تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ
ⴷ ⵓⵙⵎⵙⵙⵓⵔⵉ ⴰⵎⴰⵣⵉⵖ
ⴷ ⵓⵙⵓⵎⵔ ⴷ ⵓⵙⵙⵏ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2018

-الموضوع-

NS 32

★★★

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية : مسلك علوم الحياة والأرض	المعامل	7

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I. يوجد اقتراح واحد صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4.
أنقل(ي) الأزواج الآتية على ورقة تحريرك ثم **أكتب(ي)** داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح:
(1 ، ....) ؛ (2 ، ....) ؛ (3 ، ....) ؛ (4، .....) (2 ن)

1. يتم تحرير CO_2 الناتج عن هدم الكليكوز أثناء تفاعلات :
أ. انحلال الكليكوز في الجبلة الشفافة.
ب. حلقة Krebs في الميتوكوندري.
ج. اختزال حمض البيروفيك إلى حمض لبني في الجبلة الشفافة.
د. أكسدة نواقل الإلكترونات في الميتوكوندري.

2. تتضمن المنطقة الفاتحة للساركومير البروتينات الآتية:
أ. الأكتين والتروبونين والتروبوميوزين.
ب. الميوزين والتروبونين والتروبوميوزين.
ج. الأكتين والميوزين والتروبوميوزين.
د. الأكتين والميوزين والتروبونين.

3. تمكن تفاعلات التخمر في الساركوبلازم من:
أ. إنتاج الحمض اللبني والإيثانول.
ب. أكسدة حمض البيروفيك.
ج. اختزال النواقل NAD^+ و FAD.
د. تفسفر جزيئات ADP.

4. نواتج هدم حمض بيروفيك واحد داخل الميتوكوندري هي :
أ. $3CO_2 + 1\ ATP + 1\ FADH_2 + 3\ NADH,H^+$.
ب. $3CO_2 + 1\ ATP + 1\ FAD + 3\ NADH,H^+$.
ج. $3CO_2 + 1ADP + 1\ FADH_2 + 4\ NADH,H^+$.
د. $3CO_2 + 1\ ATP + 1\ FADH_2 + 4\ NADH,H^+$.

II. أعط (ي) التفاعل الإجمالي لـ :
1. التخمر الكحولي. (0.5 ن)
2. تجديد ATP انطلاقا من الفسفوكرياتين. (0.5 ن)

III. عرف (ي) ما يلي:
1. انحلال الكليكوز. (0.5 ن)
2. السلسلة التنفسية. (0.5 ن)

IV. أنقل (ي) على ورقة تحريرك، الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم **أكتب (ي)** أمامه **"صحيح"** أو **"خطأ"**. (1 ن)

أ	تتم أكسدة NAD^+ خلال كل من تفاعلات انحلال الكليكوز وتفاعلات حلقة Krebs.
ب	ينتج الكزاز التام عن إخضاع العضلة لإهاجة واحدة ذات شدة مرتفعة.
ج	تنتج الحرارة المتأخرة المصاحبة للتقلص العضلي عن تفاعلات استقلابية هوائية.
د	أثناء النشاط العضلي يتم التجديد السريع لـجزيئات ATP بواسطة مسلك الفسفوكرياتين.

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

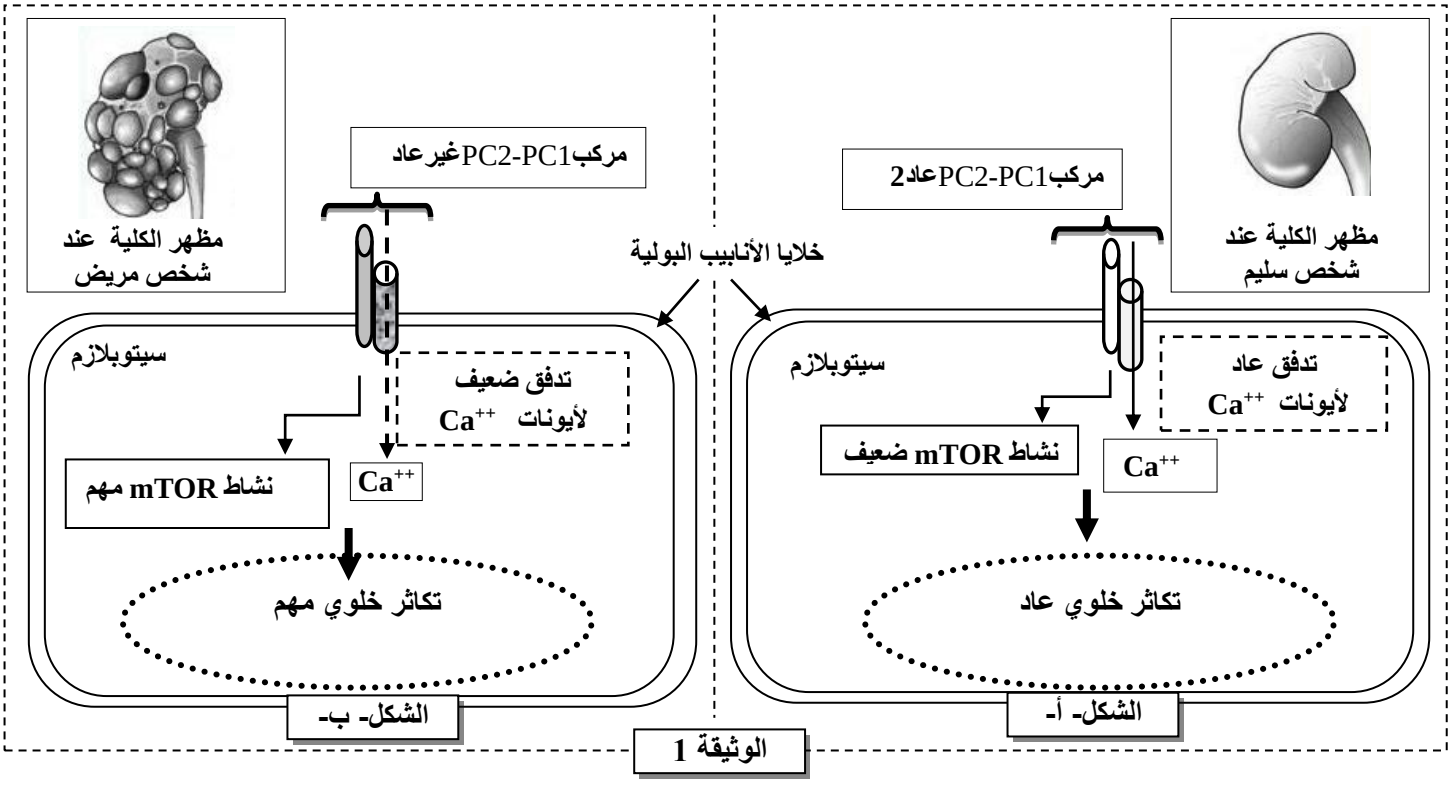
التمرين الأول (6 نقط)

التكيس الكلوي (La polykystose rénale) مرض وراثي واسع الانتشار، يصيب الكلية ويظهر في شكل أكياس كلوية تتطور تدريجيا لتعطي فشلا كلويا تصاحبه أعراض أخرى مثل التكيس الكبدي وارتفاع الضغط الدموي وظهور دم في البول... للكشف عن الأصل الوراثي لهذا المرض وكيفية انتقاله نقدم المعطيات الآتية:

- **المعطى الأول:**

بينت دراسات حديثة وجود علاقة بين مرض التكيس الكلوي ومركب بروتيني مندمج داخل الغشاء السيتوبلازمي لخلايا الأنابيب البولية. يتكون هذا المركب من جزيئتين بروتينيتين polycystine1 (PC1) وpolycystine2 (PC2).

في الحالة العادية يُمكن المركب PC2-PC1 من تدفق أيونات الكالسيوم (Ca^{++}) وتنظيم نشاط مسلك تفاعلي داخل الخلية يسمى « mTOR ». كل خلل في مستوى هذا المركب يؤثر على نمو الخلايا وتكاثرها. تبرز الوثيقة 1 العلاقة بين المركب PC2-PC1 وتكاثر خلايا الأنابيب البولية عند شخص سليم (الشكل -أ-) وعند شخص مريض (الشكل - ب-).



الوثيقة 1

1. قارن (ي) معطيات الوثيقة 1 عند كل من الشخص السليم والشخص المريض. (1 ن)

- **المعطى الثاني:**

يتحكم في تركيب البروتين PC1 مورثة تسمى PKD1. يقدم الشكل - أ- من الوثيقة 2 جزءاً من اللولب القابل للنسخ للحليل العادي للمورثة PKD1 عند شخص سليم وللحليل غير العادي لنفس المورثة عند شخص مصاب بمرض التكيس الكلوي؛ ويمثل الشكل - ب- من نفس الوثيقة مستخلصا من جدول الرمز الوراثي.

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

رقم الثلاثية : 29073 29076 29079

جزء من المورثة PKD1 عند شخص سليم : -GCT-GAC-CAC-GAC-GCC-GCC-CCG-

جزء من المورثة PKD1 عند شخص مريض : -GCT-GAC-CAC-GCC-GCC-CCG-

منحى القراءة

الشكل (أ)

وحدات رمزية					
أحماض أمينية	Stop	Val	Leu	Gly	Arg
	UGA UAA UAG	GUA GUG GUC GUU	CUA CUG UUG UUA	GGU GGA GGG GGC	CGA CGC CGG CGU

الشكل (ب)

الوثيقة 2

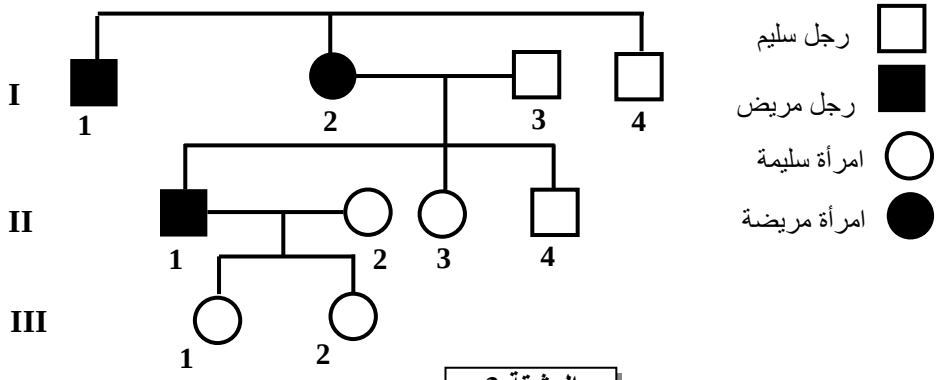
2. باستعمال الشكلين (أ) و(ب) للوثيقة 2 **أعط (ي)** متتالية ARNm ومتتالية الأحماض الأمينية المناسبة لكل من الحليلين ثم **فسر**(ي) الأصل الوراثي لمرض التكيس الكلوي. (1.5 ن)

- **المعطى الثالث:**

تمثل الوثيقة 3 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض التكيس الكلوي.

3. علما أن هذا المرض مرتبط بحليل سائد محمول على الصبغي رقم 16.

أ. حدد (ي)، معللا (معللة) إجابتك، النمط الوراثي للأفراد: I_2 وII_1 وII_2. (1.5 ن)



الوثيقة 3

ب. حدد (ي) احتمال إنجاب طفل مصاب من طرف الزوجين II_1 وII_2، **علل (عللي)** إجابتك بإنجاز شبكة التزاوج (استعمل (ي) الرمزين P و p للدلالة على حليلي المورثة المدروسة). (0.5 ن)

- **المعطى الرابع:**

يصيب مرض التكيس الكلوي شخصا واحدا من بين 1000 شخص من ساكنة معينة. إذا اعتبرنا أن هذه الساكنة تخضع لقانون Hardy et Weinberg:

4. أ.احسب(ي) تردد الحليل العادي وتردد الحليل المسؤول عن المرض. (1 ن)

ب.احسب(ي) تردد الأفراد مختلفي الاقتران بالنسبة للمورثة المدروسة. (0.5 ن)

ملحوظة: أكتب النتائج المحصلة بتحديد أربعة أرقام بعد الفاصلة.

التمرين الثاني (3 نقط)

في إطار دراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، نقترح نتائج التزاوجات الآتية:

- التزاوج الأول: أنجز بين ذبابات خل بمظهر خارجي متوحش بأجنحة طويلة وعيون حمراء وذبابات خل بأجنحة أثرية وعيون بنية. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 جميع أفراده بمظهر خارجي متوحش.

1. ماذا تستنتج (ين) من نتائج هذا التزاوج؟ (0.75 ن)

- التزاوج الثاني: أنجز بين ذكور بأجنحة أثرية وعيون بنية وإناث من الجيل F_1. يقدم الجدول الآتي النتائج المحصلة في الجيل F'_2 الناتج عن هذا التزاوج:

المظاهر الخارجية لذبابات الخل	أجنحة طويلة وعيون حمراء	أجنحة طويلة وعيون بنية	أجنحة أثرية وعيون حمراء	أجنحة أثرية وعيون بنية
عدد الأفراد في الجيل F'_2	716	296	238	702

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

2. أ. هل المورثتان المدروستان مرتبطتان أم مستقلتان؟ **علل (ي)** إجابتك. (0.5 ن)

ب. أعط (ي) التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الثاني **مستعينا (ة)** بشبكة التزاوج. (1 ن)

ملحوظة1: استعمل (ي) الرموز التالية: - L و ℓ للتعبير عن حليلي المورثة المسؤولة عن شكل الأجنحة.
- R و r للتعبير عن حليلي المورثة المسؤولة عن لون العيون.

- التزاوج الثالث: أنجز بين إناث، مختلفات الاقتران بالنسبة للمورثتين، بجسم فاتح وعيون حمراء، وذكور بجسم أسود وعيون بنية. أعطى هذا التزاوج أفرادا جديدي التركيب بنسبة 7,51%.

3. أ. بالاعتماد على نتائج التزاوجين الثاني والثالث، **أنجز (ي)** الخريطتين العامليتين الممكنتين التي تمثل التموضع النسبي للمورثات الثلاثة المدروسة. (0.5 ن)

ب. اقترح(ي) تزاوجا يمكن من تحديد المسافة بين المورثة المسؤولة عن لون الجسم والمورثة المسؤولة عن شكل الأجنحة. (0.25 ن)

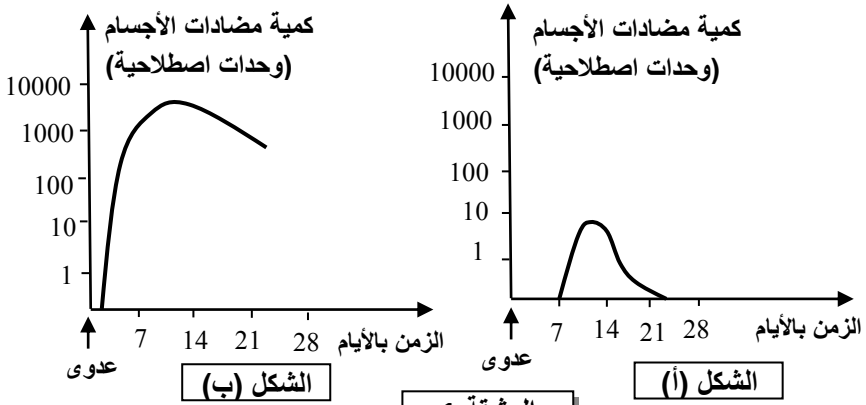
ملحوظة 2: استعمل (ي) الرمزين N و n للتعبير عن حليلي المورثة المسؤولة عن لون الجسم.

التمرين الثالث (3 نقط)

يؤدي التلقيح، الذي يعد رهانا مهما بالنسبة للصحة العمومية، إلى اكتساب مناعة ضد بعض الأمراض المُعدية. لدراسة الآليات المناعية المفسرة لتأثير عملية التلقيح نقدم المعطيات الآتية:

- **المعطى الأول:** تبين الوثيقة 1 تطور كمية مضادات الأجسام حسب الزمن بعد العدوى بالبكتيرية المسؤولة عن مرض الكزاز عند شخص غير ملقح ضد هذا المرض (الشكل - أ-) وعند شخص آخر ملقح ضده (الشكل - ب-).

1. قارن(ي) بين رد فعل الجسم ضد بكتيرية الكزاز عند الشخص الملقح وعند الشخص غير الملقح. (1 ن)



الوثيقة 1

- **المعطى الثاني:** حقنت مجموعتان من الفئران A وB بكريات حمراء لخروف (GRM) في المرة الأولى (اليوم 0). بعد 30 يوما عن هذا الحقن، حقنت فئران المجموعة A بـ GRM للمرة الثانية، بينما حقنت فئران المجموعة B بكريات حمراء لأرنب (GRL). تعتبر GRM وGRL مولدات مضاد بالنسبة للفئران.
على رأس كل يومين، يؤخذ طحال فأر من كل مجموعة من أجل تحديد عدد البلزميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM بالنسبة لفئران المجموعة A، وعدد كل من البلزميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRL والبلزميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM بالنسبة لفئران المجموعة B. تقدم الوثيقة 2 النتائج المحصلة.

الشكل(أ)

فئران المجموعة A	حقن أول: حقن GRM					حقن ثان: حقن GRM					
يوم أخذ الطحال	0	2	4	6	8	30	32	34	36	38	40	42
عدد البلزميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM (بالآلاف)	0	3	15	90	20	1	180	850	500	300	100	70

الشكل(ب)

فئران المجموعة B	حقن أول: حقن GRM					حقن ثان: حقن GRL						
يوم أخذ الطحال	0	2	4	6	8	30	32	34	36	38	40	42
عدد البلزميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRL (بالآلاف)	0	0	0	0	0	0	2	75	95	20	10	3
عدد البلزميات المفرزة لمضادات الأجسام مضاد-GRM (بالآلاف)	0	2	30	92	20	1	1	1	0	0	0	0

الوثيقة 2

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

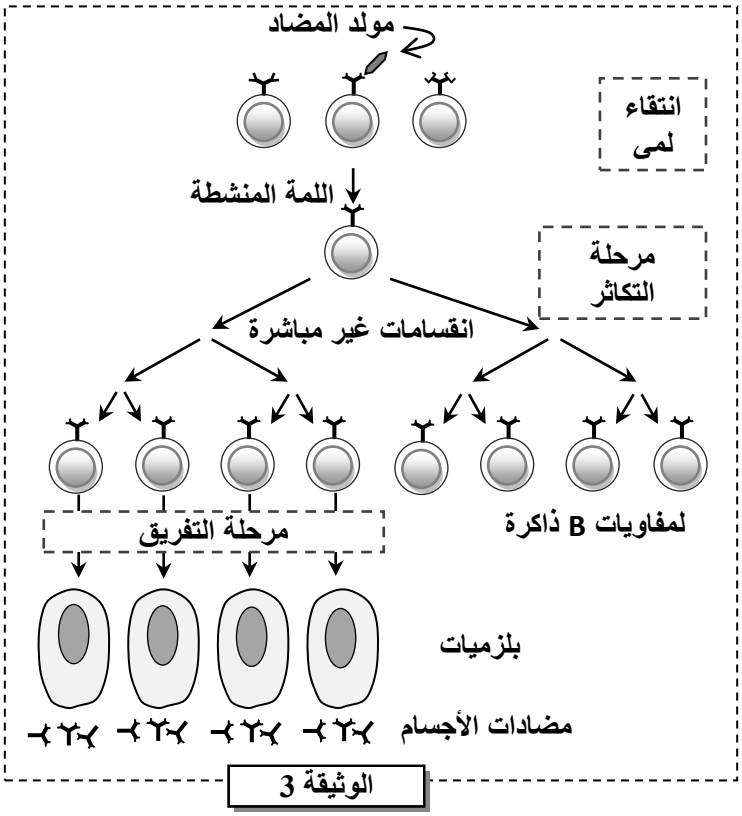
2. استنتج(ي) خاصيتي الاستجابة المناعية اللتين تكشف عنهما نتائج التجربة المبينة في الوثيقة 2. **علل(ي) إجابتك.** (1 ن)

- **المعطى الثالث:** تتم الاستجابة المناعية النوعية ضد مولد مضاد معين داخل الأعضاء اللمفاوية الثانوية. تقدم الوثيقة 3 مراحل هذه الاستجابة المناعية.

3. باستثمار معطيات الوثيقة 3:

أ. فسر(ي) الاستجابة المناعية لفئران المجموعة A (الشكل - أ- للوثيقة 2). (0.5 ن)

ب. فسر(ي) الاستجابة المناعية لفئران المجموعة B (الشكل - ب- للوثيقة 2).(0.5 ن)

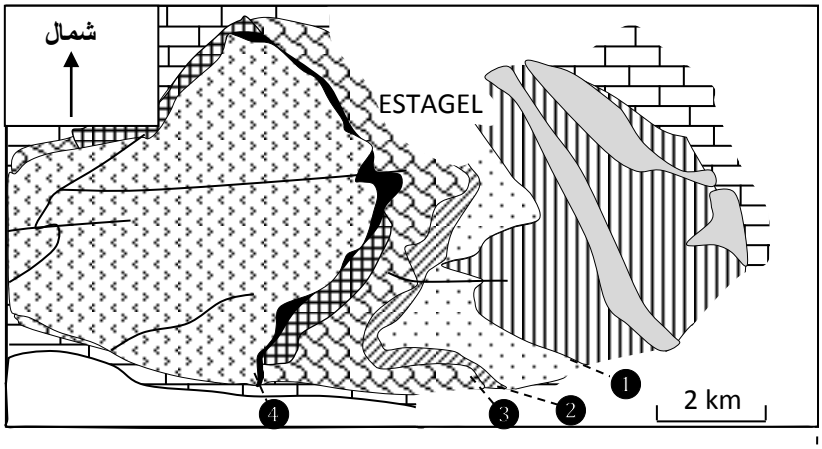


الوثيقة 3

التمرين الرابع (3 نقط)

أثناء تشكل السلاسل الجبلية تتعرض بعض الصخور لظاهرة التحول. تمكن دراسة التركيب العيداني لهذه الصخور من الحصول على معلومات تساعد في استرداد التاريخ الجيولوجي لهذه السلاسل الجبلية.

كتلة Agly وحدة جيولوجية قديمة توجد في الجزء الشرقي لسلسلة جبال البيريني (Pyrénées) وتتضمن صخورا صهارية وأخرى متحولة. تبين الوثيقة 1 خريطة جيولوجية مبسطة لجزء من هذه الكتلة مع توزيع مناطق تواجد بعض المعادن المؤشرة.



الخطوط المحددة لمناطق ظهور المعادن المؤشرة.

❶ بيوتيت ❷ كورديريت ❸ أندلوسيت ❹ سليمانيت

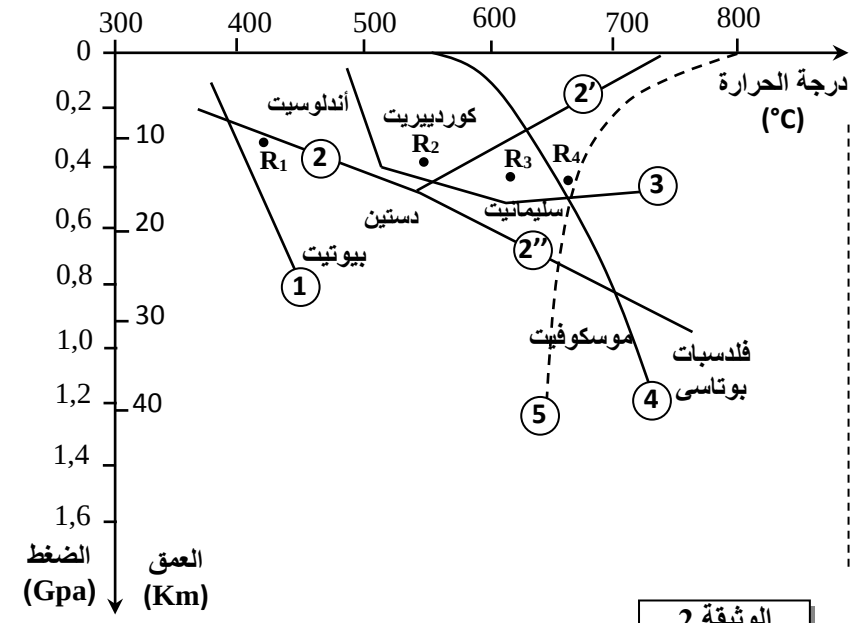
- حقب رابع
- أراضي الحقب الثاني
- غنايس + ميكماتيت
- منطقة Za بها : كلوريت + موسكوفيت + مرو
- منطقة Zb: بها بيوتيت + موسكوفيت + مرو
- منطقة Zc: بها كورديريت + بيوتيت + موسكوفيت + مرو
- منطقة Zd: بها أندلوسيت + بيوتيت + كورديريت + موسكوفيت + مرو
- منطقة Ze: بها سليمانيت+ موسكوفيت + كورديريت + مرو + بيوتيت
- منطقة Zf: بها سليمانيت + كورديريت + مرو + بيوتيت + فلدسبات بوتاسي

الوثيقة 1

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

1. انطلاقا من معطيات الوثيقة 1، **حدد (ي)** التغيرات العيدانية التي تحدث عند الانتقال من المنطقة Zb إلى المنطقة Zd وعند الانتقال من المنطقة Ze إلى المنطقة Zf. (0.5 ن)

تقدم الوثيقة 2 مجالات استقرار بعض المعادن المؤشرة حسب ظروف درجة الحرارة والضغط، إضافة إلى ظروف تشكل بعض الصخور المأخوذة من المنطقة المدروسة: النقط R_1 وR_2 وR_3 وR_4 تمثل على التوالي ظروف تشكل الصخور المأخوذة من المناطق Zb وZd وZe وZf.



1 منحنى بداية ظهور البيوتيت

2 2' 2'' المنحنيات الفاصلة بين مجالات استقرار معادن الأندلوسيت والسليمانيت والدستين.

3 منحنى بداية ظهور الكورديريت.

4 المنحنى الفاصل بين مجال استقرار الموسكوفيت ومجال استقرار الفلدسبات البوتاسي.

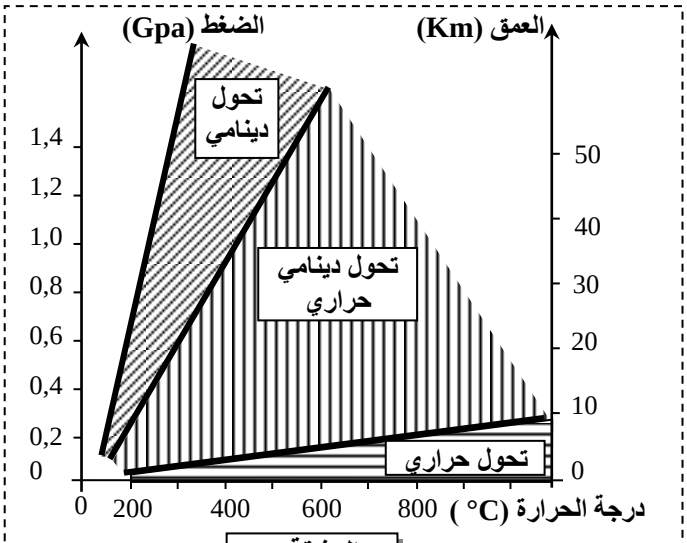
5 المنحنى الفاصل بين الحالة الصلبة للمعادن وبداية انصهارها.

- النقط الممثلة لظروف الضغط ودرجة الحرارة التي تشكلت فيها الصخور R_1 وR_2 وR_3 وR_4.

الوثيقة 2

2. انطلاقا من مبيان الوثيقة 2، **فسر(ي)** التغيرات العيدانية عند المرور من المنطقة Zb (منطقة تشكل الصخرة R_1) إلى المنطقة Zd (منطقة تشكل الصخرة R_2) وعند المرور من المنطقة Ze (منطقة تشكل الصخرة R_3) إلى المنطقة Zf (منطقة تشكل الصخرة R_4). (1 ن)

أثناء تشكل سلسلة جبلية تتعرض الصخور لعدة أنواع من التحول التي يتدخل فيها عاملا الضغط ودرجة الحرارة كما هو مبين في الوثيقة 3.



الوثيقة 3

3.أ. انطلاقا من الوثيقة 2، **حدد(ي)** الظروف الدنيا والظروف القصوى لكل من درجة الحرارة والضغط التي عرفتها المنطقة المدروسة (عند الانتقال من النقطة R_1 إلى النقطة R_4). (0.5 ن)

ب. باستثمار معطيات الوثيقة 3 **استنتج (ي)** نوع التحول الذي خضعت له صخور الجزء المدروس من كتلة Agly. **علل(ي)** إجابتك. (1 ن)

----------§ انتهى §----------