

الصفحة:
1
4

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة الاستدراكية 2009  
الموضوع

المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتعليم العالي  
وتكوين الأطر  
والبحث العلمي  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات



C:RS35

5	المعامل:	علوم الحياة والأرض	المادة:
3	مدة الإنجاز:	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	الشعب(ة) أو المسلك:

### التمرين الأول ( 4 نقط )

تتسرب بكتيريا *Agrobacterium tumefaciens* الموجودة في التربة إلى خلايا سنخ النبات (منطقة اتصال الجذور بالساق) فتسبب تكاثرا مهما لخلايا السنخ يتكون على إثره ورم تتركب خلاياه مواد عضوية تستعملها البكتيريا لصالحها . بينت دراسات أن هذا التغير الملاحظ في نشاط خلايا ورم السنخ (تكاثرت وتركيب مواد عضوية ) ناتج عن تغيير في الذخيرة الوراثية لخلية السنخ. وقد استغل البحث الزراعي خاصيات هذه البكتيريا لإنتاج نباتات معدلة وراثيا.

من خلال عرض واضح ومنظم، بين دور البكتيريا *Agrobacterium tumefaciens* في النقل الطبيعي للمورثات، ثم قدم أهم المراحل التي تسمح بالحصول على نبات معدل وراثيا يتوفر على خاصية ذات نفع فلاحي .

### التمرين الثاني (7 نقط)

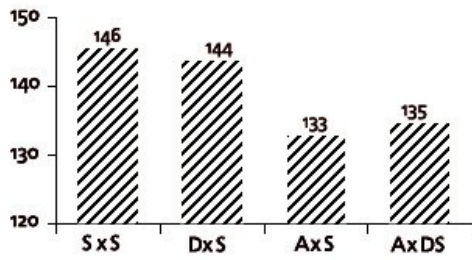
يعتبر المجال الفلاحي من أهم دعائم الاقتصاد المغربي، لذلك يسعى المغرب باستمرار إلى تحسين إنتاجه الفلاحي.

**A.** تعتبر سلالة السردى من بين أهم سلالات الأغنام بالمغرب وتحظى بمكانة متميزة لدى المستهلك المغربي، إلا أنها تعرف إنتاجية متواضعة.

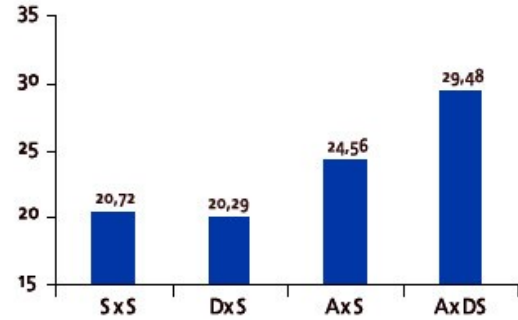
ولتحسين مردودية هذه السلالة أنجزت التزاوجات المبينة في الوثيقة 1 . ويمكن تتبع نتائج هذه التزاوجات من الحصول على النتائج المبينة في أشكال الوثيقة 2.

	التزاوجات المنجزة		
	الأنثى S	x الذكر S	
S : سلالة السردى وهي سلالة محلية؛	الأنثى S	x الذكر S	التزاوج 1
D : سلالة الدمان وهي سلالة محلية ولودة؛	الأنثى S	x الذكر D	التزاوج 2
A : سلالة محسنة؛ مستوردة من الخارج؛	الأنثى S	x الذكر A	التزاوج 3
DS : سلالة الدمان السردى وهي سلالة هجينة.	الأنثى S	x الذكر A	التزاوج 4

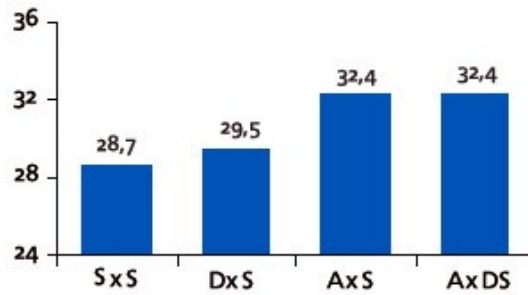
الوثيقة 1



الشكل 2: سن الخروف عند الذبح بالأيام



الشكل 1: الإنتاجية الوزنية عند الفطام بـ Kg



الشكل 3: وزن الخروف عند الذبح بـ Kg

## الوثيقة 2

1- قارن نتائج التزاوجين 1 و 2 بنتائج التزاوجين 3 و 4. (ن1)

2- اقترح تفسيراً للاختلافات الملاحظة مبرزا أهمية التهجين في تحسين الإنتاج الحيواني. (ن2)

B. لتتبع انتقال بعض الصفات الأخرى عند الأغنام تم تزاوج أكباش من سلالة Wenslydate-longwool لها صوف أسود اللون وقوائم ذات قد عاد، مع شياه من نفس السلالة لها صوف أبيض اللون وقوائم ذات قد قصير. نحصل في التزاوج الأول على جيل  $F_1$  مكون من أغنام بصوف رمادي اللون وقوائم ذات قد عاد. نحصل في التزاوج الثاني ( $F_1 \times F_1$ ) على جيل  $F_2$  مكون من:

59 فردا بصوف رمادي اللون وقوائم ذات قد عاد.	20 فردا بصوف رمادي اللون وقوائم ذات قد قصير.
31 فردا بصوف أسود اللون وقوائم ذات قد عاد.	29 فردا بصوف أبيض اللون وقوائم ذات قد عاد.
11 فردا بصوف أبيض اللون وقوائم ذات قد قصير.	10 أفراد بصوف أسود اللون وقوائم ذات قد قصير.

3- ماذا تستخلص من نتائج التزاوج الأول؟ (ن1)

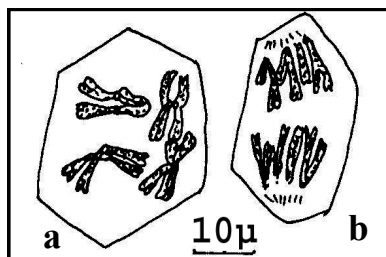
4- بين من خلال إنجاز شبكة التزاوج أن نتائج التزاوج الثاني تطابق نتائج الهجونة الثنائية لمورثتين مستقلتين. (ن3)

استعمل: B أو b للدلالة على صفة اللون الأسود للصوف.  
W أو w للدلالة على صفة اللون الأبيض للصوف.  
N أو n للدلالة على صفة قد القوائم.

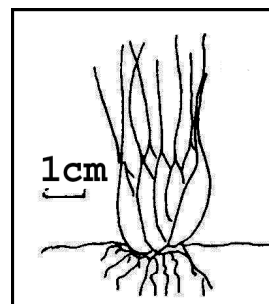
### التمرين الثالث (4 نقط)

ينمو نبات (*Isoète*)، و هو نبات قريب من نبات السرخس، في المناطق الرطبة، ويتكون من غصن محدب يحمل جذورا و مجموعة من الأوراق الخضراء ( الشكل 1 من الوثيقة 3 ).  
خلال فترة التكاثر يتكون في قاعدة النبات نوعان من الأكياس البوغية:  
• أكياس الأبواغ الكبيرة (*macrosporangium*) : داخل كل كيس تتكاثر الخلايا الأم لتعطي حوالي 60 خلية كبيرة الحجم (A) محاطة بجدار سميك و تدعى الأبواغ الكبيرة ( الشكل 3 من الوثيقة 3 ).  
• أكياس الأبواغ الصغيرة (*microsporangium*) : داخل كل كيس تتكاثر الخلايا الأم لتعطي عددا كبيرا (حوالي مليون) من البويضات. تتطور هذه الأخيرة لتحرر الخلايا (B) ( الشكل 4 من الوثيقة 3 ).  
تخضع الخلايا الأم للأبواغ أو البويضات لظاهرة تتكون من انقسامين متتاليين، يمثل الشكل 2 من الوثيقة 3 مرحلتين لهاته الظاهرة .  
حينما يصبح الوسط رطبا يتطور البويغ و تتشكل بداخله خلايا B، فيتم تحريرها وتسيح في اتجاه الأبواغ الكبيرة حيث تلتحم بالخلايا A ، ينتج عن هذا الالتحام خلايا Z (غير ممثلة في الوثيقة 3) التي تتطور وتعطي نباتا فتيا جديدا.

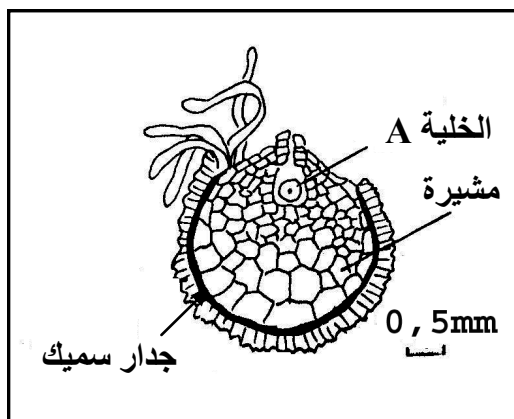
- 1 - حدد، مغللا إجابتك المرحلتين a و b الممثلتين في الشكل 2. (5,0ن)
- 2 - حدد الصيغة الصبغية للخلايا A و B و Z. (5,1ن)
- 3 - أنجز الدورة الصبغية لهذا النبات، و حدد نمطها. (2ن)



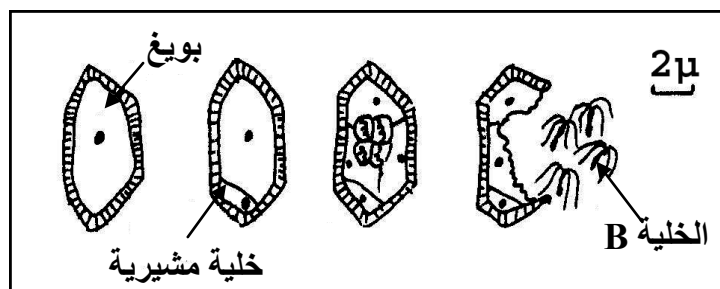
الشكل 2



الشكل 1



الشكل 3



الشكل 4

الصفحة
4
4

موضوع الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا 2009 - الدورة الاستدراكية -  
مادة: علوم الحياة والأرض، الشعب(ة) أو المسلك: شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية

### التمرين الرابع ( 5 نقط)

تتلوث المياه الجوفية تحت تأثير عوامل مختلفة؛ يبين الجدول 1 من الوثيقة 4 معدل تركيز أملاح النترات في عينة من آبار منطقة تشهد نشاطا زراعيًا متنوعًا.

ملحوظة: تُحدّد المعايير الوطنية كمية أملاح النترات في الماء الشروب بـ ( 50 mg/l ) كحد أقصى.

للتحقق من العلاقة بين طريقة استغلال الأراضي الفلاحية وكمية الأملاح المعدنية التي تصل إلى الفرشة المائية تتبع معهد للزراعة تغير معدل الأملاح المعدنية التي تفقدها التربة ومعدل الأملاح المعدنية الموجودة بمياه الصرف في منطقتين تتم فيهما الزراعات التالية:

- زراعة نبات الذرة لوحده؛

- زراعة نبات الذرة ونبته النسيلة (نبات يخص للعلف)

يلخص الجدول 2 من الوثيقة 4 نتائج هذه الدراسة.

1- حل الوثيقة 4 مبيّنا تأثير استغلال الأراضي الفلاحية على المياه الجوفية، ثم استنتج المنطقة الممكن استغلال مياهها الجوفية كمصدر للماء الشروب.(1ن)

الأملح الموجودة بمياه الصرف بـ mg/l		الأملح التي تفقدها التربة بـ kg/h		الأملح المعدنية	مجموع أملاح النترات المكشف عنها في آبار المنطقة بـ mg/l	نوع النشاط السائد في المنطقة	
زراعة الذرة ونبته النسيلة	زراعة الذرة لوحدها	زراعة الذرة ونبته النسيلة	زراعة الذرة لوحدها				
6.1	7.7	22	31	أملاح النترات	8 - 0	1	استغلال غابة قديمة
0.047	0.051	0.17	0.20	أملاح الفوسفات	19 - 3	2	زراعة متنوعة وتربية الحيوانات
2.9	10.6	11	43	أملاح البوتاسيوم	130 - 15	3	زراعة مكثفة
					150 - 20	4	زراعة البقوليات (خضرا...)

الجدول 2

الجدول 1

### الوثيقة 4

لإبراز دور بعض من هذه الأملاح المعدنية في تحسين المردود الفلاحي أنجزت التجربة التالية:

التجربة: داخل بيت بلاستيكي زرعت بذور شجيرات جار الماء (aulnes) في أصص (pôts) لها نفس القدر وتحتوي على ذبال غابوي معقم أضيفت إليه كميات من الفوسفور. نضيف إلى نصف الأصوص فقط فطرا ينتمي لفطريات الجذور (Mycorhize).

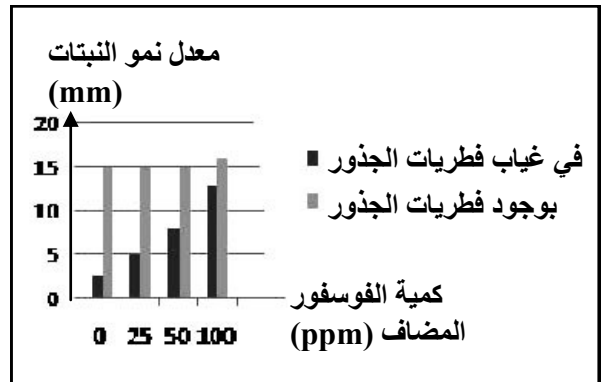
يعطي قياس طول النباتات بعد ثمانية أشهر من بداية التجربة النتائج الملخصة في الوثيقة 5.

2- ماذا تستنتج من نتائج التجربة بخصوص أهمية الفوسفور

وتأثير فطريات الجذور على نمو النباتات؟ (2ن)

3- بين أهمية فطريات الجذور في تحسين المردود الزراعي

وتخفيف تلوث المياه. (2ن)



الوثيقة 5