http://www.almanara.ma

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2012
الموضوع

الصفحة 1 / 1

المادة	علوم الحياة والأرض	RS32	المعامل	7
الشعب(ة) أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض		مدة الإنجاز	3

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

التمرين الأول (4 نقط)

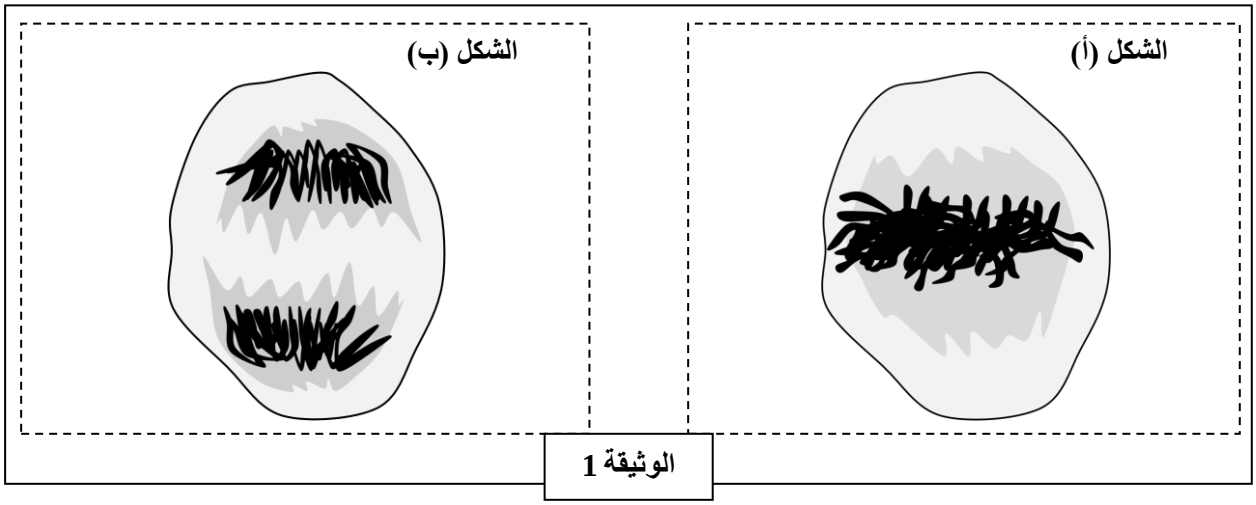
خلال التقلص العضلي تستهلك الألياف العضلية ATP كمصدر للطاقة، ولتجديدها تعتمد هذه الألياف على طرق هوائية وأخرى لا هوائية تصاحب بتحرير حرارة. في شكل نص واضح ومنظم:

- **عرف** كلا من التنفس والتخمر؛ (1 ن)
- **حدد** طرق تجديد ATP اللازمة للتقلص العضلي (اقتصر على التفاعلات الأساسية)؛ (1 ن)
- **اذكر** الظواهر الحرارية المرافقة للتقلص العضلي محددا خصائصها ومصدرها. (2 ن)

التمرين الثاني (3 نقط)

لدراسة بعض المظاهر المرتبطة بنقل الخبر الوراثي من خلية إلى أخرى وبكيفية تعبيره نقترح المعطيات الآتية:

- يمثل شكلا **الوثيقة 1** طورين من أطوار الانقسام غير المباشر عند خلية حيوانية:



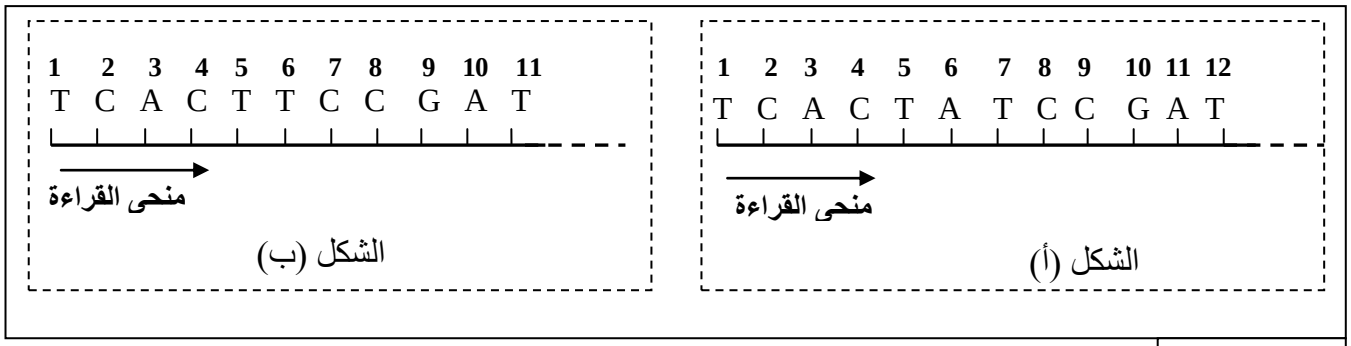
الوثيقة 1

1 . **حدد** الطور الممثل في كل شكل من الشكلين (أ) و (ب). **علل إجابتك**. (1 ن)
2. **أنجز رسما تخطيطيا** يفسر التطور الممثل في الشكل (ب) مستعملا الصيغة الصبغية: 2n = 4. (0.5 ن)

- يتم تنشيط الانقسام الخلوي بواسطة بروتين غشائي يسمى RAS الذي يحفز مضاعفة ADN، يتوقف هذا الانقسام بفضل بروتين نووي يدعى P53 ، وذلك عن طريق كبح RAS. في الحالة التي يكون P53 غير فعال تنقسم الخلايا بشكل مستمر وعشوائي، وبالتالي تظهر الخلايا السرطانية.

http://www.almanara.ma

يمثل الشكل (أ) من **الوثيقة 2** جزءا من قطعة ADN القابلة للنسخ المسؤولة عن تركيب P53 العادي ، ويمثل الشكل (ب) جزءا من قطعة ADN القابلة للنسخ المسؤولة عن تركيب P53 غير الفعال.



الوثيقة 2

3. باستعمال مستخرج جدول الرمز الوراثي الممثل في **الوثيقة 3** **أعط** السلسلة الببتيدية لكل من P53 العادي وP53 غير الفعال، ثم **حدد** سبب الاختلاف بينهما **مفسرا** ظهور الخلايا السرطانية. (1.5 ن)

الوحدة الرمزية	الحمض الأميني
CUC CUA	لوسين Leu
AGA AGG	أرجينين Arg
GGU GGC	غليسين Gly
GAU GAC	حمض أسبارتيك ac.Asp
GAA GAG	حمض الكلوتاميك ac.Glu
AGU AGC	سيرين Ser

الوثيقة 3

التمرين الثالث (5 نقط)

لدراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، وتأثير بعض عوامل التغير الوراثي على البنية الوراثية لساكناتها، نقترح المعطيات الآتية:

- **التزاوج الأول** : بين سلالتين نقيتين من ذبابة الخل: سلالة ذات **أجنحة طويلة** و **عيون حمراء** ، وأخرى ذات **أجنحة أثرية** و**عيون أرجوانية**. أعطى هذا التزاوج جيلا (F_1) يتكون من ذبابات خل ذات **أجنحة طويلة** و**عيون حمراء**.
- **التزاوج الثاني**: بين إناث من F_1 وذكور **بأجنحة أثرية** و**عيون أرجوانية**. أعطى هذا التزاوج جيلا (F'_2) موزع كما يلي:

- **1339** ذبابة خل **بأجنحة طويلة** و**عيون حمراء**؛
- **1195** ذبابة خل **بأجنحة أثرية** و**عيون أرجوانية**؛
- **151** ذبابة خل **بأجنحة طويلة** و**عيون أرجوانية**؛
- **154** ذبابة خل **بأجنحة أثرية** و**عيون حمراء** .

1. فسر نتائج التزاوجين الأول والثاني .(2.25 ن)

(أرمز للمورثة المسؤولة عن طول الأجنحة بـ L و ℓ، و للمورثة المسؤولة عن لون العيون بـ R و r).

http://www.almanara.ma

2. فسر مستعينا برسوم تخطيطية ظهور المظاهر الخارجية جديدة التركيب في الجيل F'_2. (0.75 ن)

- نتتبع عند ساكنة معينة من ذبابة الخل مورثة مسؤولة عن شكل الأجنحة. لهذه المورثة حليلان:

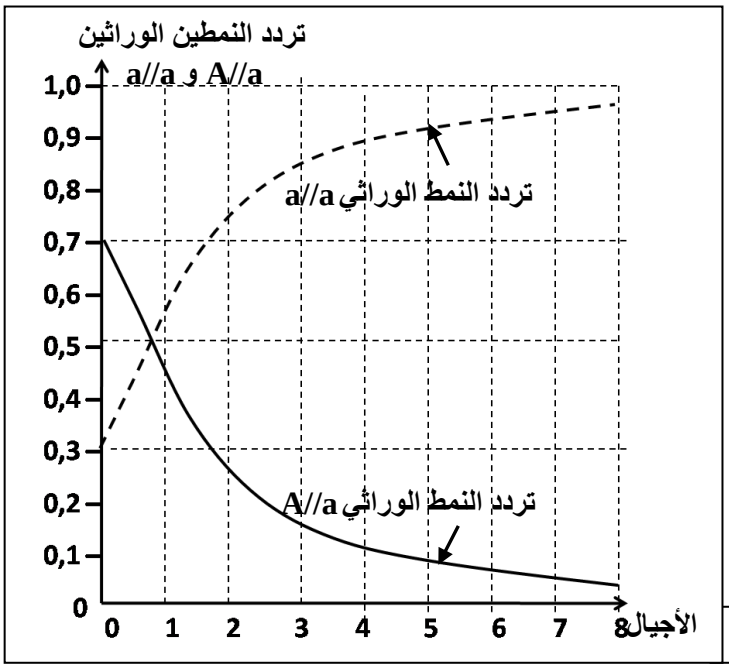
الحليل السائد (نرمز له بـA) مسؤول عن أجنحة مقورة، والحليل المتنحي (نرمز له بـ a) مسؤول عن أجنحة عادية.

تبين **الوثيقة 1**، تردد الأنماط الوراثية في هذه الساكنة قبل الانتقاء وبعده ، وتمثل **الوثيقة 2** التطور النظري لتردد النمطين الوراثيين a//a و A//a لذبابات خل بالغة.

(**ملحوظة**: يموت أفراد الساكنة ذوو النمط الوراثي A//A قبل البلوغ).

الأنماط الوراثية / تردد الأنماط الوراثية	قبل الانتقاء	بعد الانتقاء
A//A	0	0
a//a	0.33	0.50
a//A	0.67	0.5

الوثيقة1



الوثيقة2

3. أحسب تردد الحليلين A و a في الساكنة قبل الانتقاء وبعده. (1 ن)

4. انطلاقا من الوثيقة 2 **صف** تطور تردد كل من النمط الوراثي a//a والنمط الوراثي A//a ثم **حدد معللا إجابتك**، تأثير الانتقاء الطبيعي على كل من الحليلين a و A . (1 ن)

التمرين الرابع (4 نقط)

تنتج الإصابة بداء فقدان المناعة المكتسبة عن مهاجمة فيروس VIH لبعض الخلايا المناعية وتدميرها ، مما ينجم عنه قصور في النظام المناعي. غير أن بعض الأشخاص (حالات نادرة) لا يتكاثر لديهم فيروس VIH رغم تعرضهم المتكرر له. لفهم آليات حدوث هذه الخاصية عند هؤلاء الأشخاص نقترح المعطيات الآتية:

تمثل **الوثيقة 1** تطور تركيز كل من اللمفاويات T_4 و T_8 ومضادات الأجسام، ولكذا الحمولة الفيروسية لـ VIH في الدم.

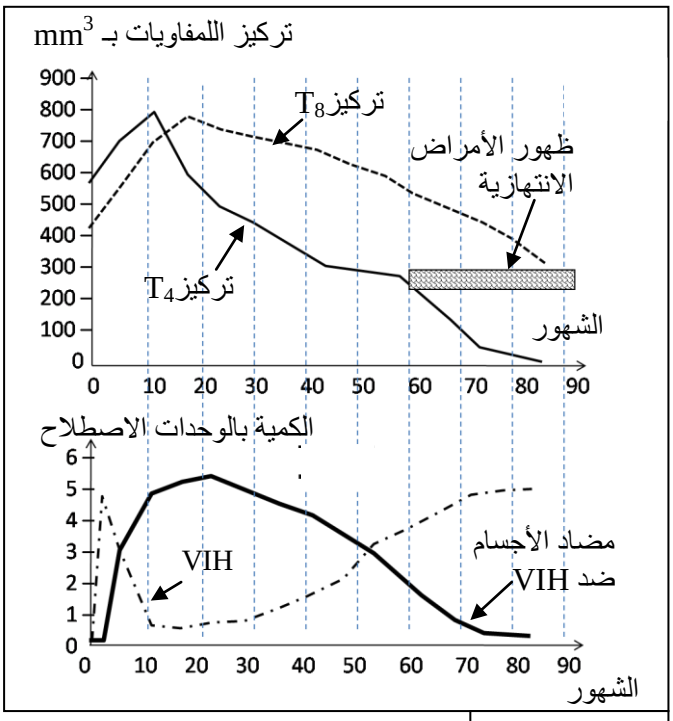
http://www.almanara.ma

1. انطلاقا من الوثيقة 1 **استخرج، معللا** إجابتك أنواع الاستجابة المناعية المتدخلة إثر الإصابة بفيروس VIH. (ن1)

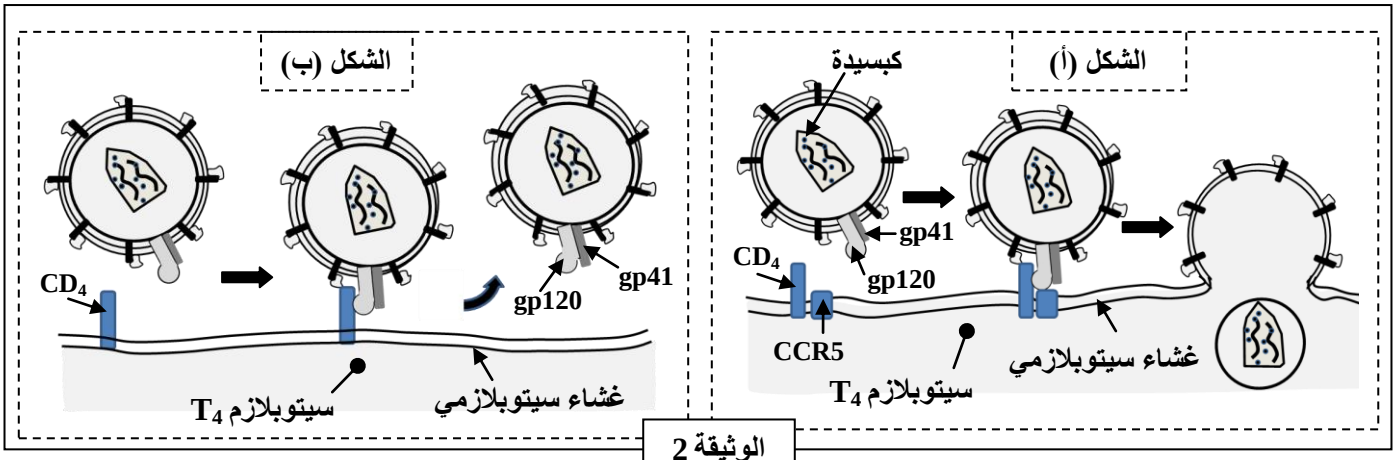
2. بالاعتماد على الوثيقة 1 **حدد** تأثير العدوى ب VIH على تطور كل من اللمفاويات T_4 و T_8، وعلى مضادات الأجسام، ثم **فسر** مستعينا بمكتسباتك العلاقة بين تعفن اللمفاويات T_4 ب VIH و ظهور الأمراض الانتهازية. (ن1.5)

في الحالة العادية يهاجم فيروس VIH الخلية اللمفاوية T_4 وفق المراحل المبينة في الشكل (أ) من **الوثيقة 2**، ويمثل الشكل (ب) من الوثيقة نفسها سلوك هذا الفيروس اتجاه اللمفاويات T_4 عند الأشخاص الذين لا يتكاثر لديهم هذا الفيروس.

3. انطلاقا من الشكل (أ) **حدد** آلية مهاجمة VIH للمفاويات T_4 في الحالة العادية، و باعتماد الشكل (ب) **فسر** عدم إصابة بعض الأشخاص بالعدوى. (ن 1.5)



الوثيقة 1

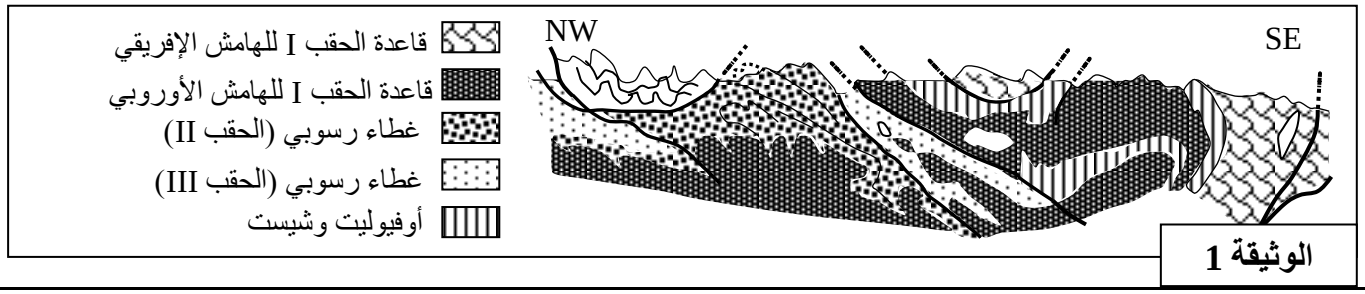


الوثيقة 2

التمرين الخامس (3 نقط)

تشكلت جبال الألب نتيجة اصطدام الصفيحتين الأوربية والأفريقية بعد انغلاق المحيط الألبي الذي كان يفصل بينهما، ولربط تشكل هذه السلسلة بحركية الصفائح نقترح نتائج بعض الدراسات:

تقدم **الوثيقة 1** مقطعا جيولوجيا مبسطا لجزء من سلسلة جبال الألب.



الوثيقة 1

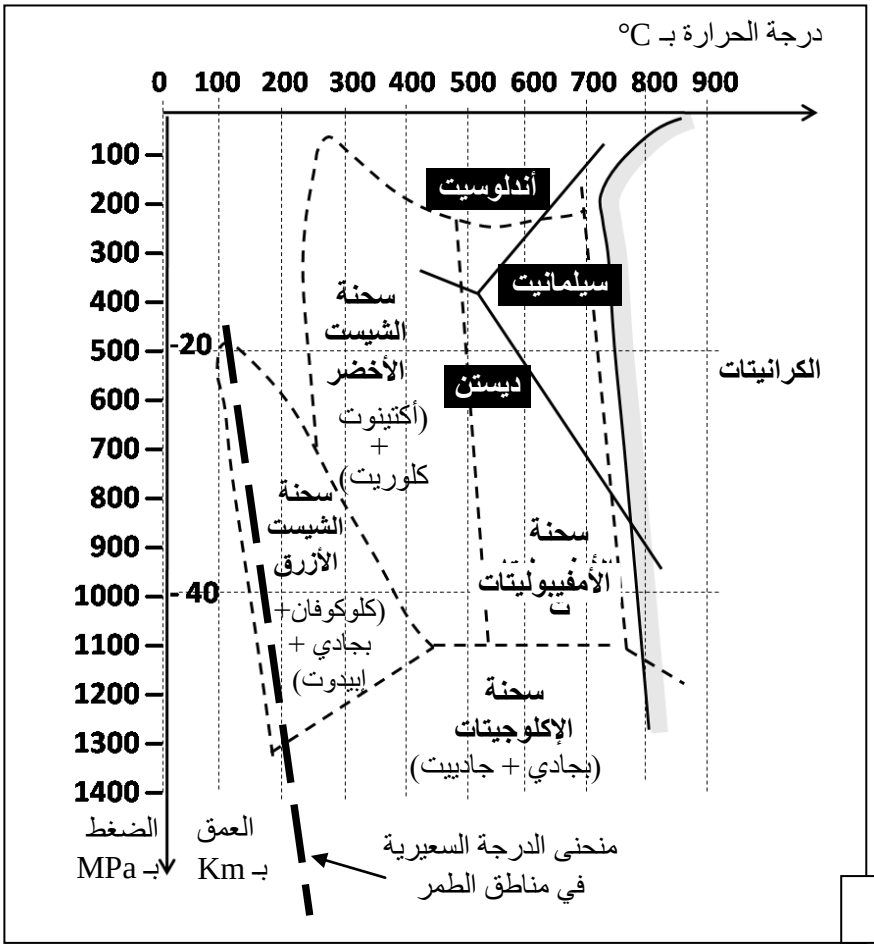
http://www.almanara.ma

1. باستغلال معطيات **الوثيقة1**، **استخرج** المؤشرات الدالة على أن المنطقة خضعت لقوى انظغاطية والمؤشر الدال على اختفاء مجال محيطي كان يفصل بين الصفيحتين القارتين. (1ن)

- تحتوي صخور المركب الأوفيوليتي الموجودة بهذه السلسة على معادن مؤشرة تسمح بتحديد ظروف الضغط ودرجة الحرارة التي كانت سائدة خلال بعض مراحل تشكل جبال الألب. تقدم **الوثيقة 2** المجموعات العيدانية لثلاث عينات من صخور الميتاكابرو (كابرو متحول): MG1 و MG2 و MG3 أخذت من المنطقة المدروسة، وتقدم **الوثيقة 3** مجالات استقرار مختلف التجمعات العيدانية والسحنات التحولية بدلالة درجة الحرارة والضغط والعمق.

صخور الميتاكابرو	التركيب العيداني
MG1	- بلاجيوكلاز - أكتينوت - كلوريت
MG2	- كلوكوفان - فلدسبات - إيبدويت
MG3	- بجادي - جاديت

الوثيقة 2



الوثيقة 3

2 . بالاعتماد على **الوثيقة 3**، **حدد** السحنات التي تنتمي اليها صخور الميتاكابرو الثلاثة الممثلة في الوثيقة 2، ثم **بين** كيف يتغير الضغط ودرجة الحرارة عند الانتقال من الصخرة MG1 إلى الصخرة MG2 ثم من الصخرةMG2 إلى الصخرة MG_3 **محددا نوع التحول** الذي خضعت له هذه الصخور. (1.25 ن)

3. معتمدا على المعطيات السابقة ومكتسباتك، **بين** مراحل تشكل سلسلة جبال الألب.(0.75 ن)