



C:****

7

المعامل:

علوم الحياة والأرض

المادة:

3

مدة
الإنجاز:

شعبة علوم الحياة و الأرض

الشعب(ة)
أو المسلك:

التمرين الأول (4 نقط)

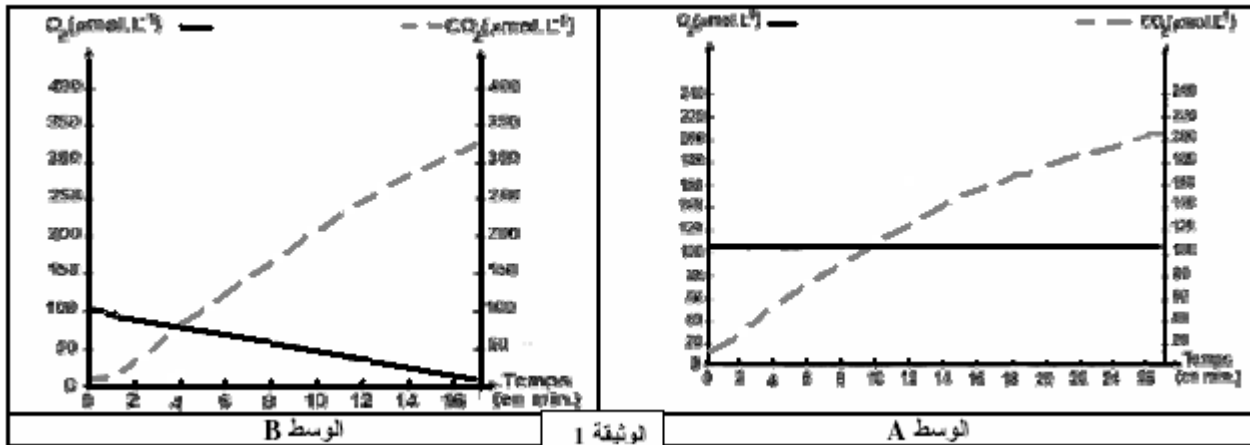
بعد تعريف الانقسام الاختزالي، بين من خلال نص مصحوب برسوم تخطيطية مفسرة كيف تمكن هذه الظاهرة من تنوع الأمشاج مقتصرًا على 3 أزواج من الحليلات (A, a) و (B, b) و (C, c) متموضعة بالتتالي على زوجين من الصبغيات و ذلك بالنسبة ل (A, a) و (B, b) من جهة و (C, c) من جهة أخرى.

التمرين الثاني (4 نقط)

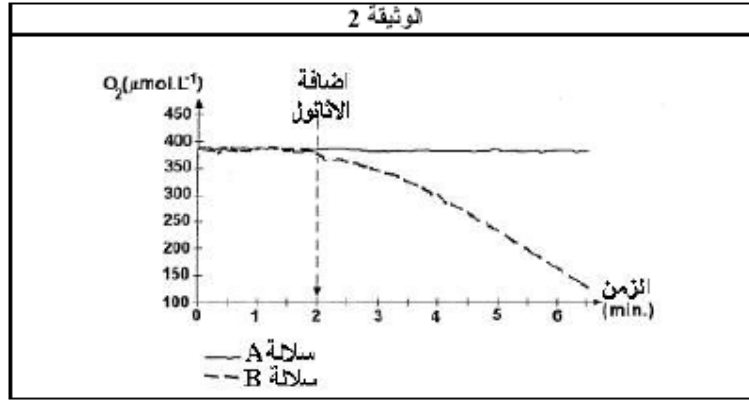
معرفة نوع الاستقلاب الخلوي المنتج للطاقة عند سلالتين من الخميرة A و B نقتراح المعطيات التالية:
نحضر وسطين حيهوائيين يحتويان على الكليكوز و يتوفران على نفس الظروف : الوسط A يحتوي على السلالة A و الوسط B على السلالة B .
يمثل الجدول التالي كمية الكليكوز في بداية التجربة و بعد 7 دقائق من التجربة .

| | t= 7 min | t= 0 min | |
|--------------------------|----------|----------|--------------------------|
| يتناسب الرمز + مع الكمية | ++ | ++++ | كمية الكليكوز في الوسط A |
| | ++ | ++++ | كمية الكليكوز في الوسط B |

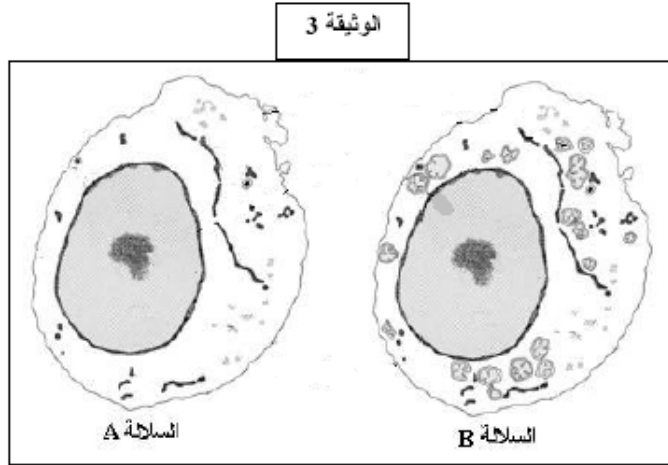
تمثل الوثيقة 1 نتائج قياس تركيز الأوكسجين و ثنائي أوكسيد الكربون في الوسطين A و B .



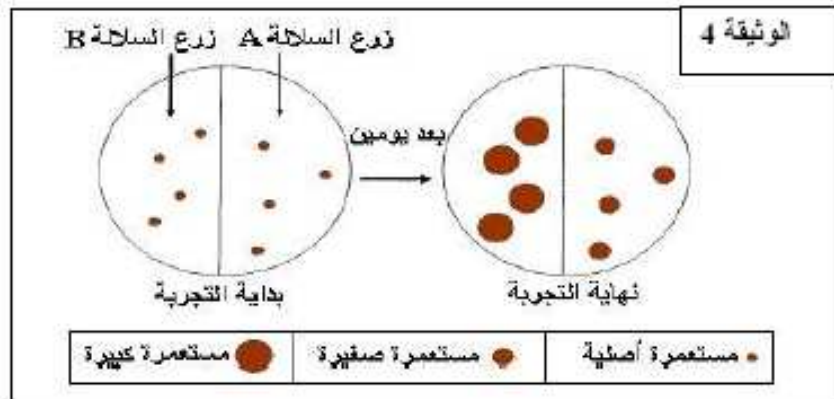
تمثل الوثيقة 2 نتائج قياس تركيز الأوكسجين في وسطين حيهوائيين أضيف إليهما الإيثانول : الأول يحتوي على السلالة A و الثاني على السلالة B .



1. كيف تفسر هذه النتائج؟ استنتج نوع الاستقلاب الخلوي الطافي لكل سلالة مع كتابة التفاعل الإجمالي للاستقلاب الطافي لكل سلالة. (2 ن)
تمثل الوثيقة 3 رسمين تخطيطيين للسلالتين A و B.



- نقوم بزرع السلالتين في وسطين يحتويان على كمية قليلة من الكليكوز و كمية كبيرة من الإيثانول و بعد يومين نحصل على النتائج الممثلة في الوثيقة 4.



2. اعتمادا على الوثيقة 3 و على المعطيات السابقة و على معارفك فسر النتيجة المحصل عليها في كل وسط زرع الوثيقة 4. (2 ن)

التمرين الثالث (8 نقط)

A - هناك نوعان من شجر مثمر : نوع يعطي فاكهة كبيرة الحجم لكنه حساس لفطر يتطفل عليه ، و نوع آخر يعطي فاكهة صغيرة الحجم لكنه مقاوم لهذا الفطر. قصد الحصول على نبات له فاكهة كبيرة و مقاوم للفطر أنجزت الدراستان التاليتين:

- الدراسة الأولى:

التزاوج الأول: تم بين نبات ذي فاكهة كبيرة و حساس للفطر، و نبات ذي فاكهة صغيرة و مقاوم للفطر . فتم الحصول على جيل F1 كل أفراد ذوا فاكهة صغيرة و مقاومة.

التزاوج الثاني: تم بين أفراد الجيل F1 فيما بينهم ، فتم الحصول على جيل F2 الذي يتكون من :

- 1371 شجرة ذات فاكهة صغيرة و مقاومة .

- 452 شجرة ذات فاكهة كبيرة و مقاومة .

- 459 شجرة ذات فاكهة صغيرة و حساسة .

- 152 شجرة ذات فاكهة كبيرة و حساسة .

نستعمل الرموز G أو g لتمثيل المورثة المسؤولة عن حجم الفاكهة ، و R أو r لتمثيل المورثة المسؤولة عن المقاومة للفطر .

1. كيف تفسر نتائج هذه التزاوجات ؟ (1.5 ن)

2. هل كل نباتات الجيل F2 ذات الصفة " فاكهة كبيرة و مقاومة "، ستعطي إذا تزوجت فيما بينها،

نباتات تتوفر على هذه الصفة ؟ علل جوابك . (0.5 ن)

- الدراسة الثانية:

للحصول على شجر ذي فاكهة كبيرة و مقاوم للفطر ، يمكن اللجوء إلى تقنية تُستعمل فيها بلاسميدات ، تؤخذ من بكتيريات . كما تستعمل فيها أنزيمات، و خلايا من الشجر المقاوم للفطر، و خلايا من الشجر ذي فاكهة كبيرة.

3. اشرح هذه التقنية مستعينا برسوم تخطيطية. (1 ن)

B - لدراسة العلاقة بين المادة الوراثية و المظهر الخارجي نقتراح المعطيات التالية:

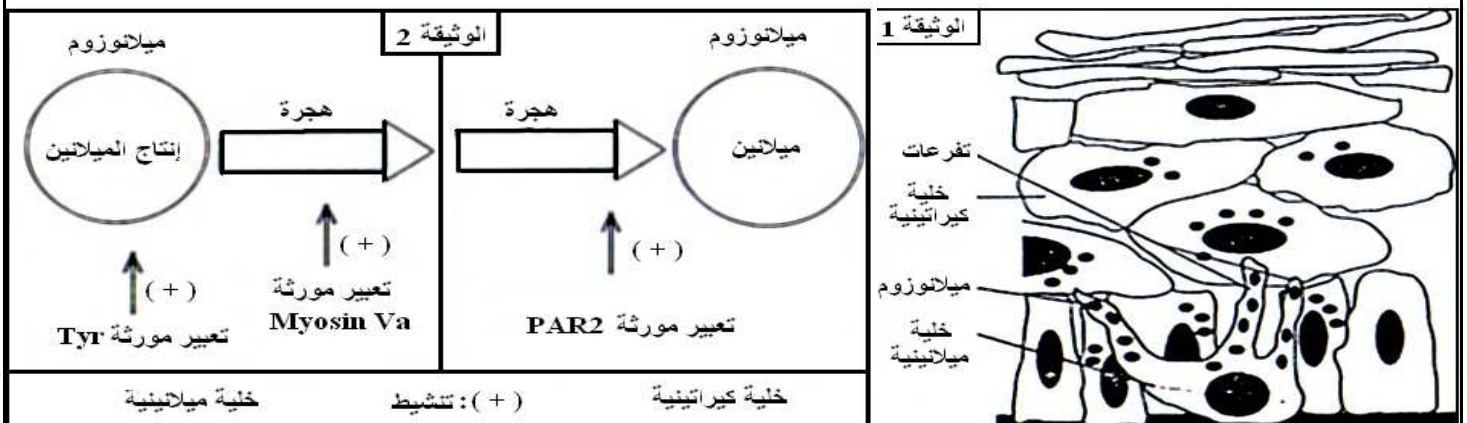
* يرجع لون البشرة إلى صبغة الميلانين. تتكلف الخلايا الميلانينية بإنتاجه حيث يتجمع في حويصلات تسمى ميلانوزومات تهاجر نحو الخلايا الكيراتينية و تغطيها و تحميها ضد أشعة الشمس الفوق بنفسجية . تمثل الوثيقة 1 رسما تخطيطيا لخلية ميلانينية محاطة بخلايا كيراتينية .

* أظهرت الدراسة أن المظهر الخارجي لبشرة داكنة ناتج عن تدخل مورثات مختلفة. و قد تم تبسيط ذلك في الوثيقة 2 و للعلم فإنه تمت ملاحظة ما يلي:

- طفرة في المورثة Tyr تعطي مهق .

- طفرة في المورثة Myosin Va تعطي مهق جزئي .

- طفرة في المورثة PAR2 تعطي بشرة فاتحة .



1. باستغلال الوثيقتين 1 و 2 أبرز العلاقة بين المورثة و البروتين و الصفة . (1.25 ن)

تبين الوثيقة 3 جزءا من المورثة Tyr المسؤولة عن إنتاج الميلانين عند شخص سليم و آخر مصاب بالمهق . و تمثل الوثيقة 4 جدول الرمز الوراثي .

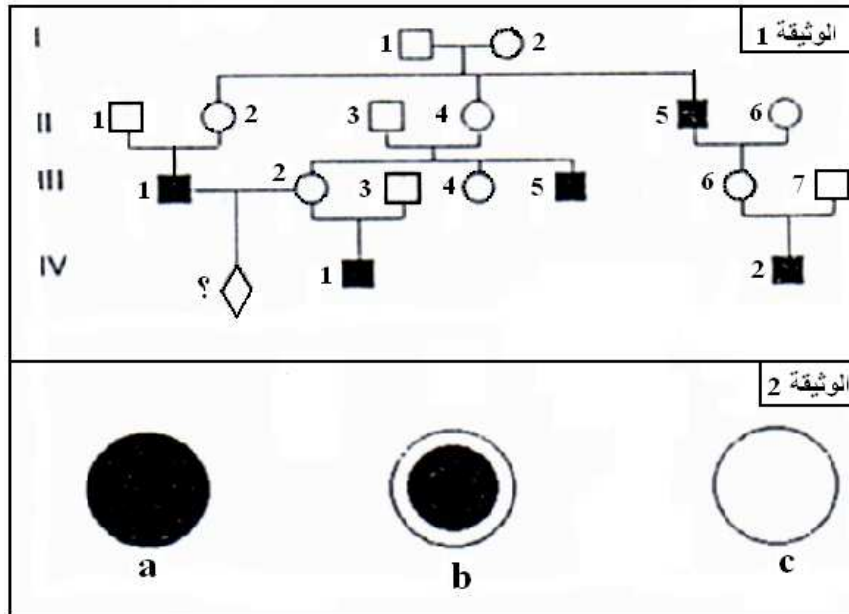
الوثيقة 3

| | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| رقم الكاتبة | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | |
| شخص سليم | TGC | CAA | CGA | TCC | TAT | CTT | |
| شخص مهق | TGC | CAA | CAA | TCC | TAT | CTT | |

| | | الحرف الثاني | | | | الوثيقة 4 |
|-------------|---|--|--|--|---|------------------|
| | | U | C | A | G | |
| الحرف الأول | U | UUU } Phe أنين UUC } UUA } UUG } Leu نوسين | UCU } UCC } Ser سيرين UCA } UCG } | UAU } Tyr تيروزين UAC } UAA } بدون معنى UAG } | UGU } Cys سيستين UGC } UGA } بدون معنى UGG } Try تريبتوفان | U C A G |
| | C | CUU } CUC } CUA } CUG } Leu نوسين | CCU } CCC } CCA } CCG } Pro برولين | CAU } His هيسثيدين CAC } CAA } CAG } Gln غلوتامين | CGU } CGC } CGA } CGG } Arg أرجينين | |
| | A | AUU } AUC } AUA } AUG } Ile إيزونوسين Met ميثيونين | ACU } ACC } ACA } ACG } Thr تريونين | AAU } Asn أسبارجين AAC } AAA } AAG } Lys ليزين | AGU } Ser سيرين AGC } AGA } AGG } Arg أرجينين | |
| | G | GUU } GUC } GUA } GUG } Val فالين | GCU } GCC } GCA } GCG } Ala أنين | GAU } Asp حمض أسبارتيك GAC } GAA } GAG } Glu حمض الغلوتاميك | GGU } GGC } GGA } GGG } Gly غليسين | |

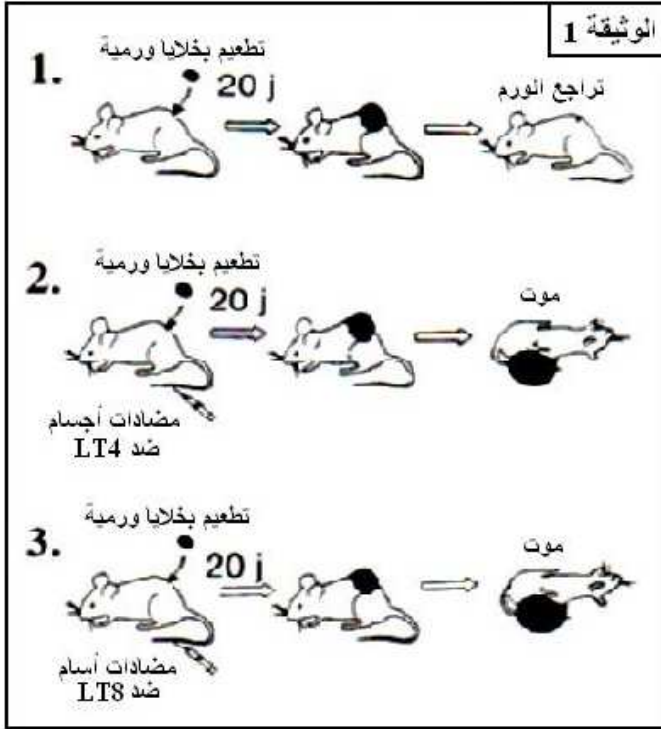
2. مستعينا بالوثيقتين 3 و 4 فسر طبيعة شذوذ اصطباغ الجلد عند الشخص الأمهق . (0.75 ن)

- C - مرض مهق العيون الخلقي مرض وراثي يتميز بغياب التلوين على مستوى قعر العين يسبب قصرا في النظر ، تمثل الوثيقة 1 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بهذا المرض ، بينما تبين الوثيقة 2 قعر العين في ثلاث حالات مختلفة .
- الحالة a: تلاحظ عند الأفراد III1 ، III2 و III3 .
- الحالة b: تلاحظ عند الأفراد II2 و III2 .
- الحالة c: تلاحظ عند جميع الأفراد المصابين .



1. باستغلالك لمعطيات شجرة النسب والمعطيات الواردة في نص التمرين حدد احتمال إصابة المولود (من الزواج الثاني ل III2 مع III1) بالمرض المدروس . علل جوابك . (1.5 ن)
- يبلغ تردد المصابين بهذا المرض (حسب موقع <http://www.sehha.com/diseases/derma/Albinism.htm>) $1/50000$ (طفل واحد مصاب من بين 50000 مولود) . تزوج IV1 من امرأة لاتنتمي لهذه العائلة .
2. أدرس احتمال إنجاب بنت مصابة بهذا المرض من طرف هذا الزوج . علل جوابك . (1.5 ن)

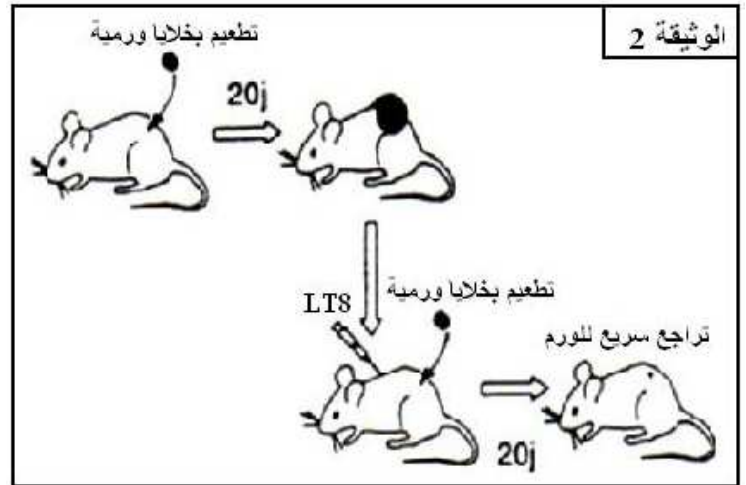
التمرين الرابع (4 نقط)



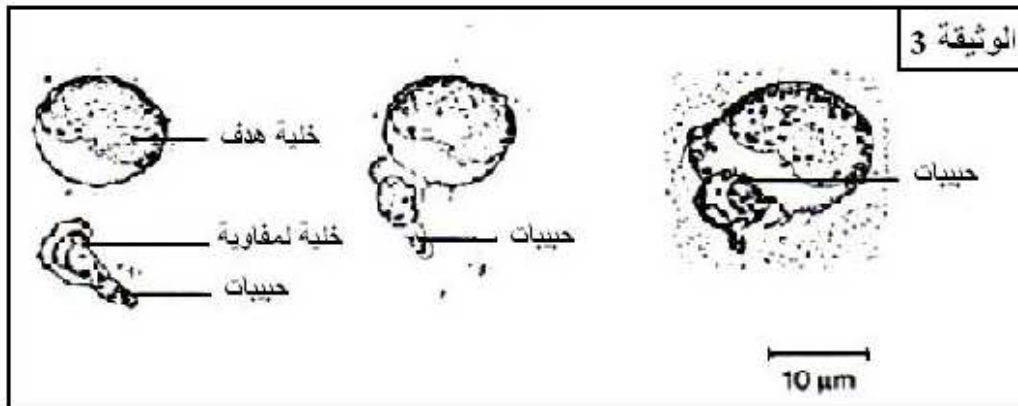
داخل الجسم يستطيع الجهاز المناعي التعرف و تدمير الخلايا الغير العادية و منها الخلايا الورمية. تعرض هذه الأخيرة على غشائها محددات مستضادية نوعية للورم. تبين الوثائق التالية بعض مظاهر هذه الاستجابة المناعية.

تمثل الوثيقة 1 تجارب تطعيم بخلايا ورمية مأخوذة من فأر مريض لفأر سليم من نفس السلالة (أي لهما نفس CMH). في التجربتين 2 و 3 تم بالموازاة مع التطعيم حقن مضادات أجسام ضد اللمفاويات للفئران المستقبلية.

تم تطعيم فأر سليم بخلايا ورمية تنتمي لفأر مريض من نفس السلالة، ثم تم استخلاص لمفاويات LT8 منه و حقنها لفأر آخر و تطعيمه بخلايا ورمية من نفس السلالة تبين الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها .



توضح الوثيقة 3 صور مجهرية لخلايا طعم في تراجع (الصور الثلاث تفصل بينها مدة 10 دقائق) .



1. انطلاقا من الاستغلال المنطقي و الممنهج للوثائق الثلاث و بالاعتماد على معلوماتك حول الاستجابة المناعية بين كيف يتراجع الورم؟ (4 ن)