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

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2009
الموضوع

C:RS35

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

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 تركب خلاياه مواد عضوية تستعملها البكتيريا لصالحها . بينت دراسات أن هذا التغير الملاحظ في نشاط خلايا ورم السنخ (تكاثر 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 دعامات الاقتصاد المغربي، لذلك يسعى المغرب باستمرار إلى تحسين إنتاجه الفلاحي.

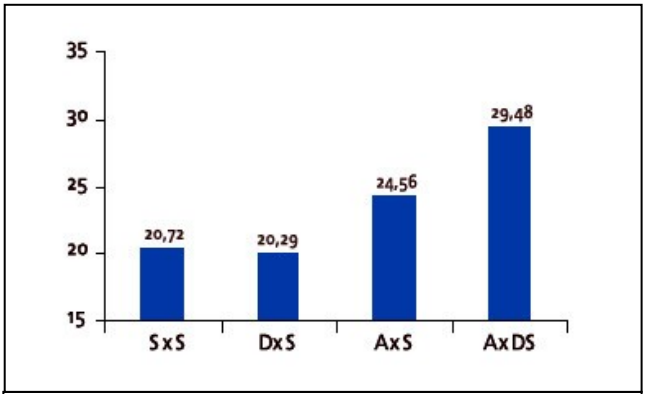
A. تعتبر سلالة السردي من بين أهم سلالات الأغنام بالمغرب وتحظى بمكانة متميزة لدى المستهلك المغربي، إلا أنها تعرف إنتاجية متواضعة.

ولتحسين مردودية هذه السلالة أنجزت التزواجات المبينة في الوثيقة 1 . ومكن تتبع نتائج هذه التزاوجات من الحصول على النتائج المبينة في أشكال الوثيقة2.

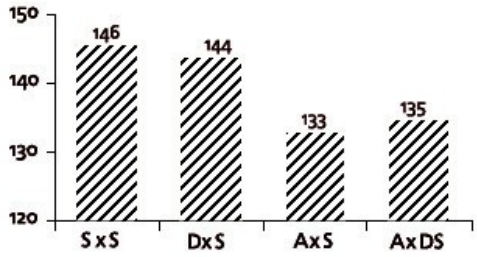
	التزاوجات المنجزة
التزاوج 1	الأنثى S x الذكر S
التزاوج 2	الأنثى S x الذكر D
التزاوج 3	الأنثى S x الذكر A
التزاوج 4	الأنثى S D x الذكر A

S : سلالة السردي وهي سلالة محلية؛
D : سلالة الدمان وهي سلالة محلية ولودة؛
A: سلالة محسنة؛ مستوردة من الخارج؛
DS: سلالة الدمان السردي وهي سلالة هجينة.

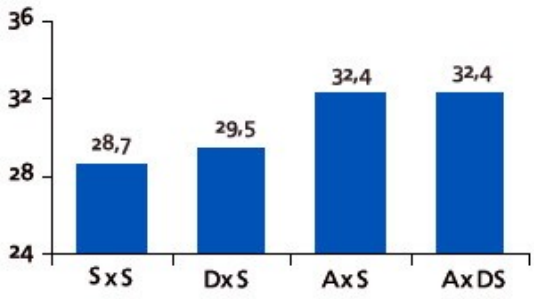
الوثيقة 1



الشكل 1: الإنتاجية الوزنية عند الفطام بـ Kg



الشكل 2: سن الخروف عند الذبح بـالأيام



الشكل 3: وزن الخروف عند الذبح بـ Kg

الوثيقة 2

1- قارن نتائج التزاوجين 1 و2 بنتائج التزاوجين 3 و4. (1ن)

2- اقترح تفسيرا للاختلافات الملاحظة مبرزا أهمية التهجين في تحسين الإنتاج الحيواني.(2ن)

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 X 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 ؟(1ن)

4- بين من خلال إنجاز شبكة التزاوج أن نتائج التزاوج الثاني تطابق نتائج الهجونة الثنائية لمورثتين مستقلتين.(3ن)

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 (الشكل1 من الوثيقة 3) .

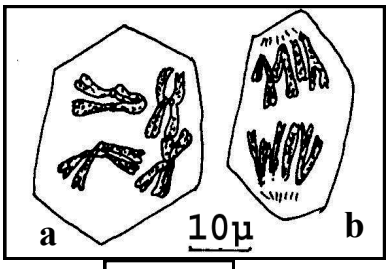
خلال فترة التكاثر يتكون في قاعدة النبات نوعان من الأكياس البوغية:

- **أكياس الأبواغ الكبيرة (macrosporange) : 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 (microsporange) : داخل كل كيس تتكاثر الخلايا الأم لتعطي عددا كبيرا (حوالي مليون) من البويغات. تتطور هذه الأخيرة لتحرر الخلايا (B) (الشكل 4 من الوثيقة 3).**

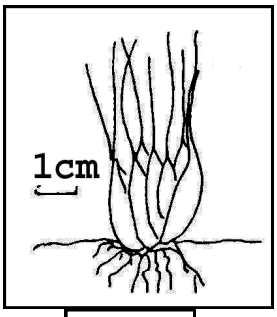
تخضع الخلايا الأم للأبواغ أو البويغات لظاهرة تتكون من انقسامين متتاليين، يمثل الشكل 2 من الوثيقة 3 مرحلتين لهاته الظاهرة .

حينما يصبح الوسط رطبا يتطور البويغ و تتشكل بداخله خلايا B، فيتم تحريرها وتسبح في اتجاه الأبواغ الكبيرة حيث تلتحم بالخلايا A ، ينتج عن هذا الالتحام خلايا Z (غير ممثلة في الوثيقة3) التي تتطور وتعطي نباتا فتيا جديدا.

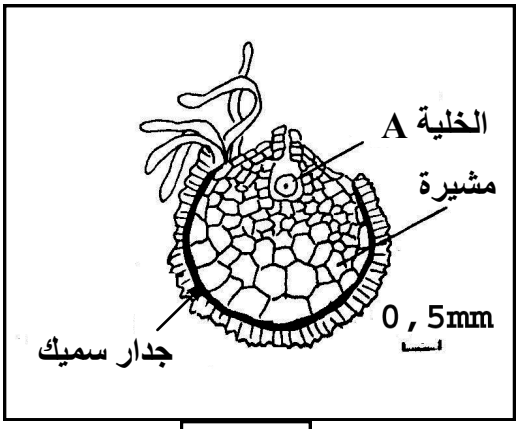
1 - حدد، معللا إجابتك المرحلتين a و b الممثلتين في الشكل 2 .(0,5ن
2 - حدد الصيغة الصبغية للخلايا A و B و Z. (1,5ن)
3 - أنجز الدورة الصبغية لهذا النبات، وحدد نمطها.(2ن)



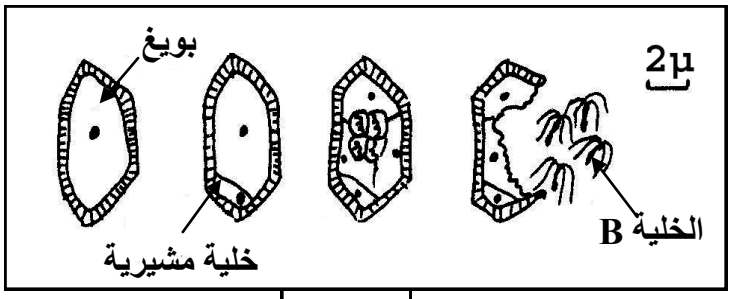
الشكل 2



الشكل 1



الشكل 3



الشكل 4

الوثيقة 3

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 تأثيرعوامل مختلفة؛ يبين الجدول 1 من الوثيقة 4 معدل تركيز أملاح النيترات في عينة من آبار منطقة تشهد نشاطا زراعيا متنوعا.

ملحوظة: تُحدِّد المعايير الوطنية كمية أملاح النيترات 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 ونبتة النسيلة (نبات يخصص للعلف)

يلخص الجدول 2 من الوثيقة 4 نتائج هذه الدراسة.

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

	نوع النشاط السائد في المنطقة	مجموع أملاح النيترات المكشف عنها في آبار المنطقة ب mg/l
1	استغلال غابة قديمة	8 – 0
2	زراعة متنوعة وتربية الحيوانات	19 – 3
3	زراعة مكثفة	130 – 15
4	زراعة البقوليات (خضر...)	150 – 20

الجدول 1

الأملاح المعدنية	الأملاح التي تفقدها التربة ب kg/h		الأملاح الموجودة بمياه الصرف ب mg/l	
	زراعة الذرة لوحدها	زرا عة الذرة ونبتة النسيلة	زراعة الذرة لوحدها	زراعة الذرة ونبتة النسيلة
أملاح النيترات	31	22	7.7	6.1
أملاح الفوسفات	0.20	0.17	0.051	0.047
أملاح البوتاسيوم	43	11	10.6	2.9

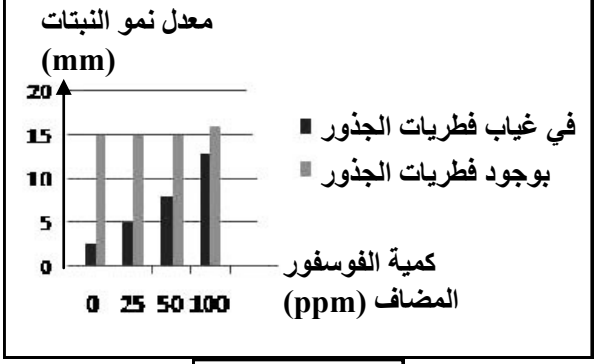
الجدول 2

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 القد وتحتوي على ذبال غابوي معقم أضيفت إليه كميات من الفوسفور. نضيف إلى نصف الأصوص فقط فطرا ينتمي لفطريات الجذور (Mycorhize).

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



الوثيقة 5

2- ماذا تستنتج من نتائج التجربة بخصوص أهمية الفوسفور وتأثير فطريات الجذور على نمو النباتات؟ (2ن)

3- بيِّن أهمية فطريات الجذور في تحسين المردود الزراعي وتخفيف تلوث المياه. (2ن)