان، نبتات ذات سيقان طويلة وأخرى ذات سيقان قصيرة. للكشف عن بعض أسباب اختلاف طول السيقان عند هذا النبات، نقترح استثمار المعطيات التالية:

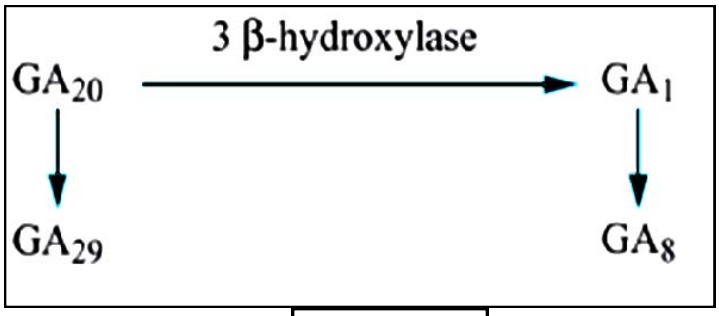
A- مكن استعمال تقنية التحليل الكروماتوغرافي بالإيسام الإشعاعي من الكشف، عند نبات الجلبان، عن وجود أربعة أنواع من هرمون نباتي يدعى الجبريلين Gibbérelline، وهي: $GA_1$ و $GA_8$ و $GA_{20}$ و$GA_{29}$. تبين الوثيقة 1 نتائج استعمال هذه التقنية عند نبات الجلبان ذي سيقان قصيرة (الشكل1) وعند نبات الجلبان ذي سيقان طويلة (الشكل2).




الوثيقة 1

ملحوظة: تشير كل قمة من قمم المنحنى إلى وجود نوع من الجبريلين.

**B - تقدم الوثيقة2 سلسلة تفاعلات تركيب مختلف أنواع الجبريلين. تعبر الأسهم عن تفاعلات تتحكم فيها أنزيمات نوعية.**




**الوثيقة 2**

**C - تتحكم في تركيب الأنزيم 3β-hydroxylase مورثة توجد على شكل حليلين: الحليل (Le) الموجود عند نبات الجلبان ذي سيقان طويلة، والحليل (Led) الموجود عند نبات الجلبان ذي سيقان قصيرة. تمثل الوثيقة3 جزء من متتالية النكليوتيدات لكل من الحليل (Le) والحليل (Led) .**

| | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| جزء من متتالية النيكليوتيدات للحليل (Le) | CCT | TTC | GCA | TAT | CGC | ATC | CGT | GGT | TCT | TCG |
| جزء من متتالية النيكليوتيدات للحليل (Led) | CCT | TTC | GCA | TAT | CGC | ATC | GTG | GTT | CTT | CGA |

**الوثيقة 3**

**1- استنتج من مقارنة معطيات الوثيقة1، سبب اختلاف النمو في طول سيقان نبتة الجلبان.(1 ن)**
**2- باستثمار معطيات الوثائق 1 و2 و3، فسر اختلاف طول سيقان نبات الجلبان. (1.75 ن)**

**ملحوظة: يمثل النوع $GA_8$ الهرمون الفعال لنمو نبات الجلبان.**

**II - تتحكم في طول الساق ولون الأزهار عند نبات الجلبان عوامل وراثية. لمعرفة كيفية انتقال هاتين الصفتين من جيل لآخر، نقترح دراسة نتائج ثلاثة تزاوجات أنجزت بين كل من النبتات A و B وC التي لها نفس المظهر الخارجي (ساق طويلة وأزهار حمراء) ونبتة D ذات ساق قصيرة وأزهار بيضاء.**
**يقدم الجدول التالي نتائج التزاوجات الثلاث المنجزة.**

| نوع التزاوج المنجز | التزاوج الأول: A x D | التزاوج الثاني: B x D | التزاوج الثالث: C x D |
|---|---|---|---|
| النتائج | 100% نبتات ذات ساق طويلة وأزهار حمراء | 50% نبتات ذات ساق قصيرة وأزهار حمراء | 25% نبتات ذات ساق طويلة وأزهار حمراء |
| | | | 25% نبتات ذات ساق قصيرة وأزهار حمراء |
| | | 50% نبتات ذات ساق طويلة وأزهار حمراء | 25% نبتات ذات ساق قصيرة وأزهار بيضاء |
| | | | 25% نبتات ذات ساق طويلة وأزهار بيضاء |

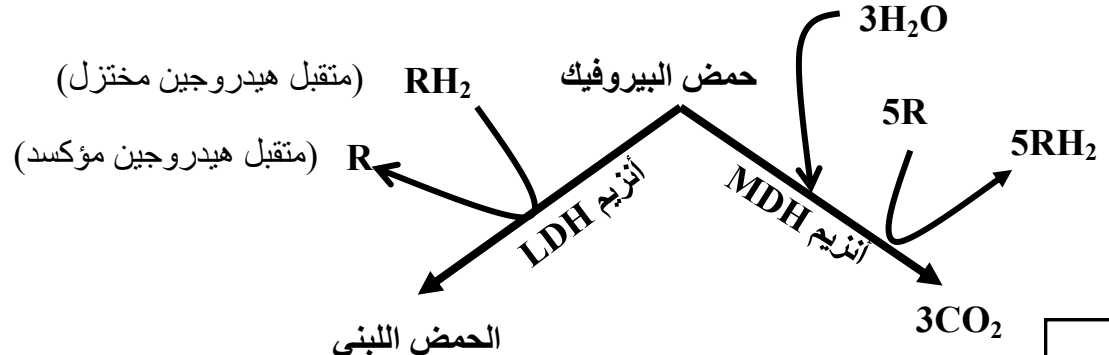
**3- ماذا تستنتج من نتائج كل واحد من التزاوجات الثلاث؟ (1.75 ن)**
**4- باستعمال الرمزين (r و R ) للتعبير عن صفة لون الأزهار والرمزين(n و N ) للتعبير عن صفة طول الساق :**
**أ- أعط الأنماط الوراثية للنبتات A و B و C و D . (1 ن)**
**ب- أنجز شبكة التزاوج بالنسبة للتزاوج الثاني. (0.5 ن)**

## التمرين الثالث (5 نقط)

**تعتبر مادة EPO إحدى المنشطات التي يستعملها الرياضيون المتخصصون في المسافات الطويلة كالمارتون.**
**لتوضيح كيفية تأثير مادة EPO على تحسين آداء عدائي المسافات الطويلة، نقترح استثمار المعطيات التالية:**
**- تتوفر العضلة الهيكلية على نوعين من الألياف العضلية، يختلف عدد كل نوع حسب التخصص الرياضي. يقدم الشكل1 من الوثيقة 1 بعض خاصيات الألياف المهيمنة عند كل من عدائي المسافات الطويلة (الألياف1) وعدائي المسافات القصيرة (الألياف 2) . يبرز الشكل2 من الوثيقة 1 دور الأنزيمين العضليين LDH وMDH .**

| خاصيات الألياف العضلية | الألياف المهيمنة عند عدائي المسافات الطويلة (الألياف 1) | الألياف المهيمنة عند عدائي المسافات القصيرة (الألياف 2) |
|---|---|---|
| معدل عدد الشعيرات الدموية المحيطة بالألياف | كبير | صغير |
| تركيز أنزيم LDH | ضعيف | قوي |
| تركيز أنزيم MDH | قوي | ضعيف |
| عدد الميتوكوندريات | مرتفع | منخفض |

**الشكل 1**




**الشكل 2**

**الوثيقة 1**

**- تبين الوثيقة 2 إحدى حالات استعمال EPO في المجال الطبي.**

***في إطار علاج المرضى المصابين بالكباد، ينصح الطبيب المختص المريض بتناول مادة Ribavirine؛ غير أن هذه المادة تسبب عند المريض أعراضا ثانوية من بينها ظهور فقر الدم الناتج عن نقص في عدد الكريات الحمراء. من أجل تفادي هذا العَرَض الثانوي يتناول المريض مادة Ribavirine مصحوبة بمادة EPO .***

**الوثيقة 2**

**1- باستغلالك لمعطيات شكلي الوثيقة 1:**
**أ- حدد دور كل واحد من الأنزيمين العضليين LDH وMDH مبرزا موقع عملهما داخل الخلية. (2 ن)**
**ب- استنتج طبيعة التفاعلات المنتجة للطاقة عند عدائي المسافات الطويلة وعند عدائي المسافات القصيرة. (1ن)**
**2- اعتمادا على معطيات الوثيقة2 وعلى المعطيات السابقة، فسر كيفية تأثير مادة EPO على إنجازات عدائي المسافات الطويلة. (2 ن)**

موضوع الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا **2009** -الدورة **العادية**-
مادة: **علوم الحياة والأرض**، الشعب(ة) أو المسلك: **شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية**

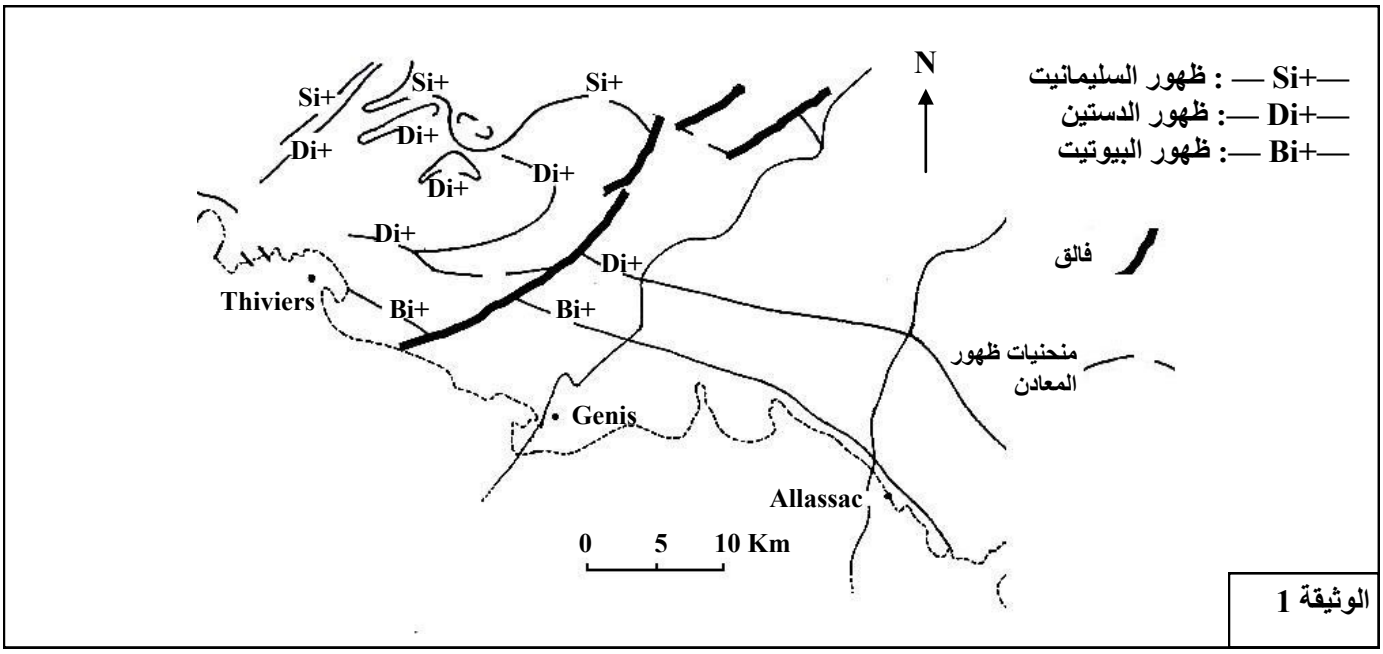
## التمرين الرابع (5 نقط)

**ترافق تشكل السلاسل الجبلية مجموعة من الظواهر الجيولوجية من بينها ظاهرة التحول، لتحديد العوامل المسؤولة عن التحول وعلاقته بدينامية الصفائح، نقترح دراسة الوثائق التالية:**

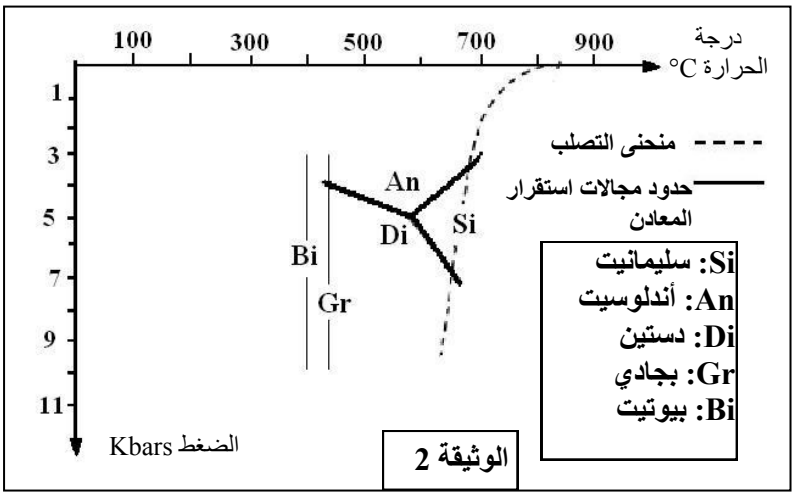
**- تمثل الوثيقة1 خريطة مبسطة لمنطقة Bas Limousin بفرنسا، وقد بينت مجموعة من الدراسات أن الخصائص الجيولوجية لهذه المنطقة مرتبطة بالظواهر الجولوجية التي عرفتها جبال الألب. تبرز هذه الخريطة منحنيات الظهور المتتالي لبعض المعادن التي تدخل في التركيب العيداني لصخور هذه المنطقة، وذلك عندما نتجه من الجنوب إلى الشمال.**

**- تمثل الوثيقة 2 مجالات استقرار بعض المعادن المميزة لظاهرة التحول.**

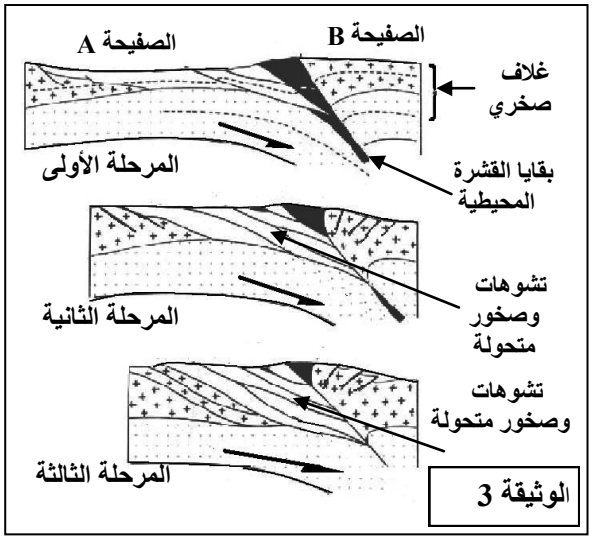
**- تمثل الوثيقة 3 نموذجا تفسيريا للظواهر الجيولوجية المؤدية إلى تشكل صخور المنطقة المدروسة.**




**الوثيقة 1**




**الوثيقة 2**




**الوثيقة 3**

**1- باستغلال معطيات الوثيقتين 1 و 2 :**

**أ- بين كيف تتغير عوامل التحول (الضغط ودرجة الحرارة) عندما نتجه من الجنوب إلى الشمال. (2ن)**

**ب- استنتج، معللا إجابتك،نمط التحول الذي عرفته المنطقة. (1ن)**

**2- من خلال تحليل معطيات الوثيقة 3، فسر علاقة التحول الذي عرفته المنطقة المدروسة بدينامية الصفائح.( 2 ن)**