



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2016 - الموضوع -

٢٠١٦ | ٤٠٤ | ٢٠١٤ | ٢٠١٣ | ٢٠١٢ | ٢٠١١ | ٢٠١٠ | ٢٠٠٩ | ٢٠٠٨ | ٢٠٠٧ | ٢٠٠٦



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للنقويم
والامتحانات والتوجيه

NS 35

3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والارض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	الشعبة أو المسلك

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة
المكون الأول: استرداد المعرف (5 نقط)

I - يوجد اقتراح واحد صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4. أñقل(ي) الأزواج الآتية (1,...) و (2,...) و (3,...) و (4,...)، على ورقة تحريرك ثم اكتب(ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح. (2ن)

3 - ينبع مرض جنون البقر عن استهلاك دقيق حيواني:

أ	يحتوي على بروتين البريون (Prion).
ب	يحتوي على مكملات غذائية غنية بالأملاح المعدنية.
ج	يحتوي على هرمونات سترويدية (Stéroïdes).
د	يحتوي على مضادات حيوية.

أ	كمية الطاقة الموجودة في كيلوغرام من الشعير.
ب	كمية المادة العضوية والمعدنية الموجودة في كيلوغرام من الشعير.
ج	كمية المادة المعدنية الموجودة في كيلوغرام من الشعير.
د	كمية المادة العضوية الموجودة في كيلوغرام من الشعير.

4 - الانتقاء عند النباتات هو:

أ	ترزوج سلالتين نقيتين مختلفتين قصد الحصول على سلالة تجمع الصفات المرغوبة.
ب	تقنية تعتمد دمج مورثة ضمن الذخيرة الوراثية لنبات.
ج	اختيار صنف نباتي يتميز بصفة مرغوبة.
د	توظيف بعض الفطريات لحماية المزروعات من التلف.

أ	إمداد التربة بمبادرات كيميائية.
ب	إمداد التربة بالعناصر المعدنية الأساسية: (الأزوت، والفوسفور، والبوتاسيوم).
ج	إمداد التربة بالمواد العضوية مثل روث البهائم.
د	إمداد التربة بكمية كافية من المياه.

II- عرف(ي) المصطلحين الآتيين: (1ن)

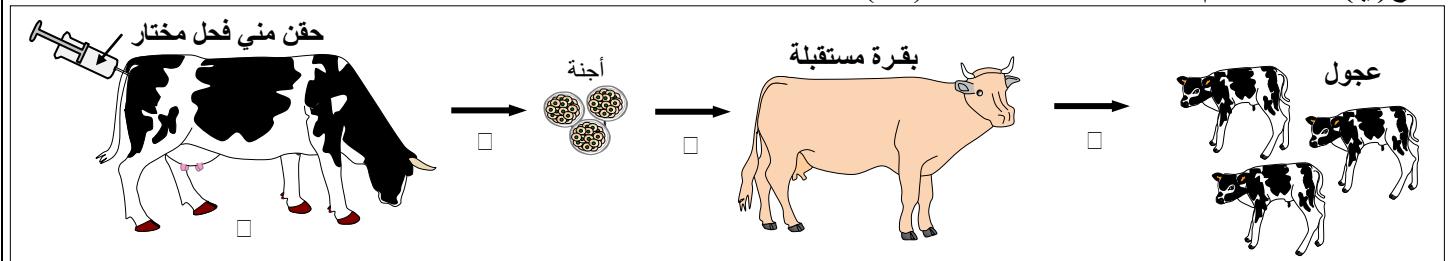
أ - معامل الاستهلاك.

ب - المقاومة البيولوجية.

III - أñقل(ي) على ورقة تحريرك الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم اكتب(ي) أمامه "صحيح" إذا كان الاقتراح صحيحاً أو "خطأً" إذا كان الاقتراح خاطئاً. (1ن)

أ	تهجين اصطناعي: تزاوج إناث هجينية بفحول مستوردة من سلالة ندية.
ب	تهجين على طابقين: تزاوج إناث من سلالة ندية بفحول مستوردة منتقاة.
ج	تتميز الأغنام من سلالة السردي بقدرة توالد مرتفعة وبلوغ مبكر.
د	يتميز البقر من سلالة هولستاين Holstein بإنتاج وافر للحليب.

IV- تمثل الوثيقة الآتية أربعة مراحل لنقل الأجنة عند البقر من أجل التكثير. أñقل(ي) على ورقة تحريرك رقم كل مرحلة وضع(ي) أمامه الاسم المناسب لهذه المرحلة. (1ن)



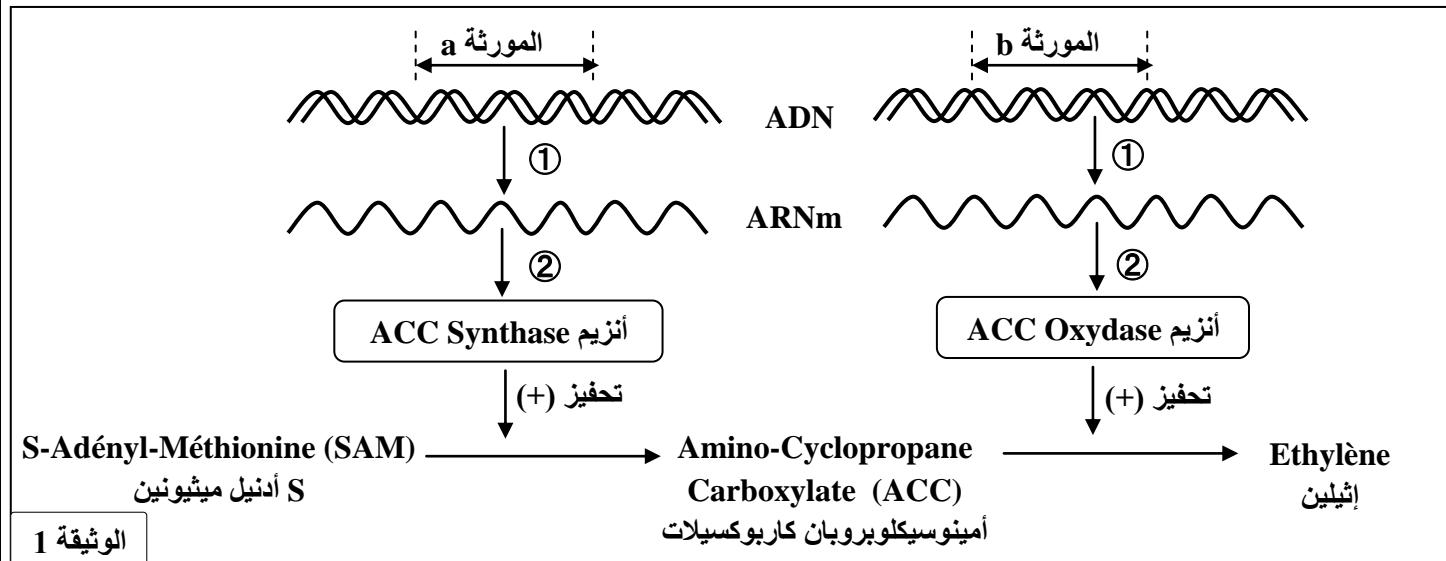
المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبصري: (15 نقطة)

التمرين الأول: (5 نقاط)

بهدف الحصول على طماطم ذات ثمار بطيئة النضج من أجل التخزين أو النقل لمسافات طويلة، تم اعتماد الهندسة الوراثية.

I- يعتبر الإيثيلين Ethylène هرموناً مسؤولاً عن نضج الثمار عند معظم النباتات. لخفض الكمية المنتجة من هذا الهرمون عند نبات الطماطم تم إجراء عدة دراسات وتجارب.

• يتطلب تركيب الإيثيلين تدخل أنزيمات ذات طبيعة بروتينية. تمثل الوثيقة 1 مراحل إنتاج الإيثيلين في خلية ثمرة الطماطم.

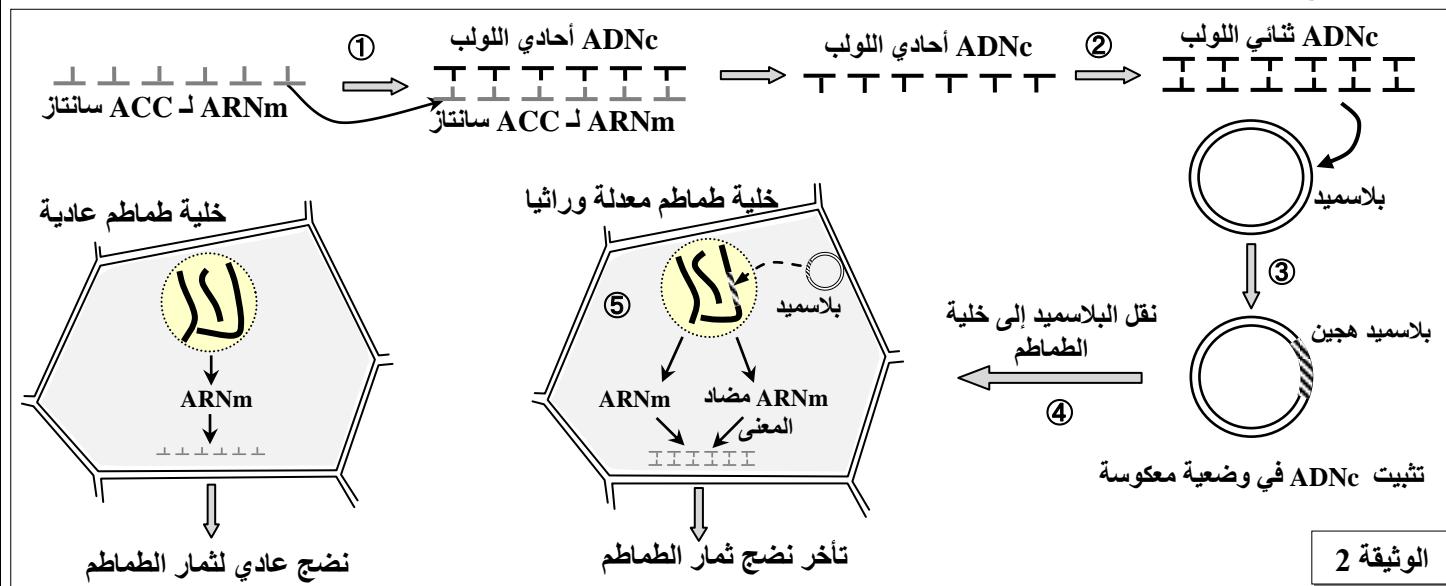


1- اعتماداً على مكتباتك ومعطيات الوثيقة 1:

أ - بين(ي) مراحل إنتاج الإيثيلين في خلية الطماطم. (0.75 ن)

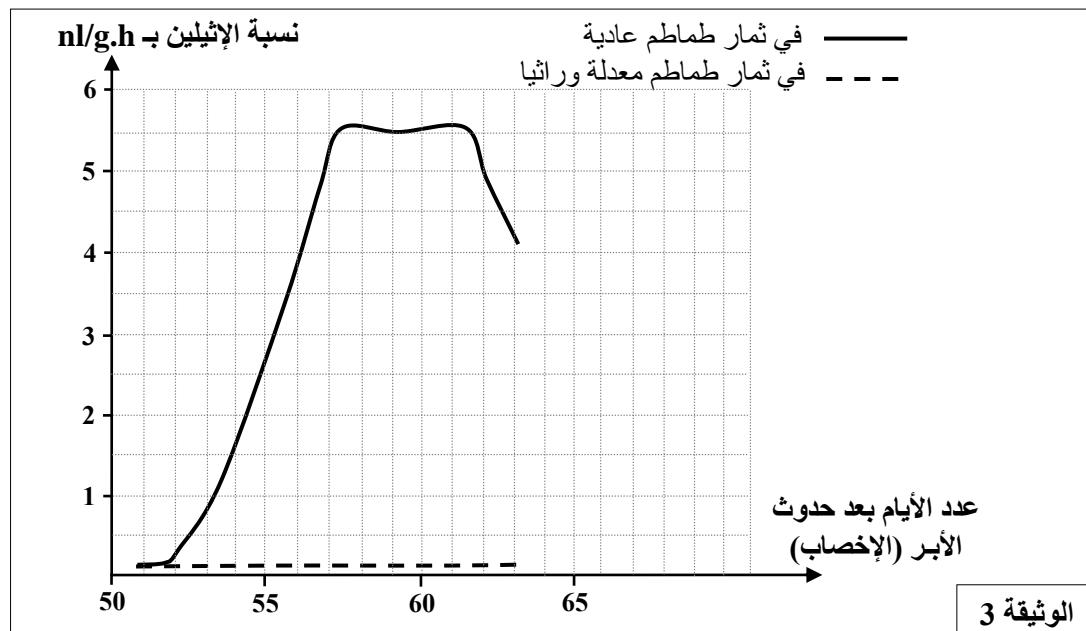
ب - افترض(ي) طريقتين للتدخل لتجهيز إنتاج الإيثيلين. (0.5 ن)

• لمنع تركيب أنزيم ACC Synthase من *Agrobacterium tumefaciens* تم تحضير بلasmيد بكتيرية سانتاز ACC (ACC SANTAZ) يدمج المورثة a في وضعيتين معكوستين. بعد ذلك تم حقن خلية الطماطم بالبلasmيد الهجين الذي ينقل المورثة المدمجة بشكل تلقائي إلى ADN الخلية النباتية. تنتج المورثة a، وهي في وضعية معكوسة، ARNm معكوس (مضاد المعنى) مكمل لـ ARNm العادي. يرتبط ARNm المعكوس بـ ARNm العادي فيمنع ترجمته من طرف الريبوزومات. تقدم الوثيقة 2 مراحل تحويل خلية نبات الطماطم لمنع تركيب أنزيم ACC Synthase، وخلية طماطم عادية.



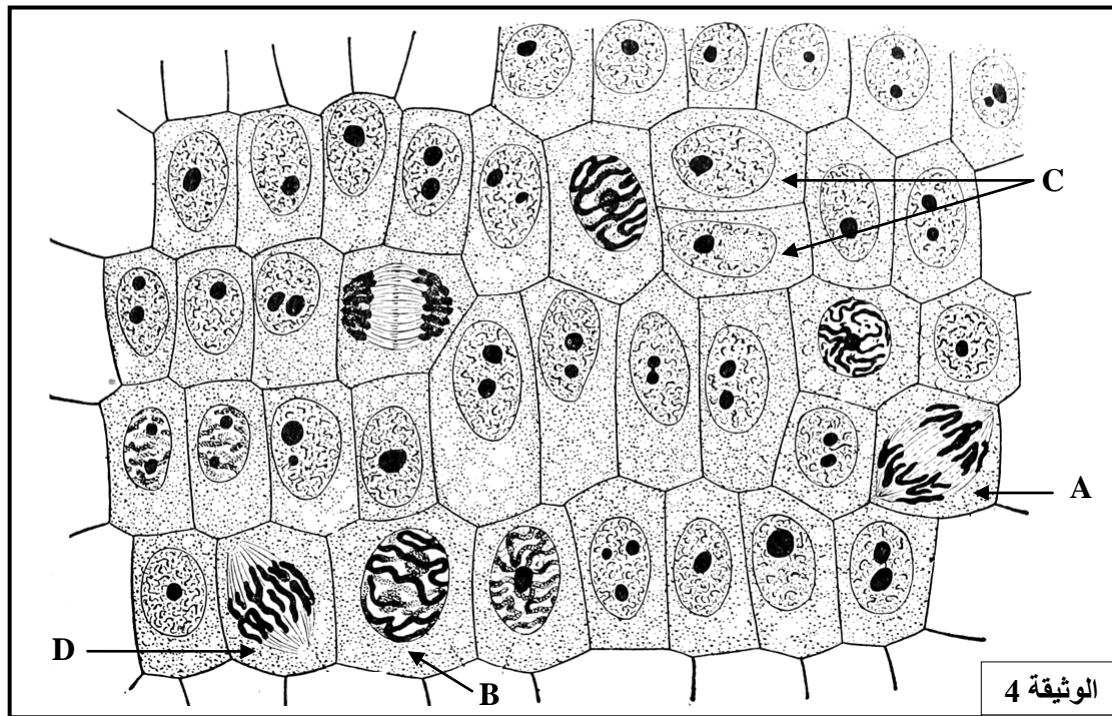
2- اعتماداً على مكتباتك ومعطيات الوثائقين 1 و2:

- أ - بين(ي) كيف يتم الحصول على ADNc المورثة a انطلاقا من ARNm. (0.5 ن)
- ب- فسر(ي) كيفية الحصول على البلاسميد المهجين. (0.5 ن)
- تم تتبع تطور نسبة الإثيلين المنتجة بعد حدوث الأبر (الإخضاب) عند نبتتين من الطماطم: نبتة عادية ونبتة معدلة وراثيا (بعد دمج المورثة a في وضعيه معكوسه). تقدم الوثيقة 3 النتائج المحصلة.



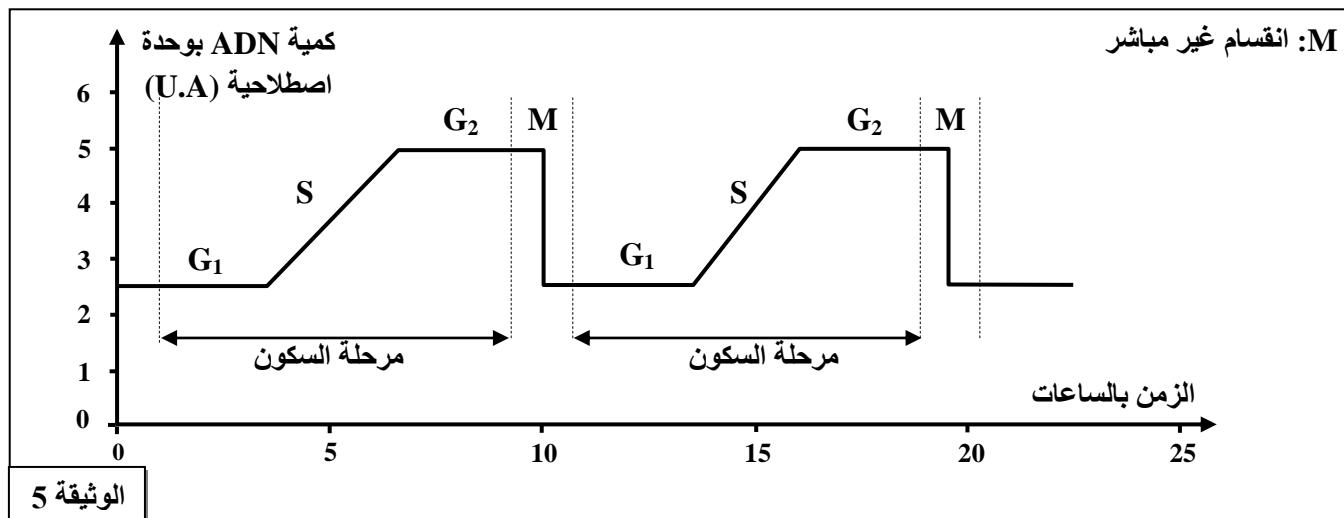
- 3- اعتمادا على الوثيقة 3 والمرحلة 5 من الوثيقة 2؛ فسر(ي) كيف تنتج نبتة الطماطم المعدلة وراثيا ثمارا بطيئة النضج. (1 ن)

II- بعد دمج المورثة المرغوبة ضمن الخبر الوراثي لخلية نبتة طماطم، تتكاثر هذه الخلية لتعطي نبتة كاملة. لإبراز كيفية الحفاظ على ثبات الخبر الوراثي خلال الدورة الخلوية، نقترح المعطيات الآتية: تمثل الوثيقة 4 رسما تخطيطيا لنسيج من الخلايا النباتية في مختلف أطوار الانقسام غير المباشر.



- 4- تعرّف(ي) أطوار الانقسام غير المباشر الممثلة بالحرروف A و B و C و D مع التعليل بالاعتماد على معطيات الوثيقة 4. (1 ن)

مكنت معايرة كمية ADN داخل النواة عند خلايا نباتية خلال دورتين خلويتين من إنجاز المنحني الممثل في الوثيقة 5.

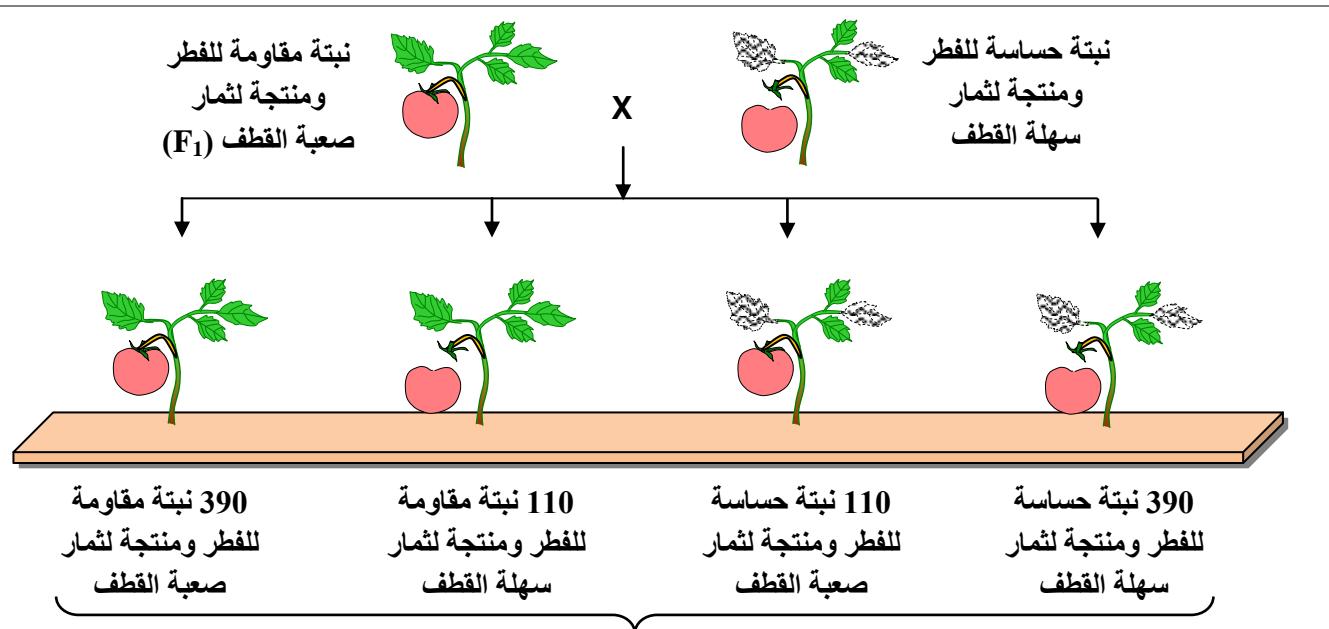


5- اعتمادا على الوثيقتين 4 و 5 ومكتسباتك؛ بين (ي) كيف يتم الحفاظ على ثبات الخبر الوراثي من خلية لأخرى خلال دورة خلوية. (ن) 0.75

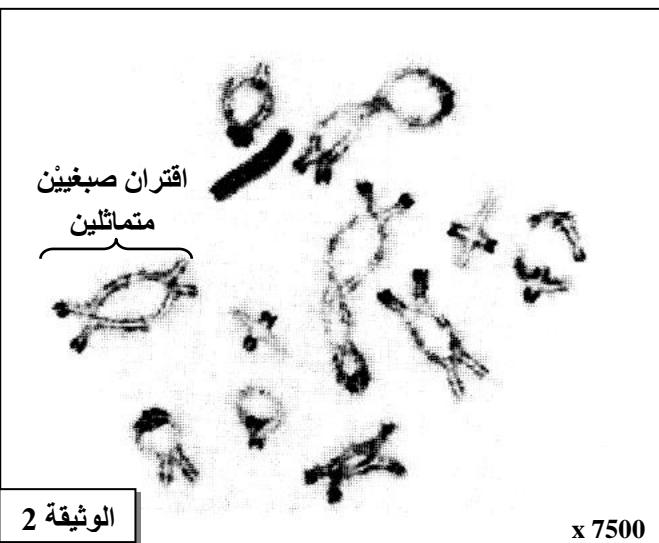
التمرين الثاني: (5 نقاط)

لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند نبات الطماطم تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

- التزاوج الأول: بين سلالتين من الطماطم، سلالة حساسة لفطر طفيلي *Stemphyllium* ومنتجة لثمار سهلة القطف وسلالة مقاومة لفطر *Stemphyllium* ومنتجة لثمار صعبة القطف، فتم الحصول على جيل F_1 يتكون من نباتات كلها مقاومة لفطر *Stemphyllium* ومنتجة لثمار صعبة القطف.
- التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل F_1 ونباتات حساسة للفطري *Stemphyllium* ومنتجة لثمار سهلة القطف فتم الحصول على جيل F_2 توزع أفراده كما هو مبين في الوثيقة 1.



تمثل الوثيقة 2 ملاحظة مجهرية لصبغيات خلية في الطور التمهيدي 1 من الانقسام الاختزالي.



1- اعتمدأ على تحليل النتائج المحصلة في كل تزاوج،
بـنـ(ي) كيفية انتقال الصفتـن الوراثـتين المـدروـستـين
بالـاستـعـانـةـ بالـوـثـيقـةـ 2. (2.5 ن)

2- أـنـجـزـ(ي) رـسـماـ تـخـطـيـطـياـ لـتـفـسـيرـ كـيـفـيـةـ الحـصـولـ عـلـىـ
أـمـشـاجـ بـأـنـمـاطـ وـرـاثـيـةـ جـدـيـدةـ التـرـكـيـبـ عـنـ هـجـنـاءـ F1ـ. (1ن)

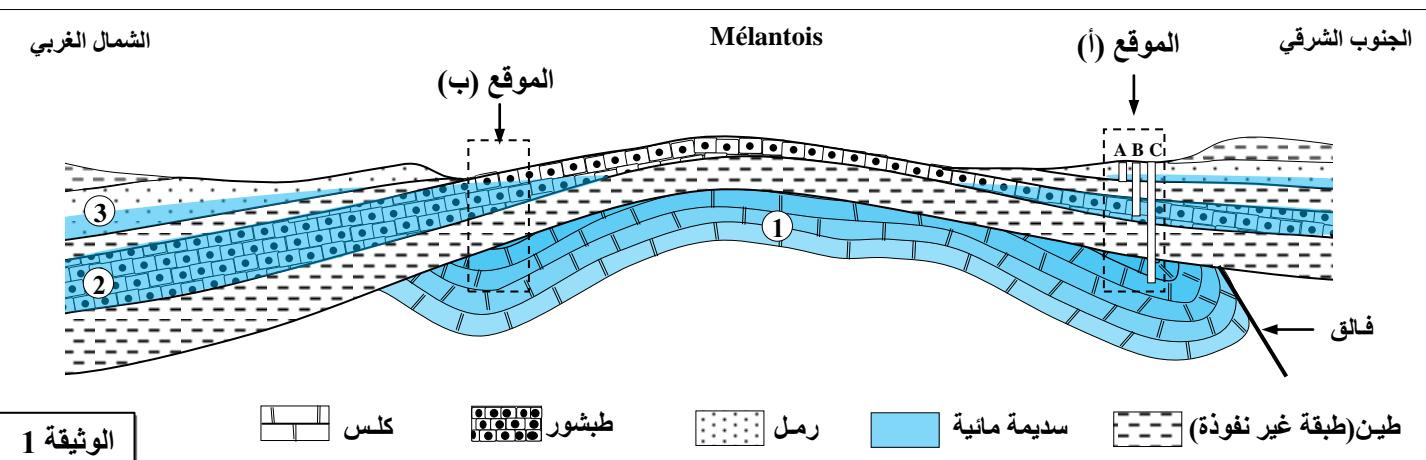
3- أـعـطـرـ(ي) التـفـسـيرـ الصـبـغـيـ لـنـتـائـجـ التـزاـوجـ الثـانـيـ معـ
تعـزـيزـ ذـلـكـ بـشـبـكـةـ التـزاـوجـ. (1ن)

4- أـحـسـ(ي) المسـافـةـ الفـاـصـلـةـ بـيـنـ الـمـوـرـثـيـنـ المـدـرـوـسـتـيـنـ؛ـ ثـمـ أـنـجـزـ(ي) الـخـرـيـطـةـ الـعـاـمـلـيـةـ. (0.5 ن)
استـعـمـلـ(ي) الرـمـزـينـ Rـ أوـ rـ لـتـمـثـيلـ الـحـلـيلـيـنـ الـمـسـؤـولـيـنـ عـنـ صـفـةـ الـمـقاـوـمـةـ أوـ الـحـسـاسـيـةـ اـتـجـاهـ الـطـفـيـلـيـ Stemphylliumـ،ـ وـالـرـمـزـينـ Nـ أوـ nـ لـتـمـثـيلـ الـحـلـيلـيـنـ الـمـسـؤـولـيـنـ عـنـ صـفـةـ سـهـولـةـ أوـ صـعـوبـةـ الـقـطـفـ.

التمرين الثالث: (5 نقط)

تشـكـلـ الـمـيـاهـ الـجـوـفـيـةـ مـصـدـرـاـ أـسـاسـيـاـ لـسـدـ الـحـاجـاتـ مـنـ الـمـاءـ،ـ وـتـنـفـاوـتـ نـسـبـةـ هـذـهـ الـمـيـاهـ مـنـ مـنـطـقـةـ إـلـىـ أـخـرـىـ.ـ يـتـزـاـيدـ الـطـلـبـ عـلـىـ الـمـاءـ مـعـ تـطـوـرـ نـمـطـ الـعـيـشـ وـالـنـمـوـ الـدـيـمـوـغـرـافـيـ،ـ مـاـ يـسـتـوـجـبـ درـاسـةـ بـعـضـ خـصـائـصـ السـدـائـمـ الـمـائـيـةـ قـصـدـ الـاستـغـالـلـ.ـ الـمـعـقـلـنـ لـلـمـيـاهـ الـجـوـفـيـةـ.

• تمـثلـ الوـثـيقـةـ 1ـ مـقـطـعاـ جـيـوـلـوـجـياـ بـيـبـنـ الـخـصـائـصـ الـهـيـدـرـوـجـيـوـلـوـجـيـةـ لـمـنـطـقـةـ Mélantoisـ بـفـرـنـسـاـ.

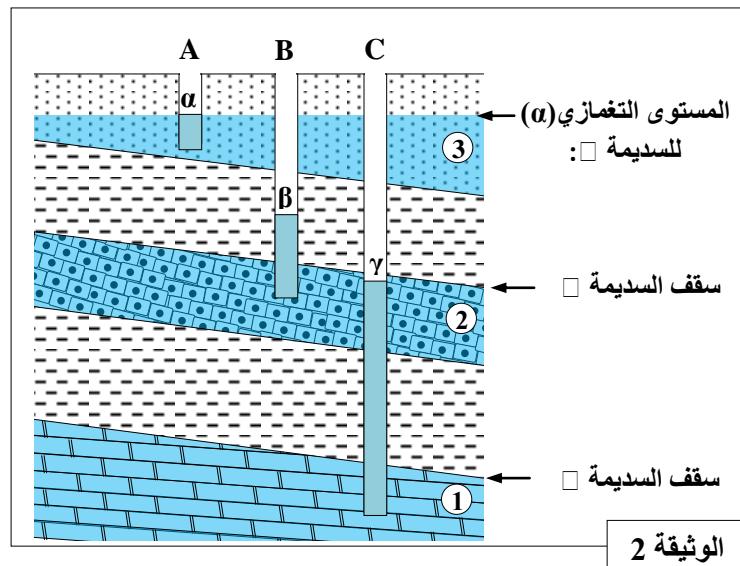


تمـ إـنـجـازـ عـدـدـ تـنـقـيـباتـ فـيـ المـوـقـعـ (أـ)ـ بـمـنـطـقـةـ Mélantoisـ،ـ وـقـدـ مـكـنـتـ الـأـبـارـ الـثـلـاثـةـ Aـ وـ Bـ وـ Cـ مـنـ تـحـدـيدـ الـمـسـتـوـيـ التـعـماـزـيـ α ـ وـ β ـ وـ γ ـ لـكـلـ سـدـيـمـةـ كـمـاـ هـوـ مـبـيـنـ فـيـ الـوـثـيقـةـ 2ـ.

تتميز بعض الصخور بالقدرة على تخزين الماء، وتعتبر الصخرة حملاءً إذا تجاوزت نفاذيتها 10^{-4} m/s . كما يمكن اعتبار المسامية الفعالة كبيرة إذا كانت محصورة بين 100 l/m^3 و 250 l/m^3 . تعطي الوثيقة 3 بعض الخصائص الفيزيائية للتشكلات الصخرية بالموقع (أ) في منطقة Mélantois.

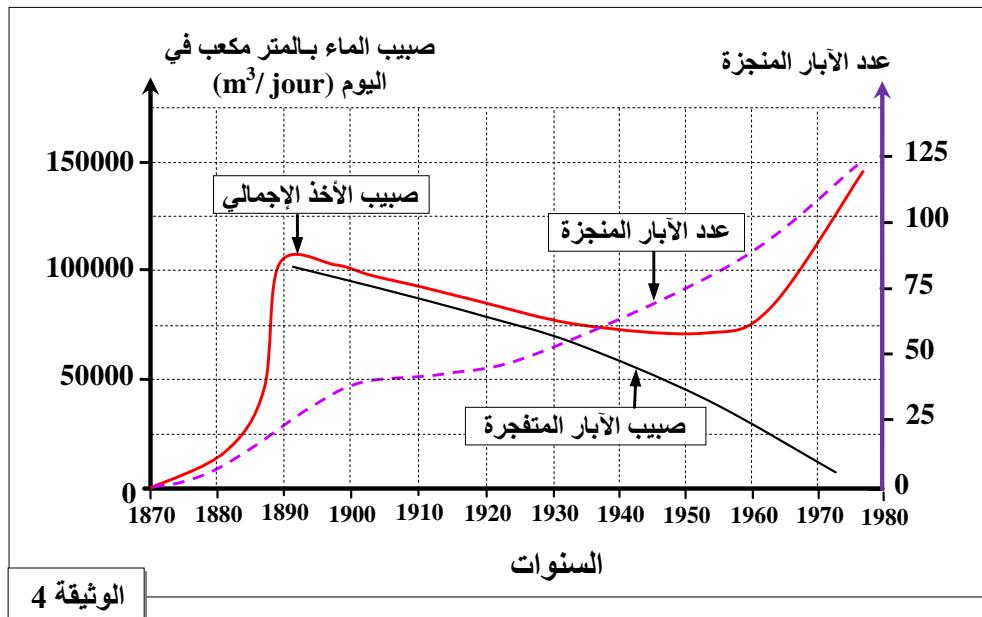
النفاذية (m/s)	المسامية الفعالة (l/m ³)	الصخرة
بين 10^{-2} و 10^{-4}	بين 100 و 250	الرمل
بين 10^{-3} و 10^{-6}	بين 10 و 50	الكلس
بين 10^{-8} و 10^{-9}	بين 10 و 20	الطين
بين 10^{-3} و 10^{-5}	بين 10 و 50	الطبشور

الوثيقة 3



- اعتمادا على الوثيقة 2، حدد(ي) أنواع السدائم الممثلة في المقطع مع تعليل الإجابة. (1.5 ن)
- اعتمادا على الوثيقة 1، صف(ي) التغير الملاحظ في وضعية السدائم عند المرور من الموقع (أ) إلى الموقع (ب). (0.5 ن)
- بين(ي) الخصائص الفيزيائية التي تجعل صخور منطقة Mélantois تشكل حملاءاً لكل سديمة باستغلال معطيات الوثيقة 3. (0.75 ن)
- فسر(ي) وجود المستوى التغمازي β للبئر B فوق سقف السديمة. (0.5 ن)

• يؤدي الاستغلال المفرط للمياه الجوفية إلى انخفاض المستوى التغمازي للسدائم. لإبراز ذلك نقترح تحليل نتائج دراسة حول تأثير استغلال جلب مياه سديمة حرة بمنطقة Bordeaux بفرنسا في الفترة الممتدة من 1870 إلى 1975 كما هو مبين في الوثيقة 4.



الوثيقة 4

- اعتمادا على الوثيقة 4:
 - صف(ي) تطور صبيب الأخذ الإجمالي في الوثيقة 4. (0.75 ن)
 - فسر(ي) انخفاض صبيب الآبار المتفجرة. (0.5 ن)
- اقترح(ي) إجراءين للحد من الآثار السلبية للاستغلال المفرط لمياه هذه السديمة. (0.5 ن)

انتهى