المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2012
عناصر الإجابة

الصفحة 1 / 1

المادة	علوم الحياة والأرض	NR32	المعامل	7
الشعب(ة) أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض		مدة الإنجاز	3

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	التمرين الأول (4 نقط)	
	• **تشكل وأصل اللمفاويات T:** - تتشكل اللمفاويات T على مستوى النخاع العظمي انطلاقا من خلايا أم للمفاويات..... - يتم نضج اللمفاويات T في الغدة السعترية حيث تكتسب كفايتها المناعية.....	0. 5 0. 5
	• **دور اللمفاويات T_4 خلال طوري الحث والتضخم:** **- خلال طور الحث:** ✓ أثناء **مرحلة التعرف** تقوم الخلايا العارضة لمولد المضاد بعرض المحددات المستضادية للمفاويات T_4 بواسطة جزيئات CMH II..... يتم التعرف الثنائي بواسطة المستقبلات الغشائية..... ✓ أثناء **مرحلة التنشيط:** يحدث تبادل للوسائط المناعية بين اللمفاويات T_4 والخلايا العارضة لمولد المضاد..... تتحول T_4 إلى T_h التي تنشط اللمفاويات T_8 النوعية عن طريق IL_2 ..... **- خلال طور التضخم:** ✓ في مرحلة التكاثر: تفرز T_h IL_2 الذي ينشط تكاثر T_8..... ✓ في مرحلة التفريق: تتحول T_8 الى T_c قاتلة عن طريق IL_2	0.25 0.25 0.25 0.25 0. 5 0.5
	• **دور اللمفاويات T_8 في طور التنفيذ:** يتم القضاء على الخلايا الهدف عن طريق ظاهرة السمية الخلوية وفق المراحل الآتية: - تعرف ثنائي لـ T_c على الخلايا الهدف التي تعرض المحددات المستضادية عن طريق CMH I.... - تنشيط إفراز البرفورين واللكوازيم من طرف الخلايا T_c..... - إحداث ثقوب بواسطة البرفورين على مستوى غشاء الخلية الهدف..... - دخول الكرانزيم إلى الخلية الهدف وتدمير ADN ثم موت الخلية الهدف (ملحوظة: يمكن قبول دخول الماء والأملاح المعدنية وانفجار الخلية الهدف).....	0.25 0.25 0.25 0.25
	التمرين الثاني (3.5 نقط)	
1	- **في الوسط حي هوائي:** تتميز الخلايا بكبر قد الميتوكندريات ونمو الأعراف عكس الوسط حي لا هوائي.....	0.5
2	- **في الوسط 1 :** يبقى تركيز الأوكسجين مستقرا طيلة مدة التجربة..... - **في الوسط 2:** ينخفض تركيز الأوكسجين حسب الزمن..... **استنتاج:** الميتوكندريات مسؤولة عن استهلاك الأوكسجين (التنفس الخلوي).....	0.25 0.25 0. 25

MEN-GOV.MA

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
3	**- بعد إضافة الأوكسجين للوسط:** - يرتفع تركيز H^+ بشكل فوري ثم ينخفض بشكل تدريجي إلى أن ينعدم ..... - يرتفع تركيز ATP بشكل سريع في المرحلة الأولى ويستمر ه ذا الارتفاع بشكل بطيء في المرحلة الثانية..... - يؤدي وجود الأوكسجين في الوسط إلى ارتفاع تركيز H^+ في الوسط وتركيب ATP.....	0.25 0.25 0. 5
4	**عند إضافة الأوكسجين للوسط يتم:** - تنشيط أكسدة المركبات المختزلة على مستوى السلسلة التنفسية..... - انتقال الإلكترونات على طول السلسلة التنفسية إلى المتقبل النهائي (الأوكسجين)..... - ضخ H^+ من الماتريس إلى الحيز البيغشائي، تكوّن مدال H^+ (ارتفاع تركيز H^+ في الوسط)..... - عودة H^+ عبر الكرات ذات الشمراخ إلى الماتريس مما يؤدي إلى انخفاض تركيز H^+..... - تركيب ATP انطلاقا من ADP و Pi عن طريق الكرات ذات الشمراخ.....	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25
	التمرين الثالث (3.5 نقط)	
1	- الحليل المسؤول عن المرض متنحٍ: إنجاب أبناء مصابين من آباء سلمين..... - الحليل المسؤول عن المرض غير مرتبط بالصبغي الجنسي Y لوجود إناث وذكور مصابين..... - الحليل المسؤول عن المرض غير مرتبط بالصبغي الجنسي X : إنجاب بنت مصابة II_2 من أب سليم I_1 رغم أن الحليل الممرض متنح..... (ملحوظة: في حالة إجابة التلميذ بأن المرض غير مرتبط بالجنس لكونه يصيب الجنسين معا تمنح له 0.25 نقطة)	0.25 0.25 0.25
2	- النمط الوراثي لـ III_2 و III_3 هو N//d..... ♀ / ♂ | N/ (1/2) | d/ (1/2) N/ (1/2) | N//N (1/4) | N//d (1/4) d/ (1/2) | N//d (1/4) | d//d (1/4) - احتمال إنجاب طفل مصاب هو: 1/4.....	0.25 0.25 0.25
3	**- بالنسبة لجزء الأنسولين العادي:** 23 24 25 26 27 28 29 30 ARN_m: GGC-UUC-UUC-UAC-ACU-CCU-AAG-ACU Gly -Phe -Phe -Tyr -Thr -Pro -Lys -Thr **- بالنسبة لجزء الأنسولين غير العادي:** 23 24 25 26 27 28 29 30 ARN_m: GGC-CUC-UUC-UAC-ACU-CCU-AAG-ACU Gly -Leu -Phe -Tyr -Thr -Pro -Lys -Thr - طفرة الاستبدال A ب G على مستوى الثلاثية 24 ..... - إدماج الحمض الأميني Leu على مستوى السلسلة البيبتيدية b للأنسولين غير العادي عوض Phe: هناك علاقة مورثة – بروتين..... - تركيب أنسولين غير عادٍ لا يثبت على مستقبلاته النوعية مما يؤدي إلى ظهور مرض السكري: علاقة بروتين - صفة	0. 5 0. 5 0.25 0.25 0. 5

MEN-GOV.MA

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	التمرين الرابع (6 نقط)	
1	**التزاوج الأول:** - أفراد F_1 متجانسون، إذن تحقق القانون الأول لماندل..... - سيادة الحليل المسؤول عن الزغب الأسود على الحليل المسؤول عن الزغب المرقط. سيادة الحليل المسؤول عن عدم قابلية الزغب للتساقط على الحليل المسؤول عن قابلية الزغب للتساقط..	0.25 0.25
	التزاوج الثاني: - يعطي أربعة مظاهر خارجية مختلفة بنسب متفاوتة حيث نسبة المظاهر الأبوية تفوق نسبة المظاهر الجديدة التركيب (TP = 90.16% >> TR = 9,83%)..... - إذن المورثتن المدروستن مرتبطتن.....	0.25 0.25
	التفسير الصبغي:	
	التزاوج الأول: [N,H] × [n, h] النمط الوراثي: N H // N H × n h // n h الأمشاج: N H 100% × n h 100% F1 N H // n h 100% [NH]	0.25
	← التزاوج الثاني: [N,H] × [n, h] النمط الوراثي: N H // n h × n h // n h الأمشاج: N H 48% ; N h 5,46% ; n H 4,37% ; n h 42% ; n h 100%	0.5
	إذن النتائج التجريبية تطابق النتائج النظرية	0.5

N H 48%	N h 5,46%	n H 4,37%	n h 42%	♂ / ♀
N H // n h 48% [N,H	N h // n h 5.46% [N,h]	n H // n h 4,37% [n,H]	n h // n h 42% [n,h]	n h 100%

MEN-GOV.MA

السؤال	عناصر الاجابة	النقطة
2	- **المورثتان** مرتبطتان تطابق الوثيقة 1 الشكل (أ)..... - **نسبة التركيبات** الجديدة تساوي 9.83 % ← **ما يتطابق** مع الشكل (أ) من الوثيقة 1 حيث المسافة الفاصلة بين المورثتين تساوي 9.83 cMg..... - **ظهور مظاهر جديدة** التركيب مرتبط بحدوث عبور صبغي لدى أفراد F_1 وهو ما يتطابق مع الشكل(ب) من الوثيقة 1.....	0.25 0.25 0.25
3	**الوثيقة 2:** - **في منطقة الصخور الفاتحة:** عدد الفئران ذات المظهر الخارجي الفاتح يفوق بكثير عدد الفئران ذات المظهر الخارجي الداكن..... - **في منطقة الصخور الداكنة:** عدد الفئران ذات المظهر الخارجي الداكن يفوق بكثير عدد الفئران ذات المظهر الخارجي الفاتح..... **الوثيقة 3:** - **في منطقة الصخور الفاتحة:** نسبة الحليل d المسؤول عن اللون الفاتح مرتفعة مقارنة مع الحليل D المسؤول عن اللون الداكن..... - **في منطقة الصخور الداكنة:** نسبة الحليل D المسؤول عن اللون الداكن مرتفعة مقارنة مع الحليل d المسؤول عن اللون الفاتح.....	0.25 0.25 0.25 0.25
4	- **في منطقة الصخور الفاتحة:** تكون الفئران ذات **المظهر الخارجي الداكن أكثر عرضة للافتراس** من طرف البومة الصمعاء بعكس الفئران ذات المظهر الفاتح، مما يؤدي إلى **ارتفاع عدد الفئران ذوي المظهر الخارجي الفاتح؛** ..... إذن الوسط يمارس **انتقاء تفضيليا (إيجابيا)** بالنسبة لهذا المظهر وبالتالي **ارتفاع تردد الحليل d** المسؤول عن اللون الفاتح..... - **في منطقة الصخور الداكنة:** تكون الفئران ذات **المظهر الخارجي الفاتح أكثر عرضة للافتراس** من طرف البومة الصمعاء بعكس الفئران ذات المظهر الداكن مما يؤدي إلى **ارتفاع عدد الفئران ذوي المظهر الخارجي الداكن؛**..... إذن الوسط يمارس **انتقاء تفضيليا** بالنسبة لهذا المظهر← **ارتفاع تردد الحليل D** المسؤول عن اللون الداكن.....	0.5 0.5 0.5 0.5
	التمرين الخامس(3 نقط)	
1	- **بالنسبة للبنية:** نمر من البنية الشيستية بالنسبة للميكاشيست إلى البنية المورقة بالنسبة للغنايس . (يمكن قبول بنية مورقة بالنسبة للميكاشيست)..... - **بالنسبة للتركيب العيداني:** اختفاء معدن الكلوريت؛ ظهور معادن جديدة كالكلوريت والفلدسبات والسليمانيت..... - إذن عند المرور من الميكاشيست إلى الغنايس هناك تغيرات بنيوية وعيدانية وبالتالي المنطقة خضعت لظاهرة التحول.....	0.25 0.5 0.25
2	- حدود اختفاء الكلوريت: درجة الحرارة من 350°C إلى 450C° تقريبا ..... - حدود ظهور الكورديريت: درجة الحرارة من 500°C إلى 680°C تقريبا..... - حدود ظهور الفلدسبات: درجة الحرارة من 620°C إلى 880°C تقريبا..... إذن كلما انتقلنا من الصخرة R إلى الصخرة G_1 تزداد درجة الحرارة	0.25 0.25 0.25 0.25
3	كلما انتقلنا من الصخرة R إلى الصخرة G_1 تزداد شدة التحول، ..... وفي أقصى ظروف التحول تخضع الصخور المتحولة لانصهار جزئي معطية سائلا له تركيب كرانيتي،..... عند تصلبه يبقى مرتبطا مع مادة لم تنصهر بعد (الغنايس) مشكلة الميكماتيت.....	0.25 0.25 0.5

MEN-GOV.MA

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2012
الموضوع

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

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)

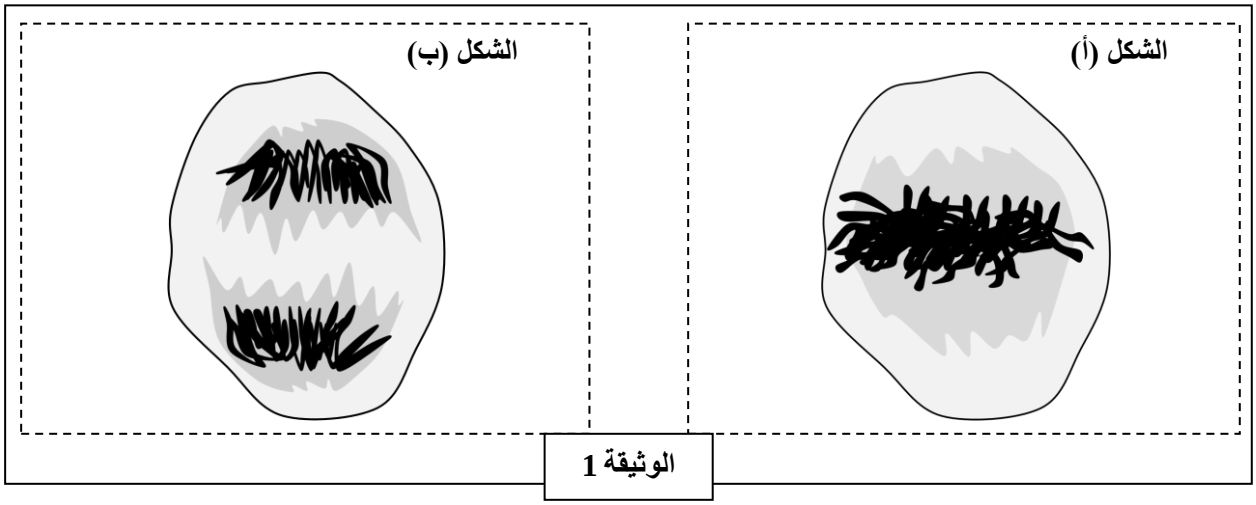
خلال التقلص العضلي تستهلك الألياف العضلية ATP كمصدر للطاقة، ولتجديدها تعتمد هذه الألياف على طرق هوائية وأخرى لا هوائية تصاحب بتحرير حرارة. في شكل نص واضح ومنظم:

- **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:

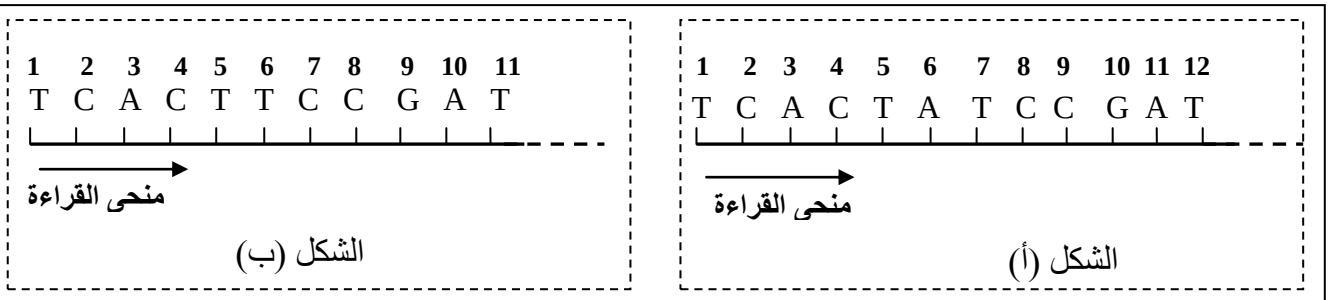


الوثيقة 1

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: 4 = 2n. (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.

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).

MEN-GOV.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:

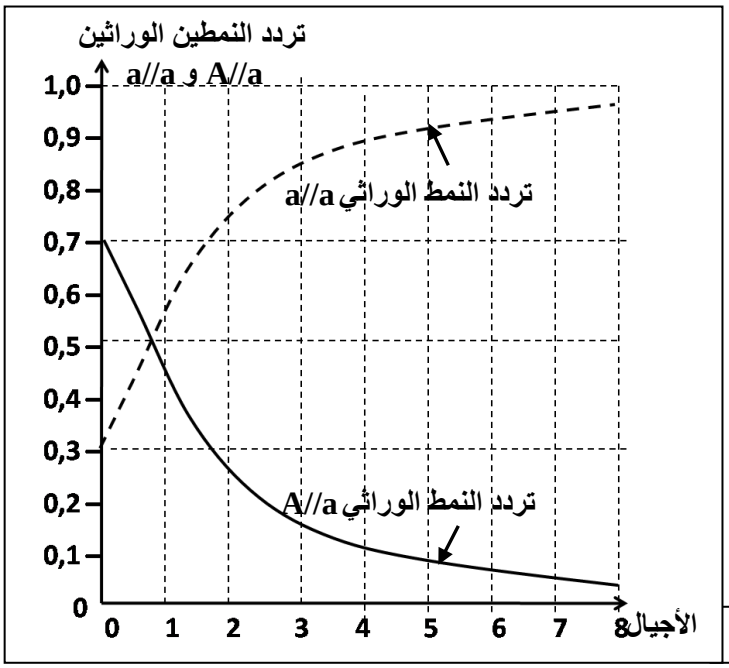
الحليل السائد (نرمز له بـA) مسؤول عن أجنحة مقورة، والحليل المتنحي (نرمز له بـ a) مسؤول عن أجنحة عادية.

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).

تردد الأنماط الوراثية / 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.

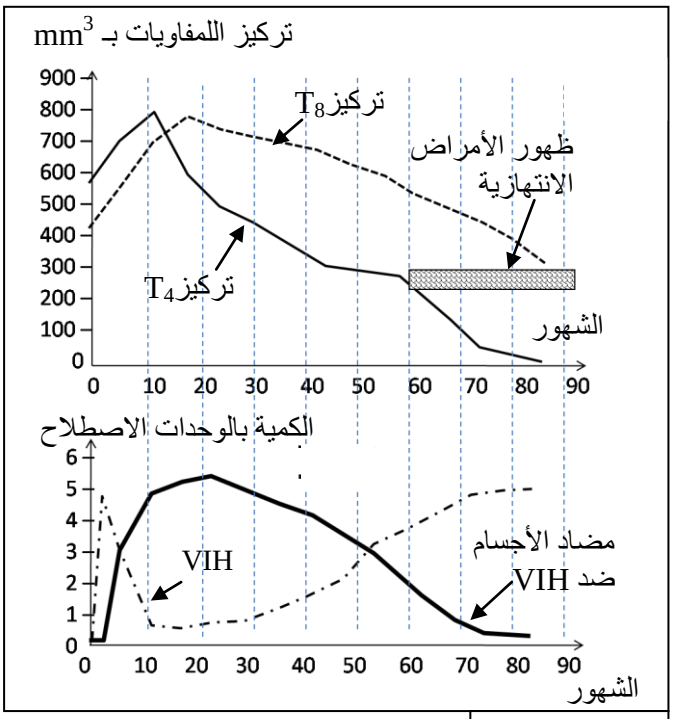
MEN-GOV.MA

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

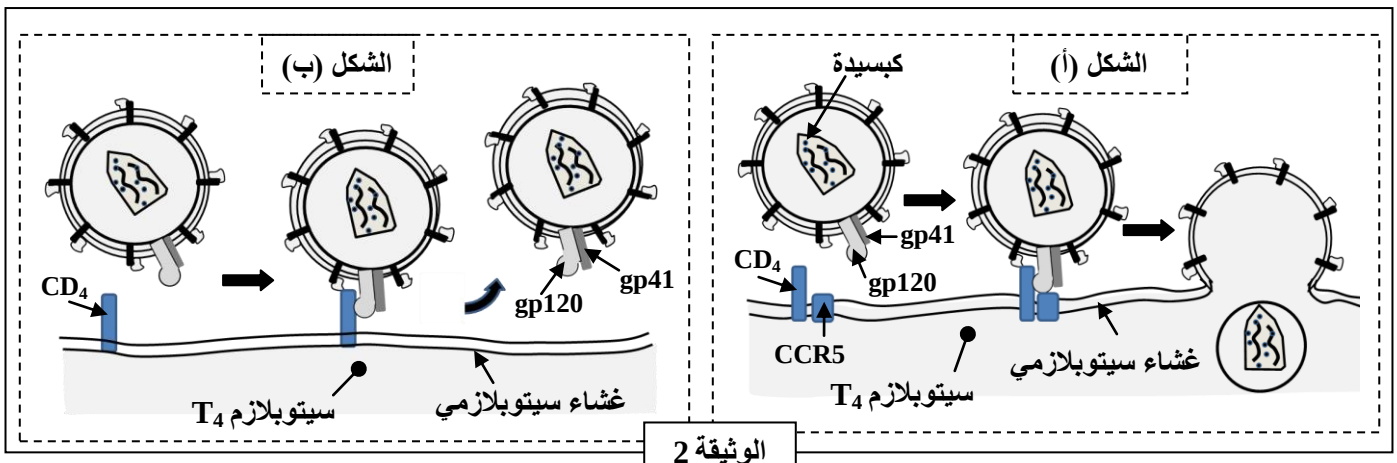
2. بالاعتماد على الوثيقة 1 **حدد** تأثير العدوى ب VIH على تطور كل من اللمفاويات T_4 و T_8، وعلى مضادات الأجسام، ثم **فسر** مستعينا بمكتسباتك العلاقة بين تعفن اللمفاويات T_4 ب VIH و ظهور الأمراض الانتهازية. (1.5ن)

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. (1.5 ن)



الوثيقة 1

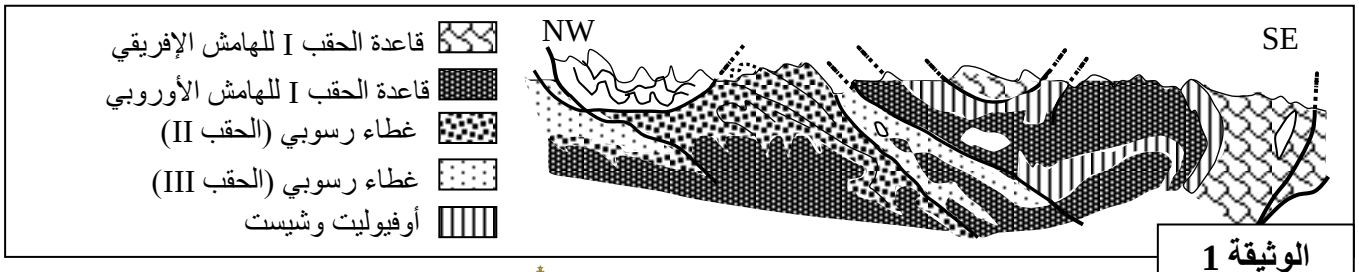


الوثيقة 2

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.



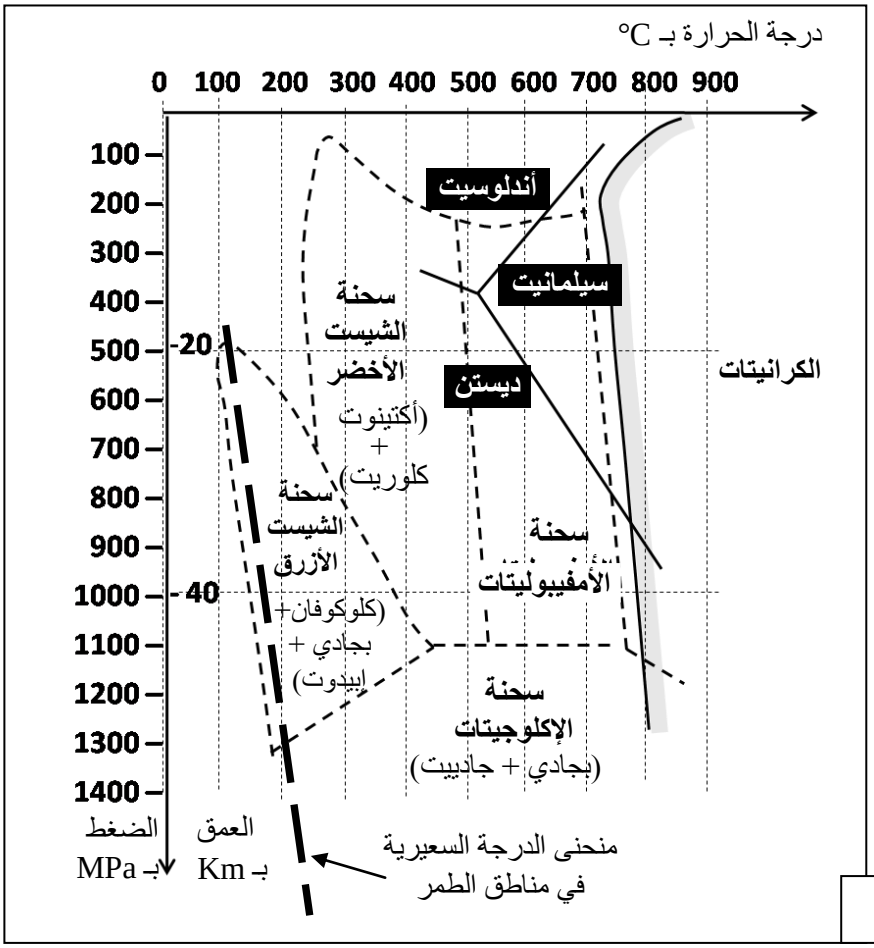
الوثيقة 1

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)

MEN-GOV.MA