C: RS34

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

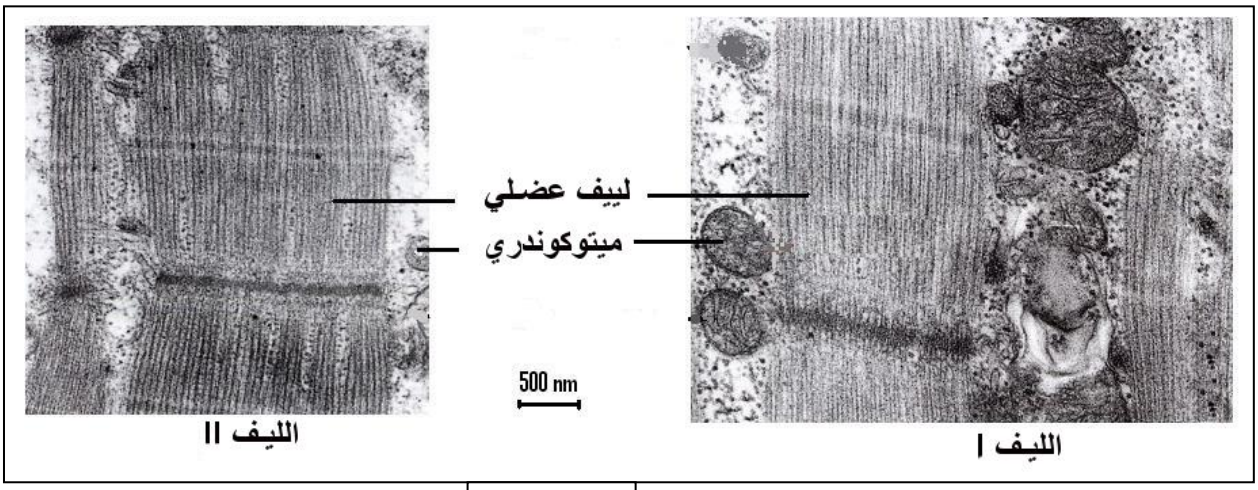
| | | | |
|---|---|---|---|
| المـــــادة: | علوم الحياة والأرض | المعامل: | 5 |
| الشعـــب(ة): | شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية | مدة الإنجاز: | 3س |

## التمرين الأول (4 نقط )

تتميز الدورة الخلوية بتعاقب مرحلة السكون ومراحل الانقسام غير المباشر. بيِّن، من خلال عرض واضح ومنظم، تطور كل من جزيئات ADN والصبغيات خلال دورة خلوية.

## التمرين الثاني ( 5 نقط)

يتم النشاط العضلي عند الإنسان بتدخل نوعين مختلفين من الألياف العضلية: تتدخل الألياف من النوع I خاصة خلال النشاط العضلي المطول والشديد، وتتدخل الألياف من النوع II بالأساس خلال النشاط العضلي السريع وقصير المدة. تمثل الوثيقة1 صورة مجهرية لجزء من هذين النوعين من الألياف العضلية. وتمثل الوثيقة 2 جدولا مقارنا للخصائص البيولوجية لليفين I و II.




الوثيقة 1

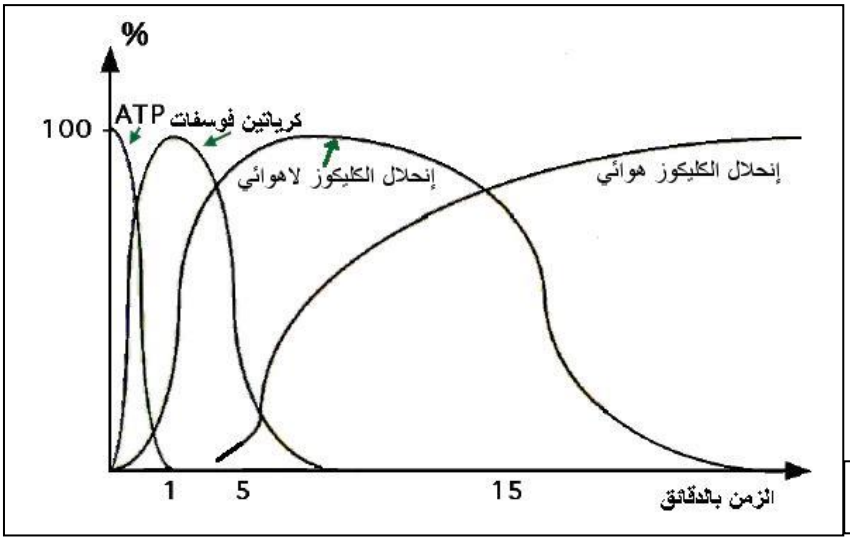
| الخصائص / النوع | الكليكوجين | ATP ase (أنزيم يتدخل في حلمأة ATP) | ATP synthétase (أنزيم يتدخل في تكوين ATP) | كثافة الشعيرات الدموية | متوكوندري | القابلية للتعب |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | +++ | + | +++ | +++ | +++ | + |
| II | + | +++ | + | + | + | +++ |

ملحوظة: عدد العلامات + يناسب أهمية كل خاصية.

الوثيقة 2

1- باستعمال معطيات الوثيقتين 1 و 2، حدد معللا إجابتك، مصدر الطاقة التي يستعملها كل واحد من الليفين I و II ؟ (3ن)

**للكشف عن الطرق الاستقلابية التي تمكن العضلة من تلبية حاجياتها الطاقية أثناء التقلص، تم قياس مصادر الطاقة المستعملة من طرف عضلة خلال مجهود عضلي مطول مما مكن من التوصل إلى النتائج المبينة في منحنيات الوثيقة 3.**




**الوثيقة 3**

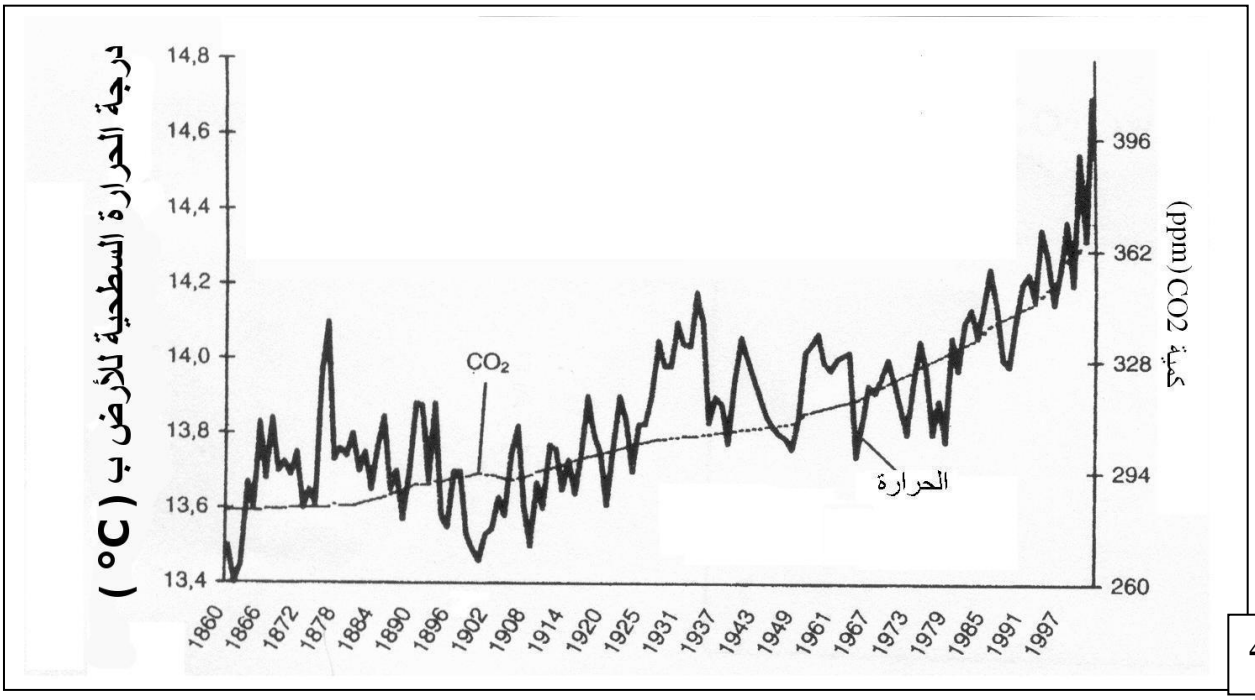
**2- اعتمادا على المعطيات الواردة في هذا التمرين وعلى معارفك، فسر الطرق الاستقلابية المتدخلة في إنتاج الطاقة خلال التمرين العضلي محددا نوع الألياف المتدخلة خلال هذا المجهود العضلي. (2ن)**

## التمرين الثالث (6 نقط)

**لتعرف تأثير استهلاك المواد العضوية من طرف الإنسان على البيئة والصحة نقترح دراسة المعطيات التالية:**

**I- أدى الاستهلاك العالمي المتزايد للمواد العضوية كمصدر للطاقة إلى استنزاف هذه المواد وإلى تغيرات مناخية على مستوى الغلاف الجوي نتيجة انبعاث غازات مسؤولة عن ظاهرة الاحتباس الحراري.**

**تمثل الوثيقة4 تغير كمية غاز ثنائي أكسيد الكربون( $Co_2$) بالغلاف الجوي ومعدل درجة حرارة الأرض منذ 1860 (بداية الحقب الصناعي).**




**الوثيقة4**

**1- كيف تفسر العلاقة الموجودة بين تغير كمية $Co_2$ بالغلاف الجوي وارتفاع درجة حرارة الأرض ؟ (1 ن)**

**II - تضم مدينة الدار البيضاء أكثر من 12% من ساكنة المغرب و 43% من النشاط الصناعي الوطني و37% من مجموع سيارات المغرب. وقد أنجزت دراسة بيئية صحية سنة 2002 متعلقة بقياس تركيز الجزيئات الدقيقة من نوع "أدخنة سوداء" في هواء إحدى مناطق مدينة الدار البيضاء وكشفت عن نسب الزيادة في بعض المؤشرات الصحية عند الأطفال. يبين الجدول والنص أسفله النتائج المحصل عليها.**

**الجدول**

| مستويات التلوث (تركيز الأدخنة السوداء بـ $\mu g/m^3$) / نسب الزيادة في بعض المؤشرات الصحية | الانتقال من المستوى 9 إلى المستوى 22 | الانتقال من المستوى 9 إلى المستوى 87 |
|---|---|---|
| الوفيات | 2% | 9% |
| ضيق التنفس عند الأطفال أكبر من 5 سنوات | 2% | 6% |
| التهاب المسالك التنفسية عند الأطفال أكبر من 5 سنوات | 1.4% | 8.7% |
| التهاب ملتحمة العين عند الأطفال أكبر من 5 سنوات | 6.1% | 42.5% |
| تعفنات تنفسية خفيفة عند الأطفال أقل من 5 سنوات | 6.8% | 37.8% |
| تعفنات تنفسية حادة عند الأطفال أقل من 5 سنوات | 2% | 14.6% |

**النص**

**كشفت تحاليل أخرى بنفس المنطقة بمدينة الدار البيضاء عن ارتفاع تركيز الغازات الناتجة عن استعمال المحروقات حيث سجلت أرقاما تفوق المعيار الوطني، فمثلا تجاوز تركيز غاز $So_2$ في الهواء عدة مرات هذا المعيار المحدد في ( $100\ \mu g/m^3$).**

**2- اعتمادا على هذه المعطيات حدد، معللا إجابتك، تأثير هذه الملوثات على ساكنة المنطقة المدروسة . (2 ن)**

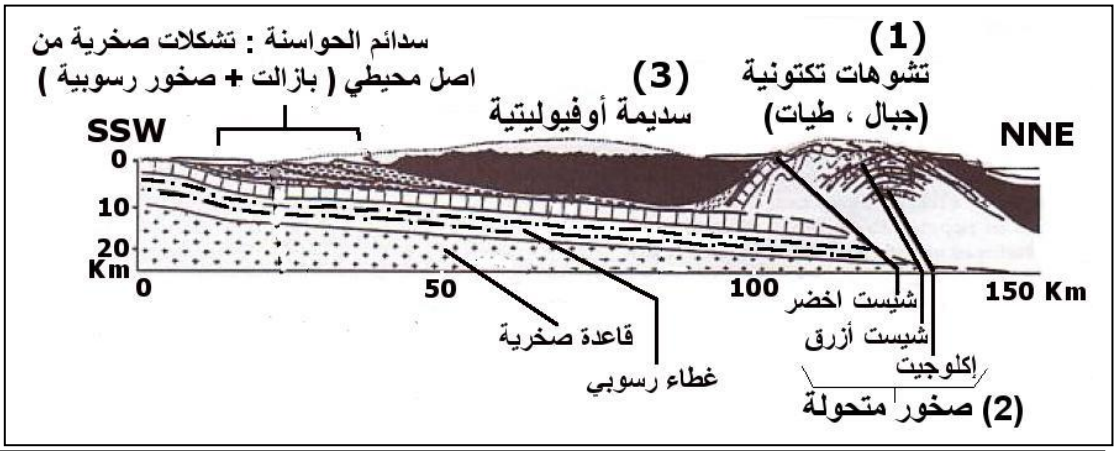
**III- يواجه المغرب تحديا كبيرا يتجلى في تنويع وتأمين الموارد الطاقية، ويلخص الجدول التالي كمية غاز $CO_2$ المنبعث عند إنتاج 1Kwh (كيلو واط ساعة) من الطاقة عند استعمال مختلف أشكال الموارد الطاقية:**

| مصدر الطاقة لـ 1Kwh | فحم | بترول | غاز طبيعي | نووي | مائي (السدود) | شمسي | ريحي |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| كمية $CO_2$ المنبعث ب g | من800إلى1050 | 818 | 430 | 4 | 4 | من60إلى150 | من3إلى22 |

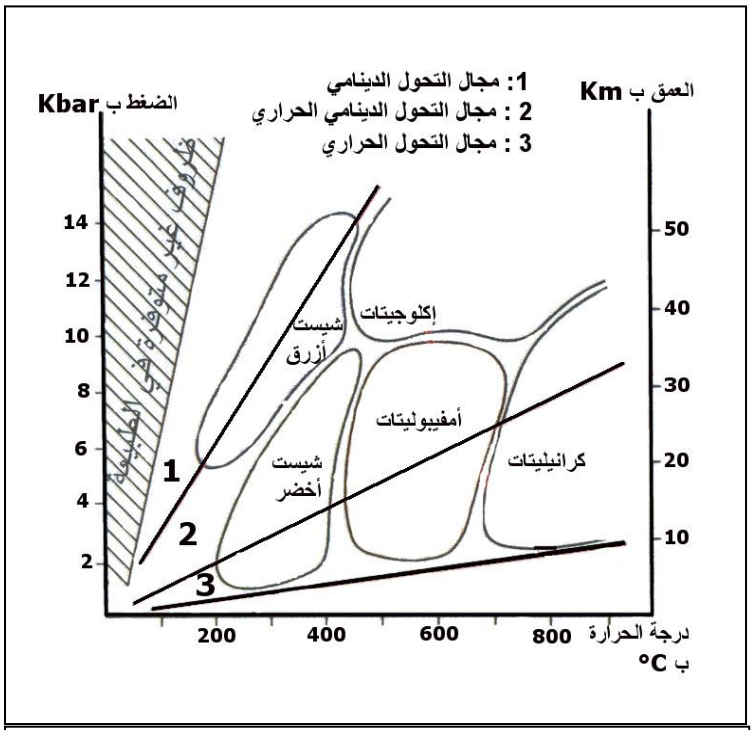
**3- اعتمادا على معطيات الجدول، حدد مصدرين للطاقة أقل تسببا في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري يمكن استعمالهما في المغرب، مبرزا المشاكل التي قد يطرحها استعمال كل واحد منهما. (3 ن)**

## التمرين الرابع (5 نقط)

**لمعرفة كيفية تشكل سلسلة جبلية بشمال عمان وعلاقتها بتكتونية الصفائح، نقترح الوثائق التالية :**



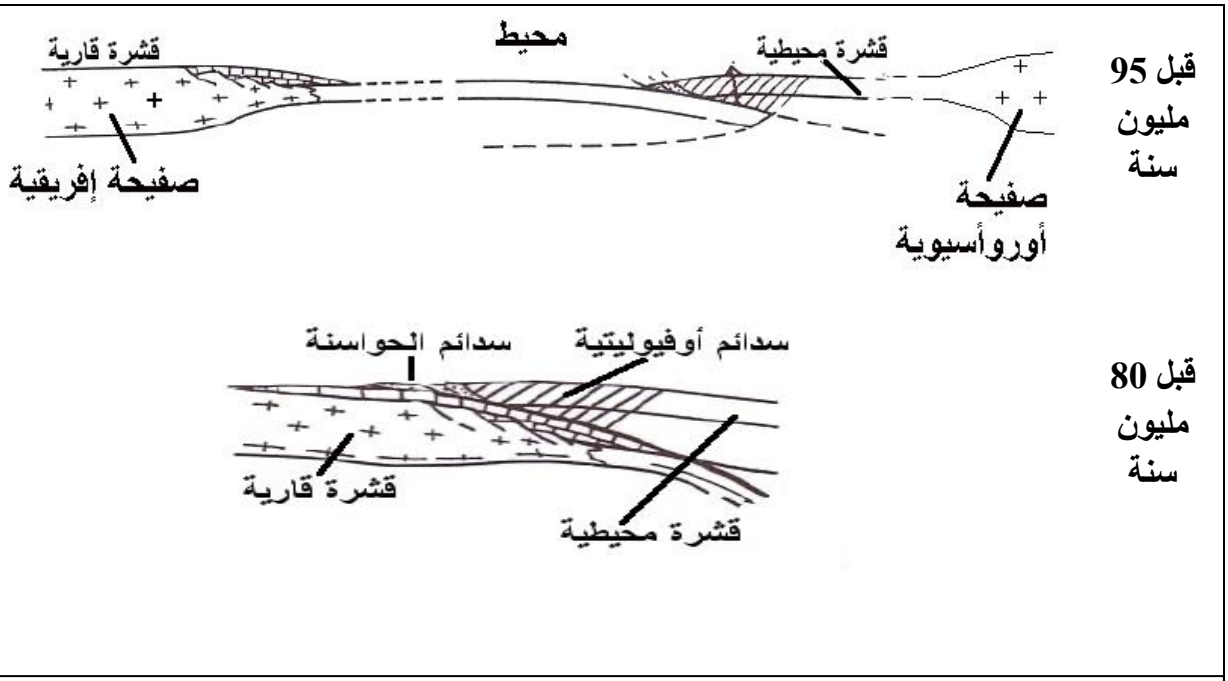

**الوثيقة 5: مقطع جيولوجي تركيبي لسلسلة جبلية بشمال عمان**




**الوثيقة 6: مبيان يوضح سحنات ومجالات التحول**

**1- اعتمادا على الوثيقتين 5 و6، حدد نوع ومميزات التحول الذي أدى إلى تشكل الصخور المتحولة (2). (1 ن)**

**اقترح بعض الباحثين الجيولوجيين النموذج التفسيري المبين في الوثيقة 7 لتفسير كيفية تشكل السلسلة الجبلية بشمال عمان.**




**الوثيقة 7: نموذج تفسيري لتشكل السلسلة الجبلية بشمال عمان**

**2- حدد نمط هذه السلسلة الجبلية معللا إجابتك، وصف مراحل تشكلها. (4 ن)**

# تصحيح الامتحان الوطني الموحد
# للبكالوريا
# الدورة الإستدراكية 2008

المادة: علوم الحياة والأرض
الشعب: شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
المعامل : 5
مدة الإنجاز : 3 س

**التمرين الأول :**

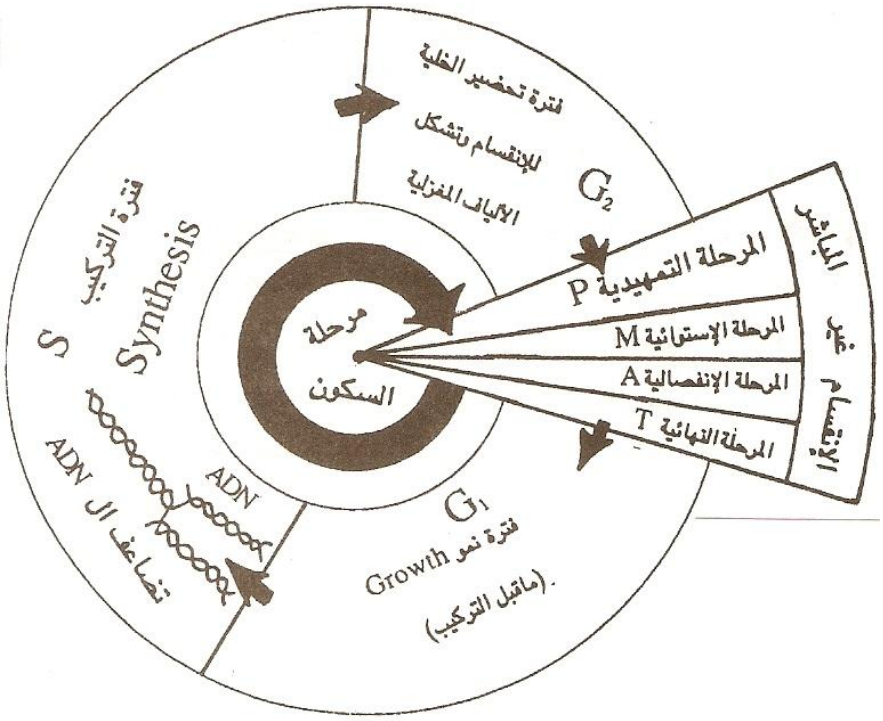
**مرحلة السكون :**

- خلال الفترة S من الدورة الخلوية يتم مضاعفة كل من جزيئة ADN والصبغيات :
  - بتدخل ADN بو لميراز في مواقع مختلفة من الصبغين يتم النسخ الجزيئي
  - انطلاقا من نكليوتيدات حرة يتم تشكل لولبين جديدين متطابقين.
  - الحصول على صبغيات يتكون كل واحد منها من صبيغيين

***مراحل الانقسام غير المباشر :***

- يتم توزيع كمية *ADN* بشكل متساو بين الخليتين البنتين وبنفس الكمية الموجودة لدى الخلية الأم
- تتطور الصبغيات وفق أطور الانقسام غير المباشر التالية :
  - المرحلة التمهيدية : يكون الصبغي على شكل خيط منشق طوليا إلى صبيغيين ملولبين وتشتد كثافة الصبغي.
  - المرحلة الاستوائية : صبغيات قصيرة جدا على شكل V ، تبلغ كثافة تلولبها حدها الأقصى وتتموضع وسط الخلية مكونة الصفيحة الاستوائية .
  - المرحلة الانفصالية : ، يتشقق الجزيئ المركزي ، وينفصل صبيغيا كل صبغي ، بحيث كل منهما صبغيا مستقلا، يتجه برأسه إلى القطب الأقرب منه. وبالتالي نحصل على مجموعتين من الصبغيات الأبناء بكلا القطبين .
  - المرحلة النهائية : تكدس وتشابك الصبغيات الأبناء بأقطاب الخلية ، بحيث تفقد شكلها المميز لها ، وتتحول إلى الصبغين المشكلة من خييطات نووية دقيقة ، وتدخل الخلية بعد ذلك في مرحلة السكون لدورة خلوية جديدة.

تلخص الخطاطة التالية مراحل الدورة الخلوية :




## التمرين الثاني

**1-** الليف I : كثافة الميتوكوندريات و الشعيرات الدموية يدلان على أن الخلية تستعمل $O_2$ لأكسدة الكليكوز وإنتاج ATP بفضل توفر ATP Synthétase وبهذا تستطيع تجديد ATP وبالتالي يستمر نشاطها مدة أطول.
- الليف II : يستهلك جزيئات ATP المتوفرة، أو التي يتم الحصول عليها بطرق تجديد لا هوائية، وذلك راجع لعدم توفر الكليكوجين و الميتوكوندريات بكمية كافية بالخلية، وتوفرها على أنزيم ATPase.

**2.** يتم استهلاك ATP المتوفر في الخلية خلال الثواني الأولى من النشاط العضلي ، يليه بعد ذلك هدم الكرياتين فوسفاط الذي يقوم بتأمين الحصول على ATP خلال الدقائق الأولى من التمرين ثم الانحلال اللاهوائي للكليكوز. و لا تتطلب هذه التفاعلات $O_2$ ولهذا فهي لا تتم على مستوى الميتوكوندري وبالتالي فإن الألياف المتدخلة في هذه الحالات هي الألياف من النوع II بالأساس .

## التمرين الثالث:

**1.** تفسير العلاقة الموجودة بين تغير كمية $CO_2$ بالغلاف الجوي وارتفاع درجة حرارة الأرض :
التطور الصناعي ⟸ ارتفاع في تركيز $CO_2$ ⟸ احتفاظ الغلاف الجوي بالإشعاعات تحت الحمراء ⟸ حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري ⟸ ارتفاع درجة حرارة الأرض.

**2.** تأثير الملوثات على ساكنة المنطقة المدروسة :
ارتفاع مستوى تلوث الهواء بالأدخنة السوداء وارتفاع الغازات الناتجة عن المحروقات خصوصا $SO_2$ المسؤول عن التهاب المسالك التنفسية بالمنطقة المدروسة ، أدى بساكنة هذه المنطقة إلى المعانات من مشاكل صحية تتمثل في زيادة عدد الوفيات وزيادة نسب تعفنات والتهاب كل من ملتحمة العين و الجهاز التنفسي عند الأطفال.

**3.** المصدرين الطاقيين الأقل تسببا في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري الناتج عن انبعاث $CO_2$ ، هما المصدر المائي و المصدر النووي.
- مشاكل الطاقة الكهرومائية : نظرا للتغيرات المناخية التي يعرفها المغرب ومنها على الخصوص الجفاف بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري فإن هذه الطاقة أصبحت مهددة بندرة الموارد المائية السطحية.

- مشاكل الطاقة النووية : تعتمد استعمال مواد إشعاعية النشاط في مفاعلات ⟸ يثير عدة تخوفات من تسرب الإشعاعات النووية ⟸ تشكل خطرا على صحة الإنسان وعلى البيئة ⟸ تطرح مشكل التخلص من النفايات النووية ( تتميز بنشاط إشعاعي يستمر ملايين السنين).

## *التمرين الرابع:*

**1**. الصخور المتحولة تتواجد في المجال رقم 2 وهو مجال التحول الدينامي الحراري
مميزات هذا التحول : حرارة متوسطة وضغط مرتفع .

**2**. نمط جبال عمان هو سلاسل الطفو.
التعليل : البنية الجيولوجية 3 تدل على انغلاق بحر قديم ⟸زحف للقشرة المحيطية فوق القشرة القارية ، وذلك بسبب تقارب الصفيحتين الإفريقية والأوروأسيوية.

مراحل تشكلها :
+MA 95- : تم طمر الغلاف الصخري المحيطي للصفيحة الإفريقية تحت الصفيحة الأوروأسيوية، بفعل تأثير قوى تكتونية انضغاطية
+ 80MA- : زحف الصفيحة المحيطية الأوروأسيوية فوق الصفيحة الإفريقية ⟸ انغلاق مجال المحيط ⟸تكون تراكبات مهمة للصخور الرسوبية + صعود الأفيوليت فوق الصفيحة الإفريقية + استمرار القوى التكتونية الانضغاطية ⟸ تكون تشوهات جيولوجية وتكون صخور متحولة.