المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية
و التعليم العالي
و تكوين الأطر
و البحث العلمي

نيابة عين السبع الحي المحمدي
مجموعة مدارس أنيس

الامتحان التجريبي الموحد
2011/2010

الصفحة 1/5

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

التمرين الأول (4 نقط)

تلعب اللمفاويات T4 دورا مركزيا خلال الاستجابة المناعية النوعية ويظهر هذا الدور بوضوح عند الإصابة بفيروس VIH،من خلال عرض واضح ومنظم حدد:

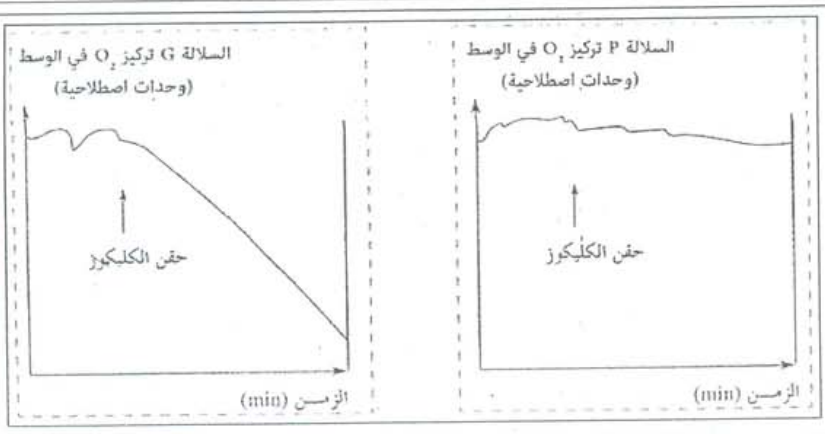
- موقع تشكل و نضج اللمفاويات T4
- دور اللمفاويات T4 خلال الاستجابة المناعية النوعية.
- تأثير الإصابة بفيروس VIH على اللمفاويات T4.

التمرين الثاني (4 نقط)

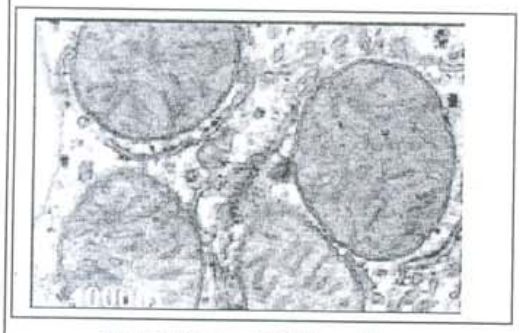
الخميرة (*Saccharomyces cerevisiae*) كائن حي وحيد الخلية يستعمل الكليكوز كمستقبل لإنتاج الطاقة الضرورية لتركيب مادته الحية ونموه . نتوفر على سلالتين من الخميرة: سلالة متوحشة G تعطي عند نموها مستعمرات كبيرة القد .وسلالة طافرة P تعطي عند نموها مستعمرات صغيرة القد.

لتوضيح الاختلاف الملاحظ في قد المستعمرات وعلاقته بالإستقلاب الخلوي نقترح المعطيات التجريبية التالية :

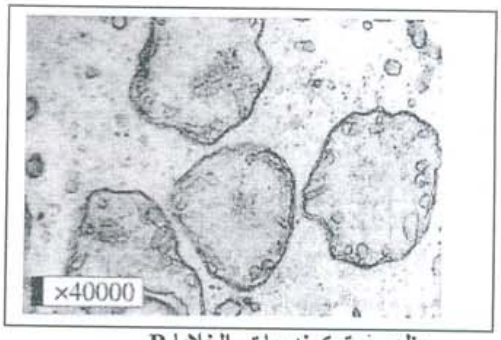
- تم زرع السلالتين P و G في وسط زرع ملائم غني بثنائي الأوكسجين ، وتم تتبع تغير تركيز هذا الأخير قبل وبعد حقن الكليكوز في الوسط . تمثل الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها وتمثل الوثيقة2 مظهر الميتوكوندريات ملاحظة بالمجهر الالكتروني باستعمال نفس التكبيرمن جهة وعددها عند خلايا الخميرة P و G من جهة ثانية.



الوثيقة 1



مظهر ميتوكوندريات الخلايا G
العدد : تقريبا 15 في كل خلية

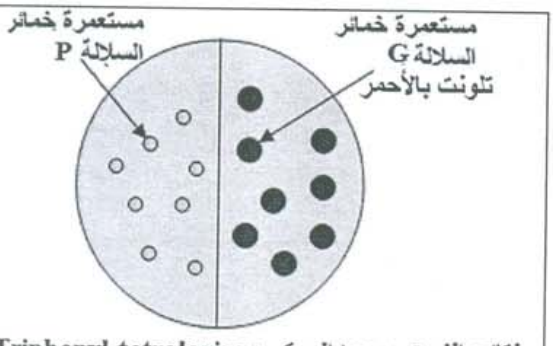


مظهر ميتوكوندريات الخلايا P
العدد : تقريبا 4 إلى 5 في كل خلية

الوثيقة 2

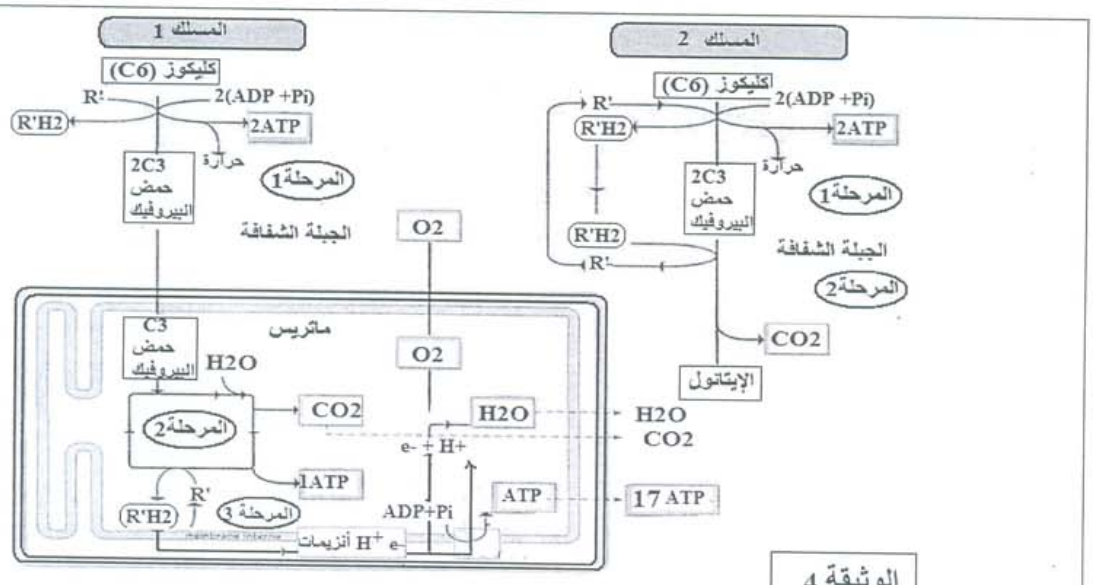
1. باستغلالك لمعطيات الوثيقة 2 فسر النتائج المحصل عليها في الوثيقة 1 بالنسبة للسلالتين . (1 ن)

- للكشف عن دور الأوكسجين المستهلك ،أضيف لوسط زرع يحتوي على خلايا الخميرة P و G المركب T.T (Triphényl-tétralozium) الذي يلعب دور المتقبل النهائي للإلكترونات المتدفقة عبر السلسلة التنفسية للميتوكوندريات ، ويختزل ليعطي مركب أحمر اللون يدعى Formazan . تمثل الوثيقة 3 النتائج المحصل عليها ، وتقدم الوثيقة 4 المسلكين الاستقلابيين المستعملين لإنتاج الطاقة من طرف خلايا الخميرة G و P



نتائج الزرع بوجود المركب Triphenyl-tetralozium (T.T)

الوثيقة 3



الوثيقة 4

2. ما المعلومات التي يمكن استخراجها من النتائج الممثلة في الوثيقة 3 ؟ (1 ن)
3. بتوظيفك للوثائق من 1الى 4 اربط العلاقة بين المسلك المعتمد من طرف السلالتين G و P وبنية الميتوكوندريات وقد مستعمرات هاتين السلالتين. (2 ن)

التمرين الثالث (3 نقط)

ينتج فقر الدم المنجلي عن تشوه في الكريات الحمراء التي تأخذ شكلا منجليا يؤدي إلى انسداد الشعيرات الدموية وبالتالي نقص في تزويد الخلايا بالأوكسجين .تحتوي الكريات الحمراء على الخضاب الدموي Hb ، وهو بروتين يتشكل من 4 سلاسل بيبتيدية سلسلتين α و سلسلتين β تتحكم فيه مورثة محمولة على الصبغي رقم 11.

بينت الأبحاث أن الشكل المنجلي للكريات الحمراء ناتج عن تواجد خضاب دموي غير عادي يرمز له ب HbS

ويقدم الشكل أ من الوثيقة 1 جزء من خييط ADN غير المستنسخ المسؤول عن تركيب بروتين الخضاب الدموي العادي HbA

ويمثل الشكل ب من نفس الوثيقة جزء من خييط ADN غير المستنسخ المسؤول عن تركيب الخضاب الدموي غير العادي HbS.

وتقدم الوثيقة 2 جدول الرمز الوراثي.

منحى القراءة →	منحى القراءة →
ATG GTG CAC CTG ACT GAT GAG GAG...	ATG GTG CAC CTG ACT GAT AAG GAG...
الشكل أ	الشكل ب

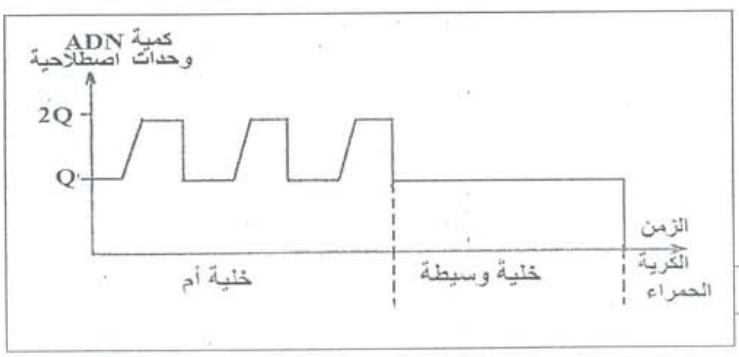
الوثيقة1

الحرف الأول	الحرف الثاني U				الحرف الثاني C				الحرف الثاني A				الحرف الثاني G				الحرف الثالث
U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U
	UUC		UCC		UAC		UGC		C
	UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Stop	UGA	Stop	A
	UUG		UCG		UAG		UGG	Trp	G
C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U
	CUC		CCC		CAC		CGC		C
	CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A
	CUG		CCG		CAG		CGG		G
A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U
	AUC		ACC		AAC		AGC		C
	AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A
	AUG	Met	ACG		AAG		AGG		G
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U
	GUC		GCC		GAC		GGC		C
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A
	GUG		GCG		GAG		GGG		G

الوثيقة 2

1. باستعمال الوثيقتين 1و 2 حدد متتالية الأحماض الأمينية المناسبة لكل من الخضاب الدموي HbA و HbS ثم فسر سبب ظهور فقر الدم المنجلي. (2 ن)

الكريات الحمراء ،خلايا بدون نواة تتكون انطلاقا من خلايا أم على مستوى النخاع العظمي وفق التحولات المبينة في الوثيقة 3 .



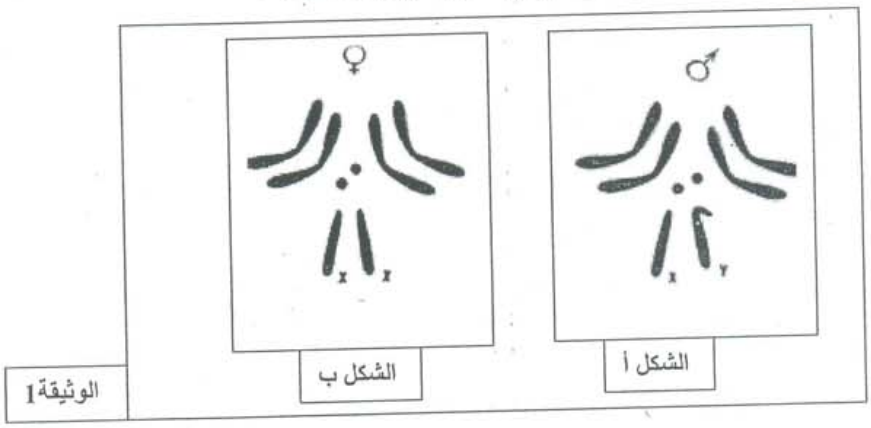
الوثيقة 3

2. استخرج من الوثيقة 3 التحولات التي تطرأ على الخلية الأم لتصبح كرية حمراء ثم فسر وجود بروتين الخضاب الدموي في الكريات الحمراء رغم كونها خلية غير منواة (1 ن).

التمرين الرابع (6 نقط)

في إطار دراسة بعض مظاهر انتقال الخبر الوراثي نقترح المعطيات التالية عند ذبابة الخل:

- يمثل الشكلين(أ) و(ب) من الوثيقة1 خريطتين صبغيتين لذكر وأنثى ذبابة الخل .



- نقوم بالتزاوجين التاليين عند ذبابة الخل:

- التزاوج الأول :نزاوج ذكرا بأجنحة عادية وعيون بيضاء مع أنثى ذات أجنحة أثرية وعيون حمراء فنحصل في الجيل الأول على ذبابات كلها ذات أجنحة عادية وعيون حمراء

- التزاوج الثاني : نزاوج ذكرا بأجنحة أثرية وعيون حمراء مع أنثى ذات أجنحة عادية وعيون بيضاء ،الذكر والأنثى من سلالتين نقيتين بالنسبة للصفتين معا،فنحصل في الجيل الناتج على ذبابات :

50 % اناث ذات أجنحة عادية وعيون حمراء

50 % ذكور ذوي أجنحة عادية وعيون بيضاء

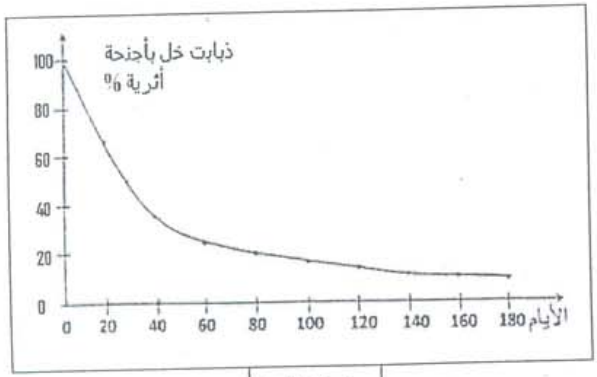
1- أعط الصيغ الصبغية للخليتين وكذا لكل من الأمشاج الذكرية والأنثوية الممكنة. .(1 ن)

2- فسر نتائج التزاوجين .(3 ن)

نستعمل الرموز التالية بالنسبة لشكل الأجنحة (N ;n)وبالنسبة للون العيون(R ;r) .

للكشف عن تأثير بعض العوامل على ساكنة ذباب الخل أنجزت المناولة التالية :

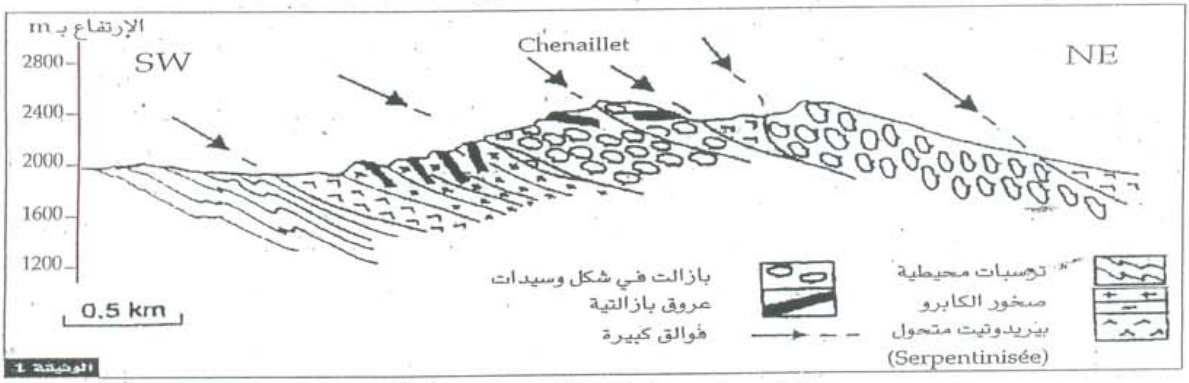
تم عزل ساكنة من ذبابات الخل ذات مظهر خارجي طافر تتميز بأجنحة أثرية ،وضع أفراد هذه الساكنة في قفص يحتوي على كمية محدودة من الغذاء،بحيث لا يصل إلى سن البلوغ سوى 10 % من اليرقات ،ويكون للأفراد الأكثر تنافسية على الغذاء احتمال أكبر على التوالد .بعد ذلك تم إدخال بعض أفراد من ذبابات خل ذات مظهر خارجي تتميز بأجنحة طويلة ،ثم تم تتبع تطور نسبة الذبابات ذات المظهر الخارجي الطافر بدلالة الزمن، تقدم الوثيقة 2 النتائج المحصلة.



3- صف النتائج الممثلة في الوثيقة 2 ثم بين أن هذه الدراسة تشكل نموذجا للانتقاء الطبيعي. .(2 ن)

التمرين الخامس (3 نقط)

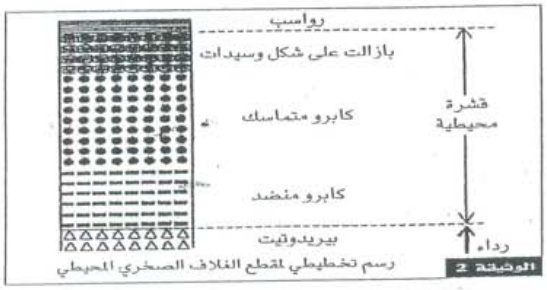
منذ نهاية الحقب الثاني، بدأت الصفيحة القارية الأوروبية بالزحف في اتجاه الصفيحة القارية الألبية (Apulie) مؤدية إلى تشكل جبال الألب الفرنسية – الإيطالية، وانسداد المحيط الذي كان يفصل بينهما (المحيط الألبي) لمعرفة بعض الخصائص الجيولوجية لهذه السلسلة والظواهر الجيولوجية التي أدت إلى تكونها، نقترح دراسة الوثائق التالية :



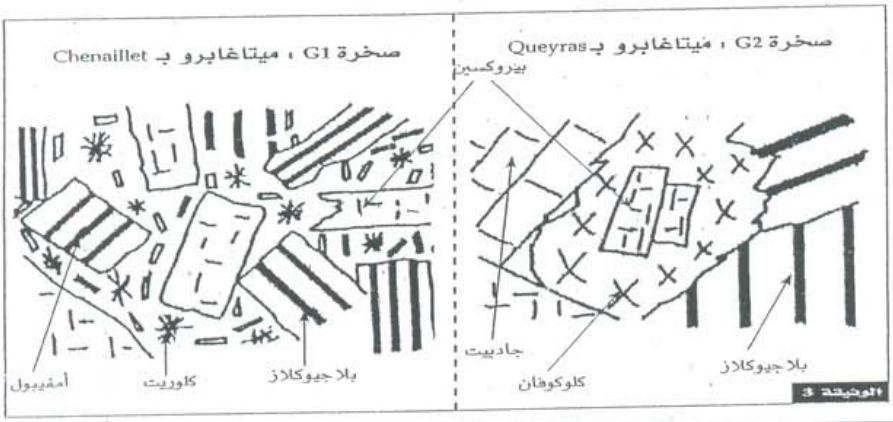
مقطع جيولوجي بمنطقة Chenaillet بجبال الألب

1 – فسر إعتمادا على معارفك والوثيقتين 1 و2 ما يُبيِّن أن سلسلة جبال الألب الفرنسية - الإيطالية سلسلة اصطدام ناتجة عن انسداد مجال محيطي.

لمعرفة كيفية استعمال بعض صخور جبال الألب كبراهين تدل عن وجود طمر قبل الاصطدام الذي أدى إلى تكون هذه السلسلة، تم إنجاز صفيحتين مجهريتين لصخرتين G1 و G2 من منطقة معينة في جبال الألب منطقة Chenaillet بالنسبة للصخرة G1 ومنطقة Queyras قرب Chenaillet بالنسبة للصخرة G2 : الوثيقة 3.



يعطي مبيان الوثيقة 4 مجالات استقرار بعض المعادن المؤشرة.



2 – حدد تموضع كل من G1 و G2 على مبيان الضغط/درجة الحرارة (الوثيقة 4) وفسر الظاهرة التي مكنت المرور من صخرة إلى أخرى واستنتج كيفية تكون سلسلة جبال الألب.