C: RS36

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة الاستدراكية 2008-
الموضوع

المـــــادة:	علوم الحياة والأرض	المعامل:	3
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم الرياضية (أ)	مدة الإنجاز:	2 س

التمرين الأول (4 ن)

يمكن كل من الانقسام الاختزالي والإخصاب من تخليط الحليلات، مما يؤدي إلى الحصول على توليفات مختلفة وراثيا.

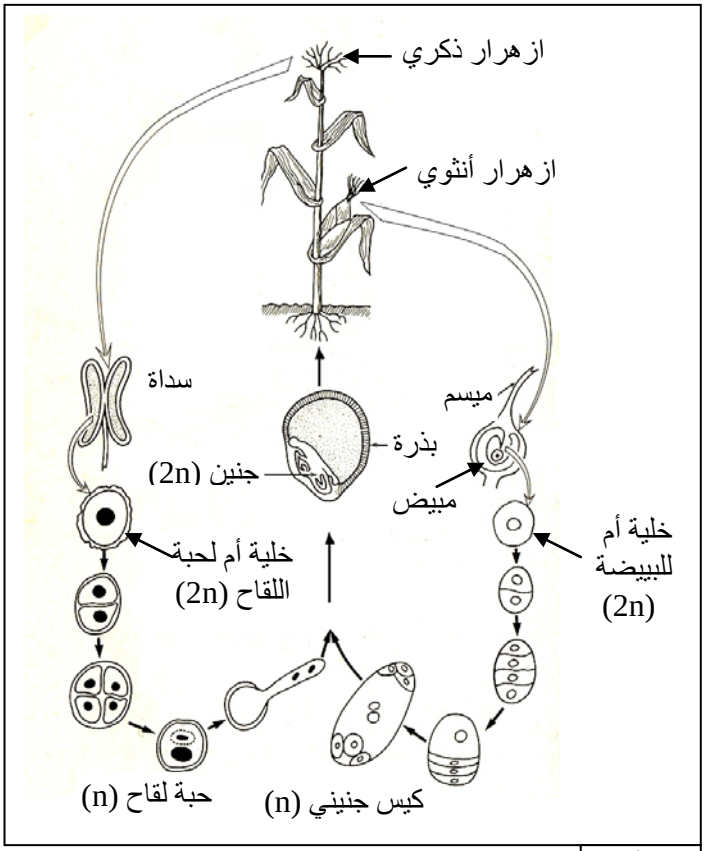
باعتبار زوجين من الحليلات مرتبطين بالصبغي X: a و b محمولين على نفس الصبغي و A و B محمولين على الصبغي المماثل (a و A حليلا نفس المورثة و b و B حليلا المورثة الأخرى)؛

بين كيف يتم هذا التخليط عبر الانقسام الاختزالي وعبر الإخصاب، وذلك في حالة حدوث العبور وفي حالة عدم حدوثه.

التمرين الثاني (7 ن)

يُعتبر مرض التفحم من الأمراض التي تؤثرعلى مردودية نبات الذرة ، إلا أنه يمكن الحصول على نباتات ذرة مقاومة لهذا المرض حيث تكتسب هذه الصفة الوراثية. لإبراز مراحل نمو هذه النباتات ودراسة كيفية الحصول على نبتات مقاومة لمرض التفحم وذات قامة طويلة نقترح المعطيات الآتية:

- تحمل نبتة الذرة في نهايتها ازهرارا يتكون من أزهار ذكرية (أزهار تتوفر فقط على أسدية تنتج حبوب اللقاح) وتحمل كذلك ازهرارا يتكون من أزهار أنثوية تتميز بمياسم خيطية تُثبَّت عليها حبوب اللقاح. بعد الإخصاب يتحول الازهرار الأنثوي إلى سنبلة تحمل بذور الذرة، والتي تعطي نباتات الجيل الموالي بعد إنباتها. تلخص الوثيقة 1 مراحل دورة نمو نبات الذرة.



الوثيقة 1

1) أنجز رسما تخطيطيا للدورة الصبغية عند هذا النبات وحدد نمطها معللا إجابتك. (2.5 ن)
2) استنتج دور كل من الانقسام الاختزالي والإخصاب في حياة هذه النبتة. (1 ن)

- أنجز عند سلالتين A و B من نبات الذرة التزاوجان التاليان :
  - **التزاوج الأول:** بين سلالة A مقاومة لمرض التفحم وذات قامة قصيرة، وسلالة B حساسة لمرض التفحم وذات قامة طويلة. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 مكونا من نبتات الذرة حساسة لمرض التفحم وذات قامة قصيرة.
  - **التزاوج الثاني:** بين أفراد الجيل F_1 فيما بينهم ، نتج عنه جيل F_2 مكون من 4 مظاهر خارجية.

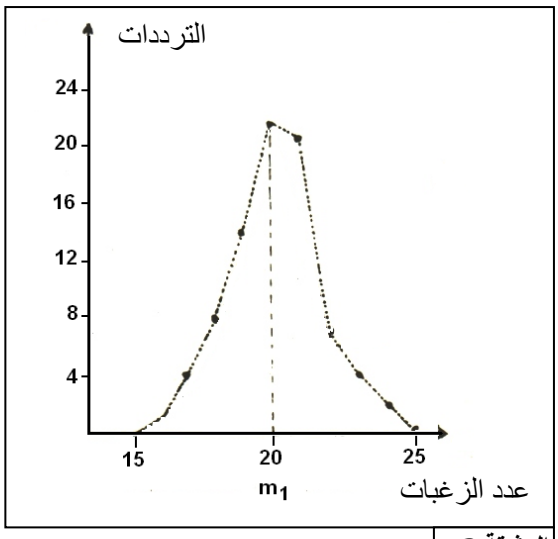
3) علما أن المورثتين مرتبطتان وأن المسافة بينهما تقدر بـ 10 cMg، فسر نتائج التزاوجين وحدد الأنماط الوراثية لأفراد كل من الجيل F_1 والجيل F_2، مع حساب نسبة المظهر الخارجي المرغوب فيه (نباتات مقاومة للمرض وذات قامة طويلة). (3,5 ن)
استعمل R و r للتعبير عن المورثة المسؤولة عن سلوك النبتة تجاه مرض التفحم، و L و ℓ للتعبير عن القامة.

التمرين الثالث (4 ن)

تُظْهر ملاحظة الجهة البطنية للفص البطني الرابع عند نوع من الفراشات وجود زغبات حريرية يختلف عددها عند أفراد النوع. يُشكل هذا العدد مثالا لدراسة التغير الوراثي الكمي غير المتواصل عند هذه الفراشات، وفي هذا الإطار أنجزت دراسة إحصائية لهذه الزغبات عند ساكنة P من هذه الفراشات.
يبين جدول الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها:

عدد الزغبات	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
الترددات	0	1	3	7	13	21	14	6	6	7	12	19	14	6	2	2	0

الوثيقة 1



الوثيقة 2

أنجزت تزاوجات بين فراشات الساكنة P تحمل كل واحدة في الفص البطني الرابع 19 زغبة حريرية بعد ذلك تم القيام بدراسة إحصائية للتغير عند الخلف الذي يمثل الساكنة P_1. وتبين الوثيقة 2 النتائج المحصلة.
1) أنجز مضلع الترددات لتوزيع الزغبات الحريرية عند أفراد الساكنة P. (2 ن)
2) قارن بين توزيع الترددات لدى أفراد الساكنة P والساكنة P_1 . ماذا تستنتج ؟ (1 ن)

عند إنجاز تزاوجات بين فراشات الساكنة P_1 نحصل على ساكنة P_2 لها نفس توزيع ترددات الزغبات المحصل عليها عند P_1.

3) ماذا تستنتج من هذا المعطى فيما يخص الساكنة P_1 والساكنة P_2 ؟ (1 ن)

التمرين الرابع (5 ن)

نعتبر مرضا وراثيا ينجم عنه شكل من أشكال فقر الدم. لإبراز الخاصيات الوراثية لساكنة بشرية يبلغ عدد أفرادها 10 000 فردا يعاني بعضهم من هذا المرض. نقترح المعطيات الملخصة في الجدول الآتي. (نرمز إلى الحليل المسؤول عن المرض بـ M والحليل العادي بـ N).

المظاهر الخارجية	[N]	[NM]	[M]
الأنماط الوراثية	NN	NM	MM
عدد الأفراد داخل الساكنة	9596	400	04

1) احسب تردد الحليلين M و N وتردد الأنماط الوراثية لهذه الساكنة. (3 ن)

2) احسب عدد المظاهر الخارجية المنتظرة حسب قانون Hardy- Weinberg. ماذا تستنتج ؟ (2 ن)

C: RR36

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة الاستدراكية 2008-
عناصر الإجابة

المـــــادة:	علوم الحياة والأرض	المعامل:	3
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم الرياضية (أ)	مدة الإنجاز:	2 س

التمرين الأول (4 ن)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	خلال تشكل الأمشاج الأنثوية: - بدون عبور: يفترق الصبغيان الجنسيان X خلال الطور الانفصالي I، ثم يفترق صبيغياهما خلال الانفصالي II، مما يؤدي إلى تشكل نمطين من الأمشاج: X_a^b و X_A^B. - بحدوث ظاهرة العبور: يؤدي العبور الصبغي إلى تبادل قطع صبغية خلال الطور التمهيدي I، يفترق الصبغيان الجنسيان X خلال الطور الانفصالي I ثم يفترق صبيغياهما خلال الانفصالي II، يتم الحصول على 4 أنماط من الأمشاج: X_a^b و X_A^B تركيبات أبوية بنسب مرتفعة. X_A^b و X_a^B تركيبات جديدة بنسب منخفضة. **خلال تشكل الأمشاج الذكرية:** يفترق الصبغيان X و Y خلال الطور الانفصالي I فيتم الحصول على خليتين إحداهما تحمل الصبغي الجنسي X والأخرى تحمل الصبغي الجنسي Y. خلال الانفصالي II يفترق صبغيا كل صبغي مما يؤدي إلى تشكل نوعين من الأمشاج الذكرية بنسب متساوية X و Y الصبغي X يمكن أن يكون X_a^b أو X_A^B. **خلال الإخصاب:** يتم اتحاد مشيجين ذكري وأنثوي بشكل عشوائي: • عند اتحاد مشيج يحمل الصبغي Y مع مشيج أنثوي يتم الحصول على أربعة أنماط وراثية: الأنماط الوراثية الأبوية X_A^B Y و X_a^b Y بنسب كبيرة، والأنماط الوراثية الجديدة التركيب X_A^b Y و X_a^B Y بنسب ضعيفة. • عند اتحاد مشيج ذكري يحمل الصبغي X_A^B أو الصبغي X_A^b نحصل على عدة أنماط وراثية.	4

التمرين الثاني (7 ن)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
1	إنجاز صحيح للدورة الصبغية يمثل عليها موقعي الانقسام الاختزالي والإخصاب مع الصيغة الصبغية - دورة ثنائية الصيغة الصبغية: يكون الانقسام الاختزالي بها متبوعا بالإخصاب، وتكون الهيمنة للمرحلة (2 n). (يمكن قبول دورة ثنائية أحادية الصيغة الصبغية إذا اعتبر التلميذ الكيس الجنيني وحبة اللقاح يشكلان طورا أحادي الصيغة الصبغية).	1.5 1
2	يسمح كل من الانقسام الاختزالي والإخصاب عند هذه النبتة من المرورمن n إلى 2n صبغي ومن 2n إلى n ، وبالتالي الحفاظ علي ثبات عدد الصبغيات عند الذرة.....	1

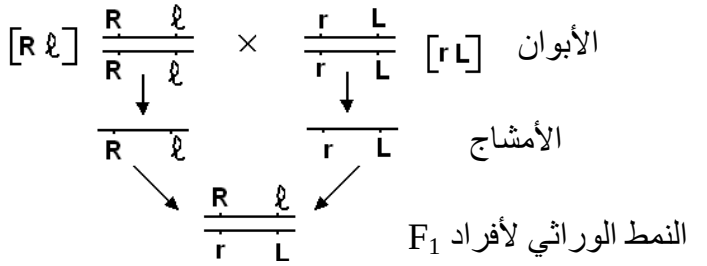
3

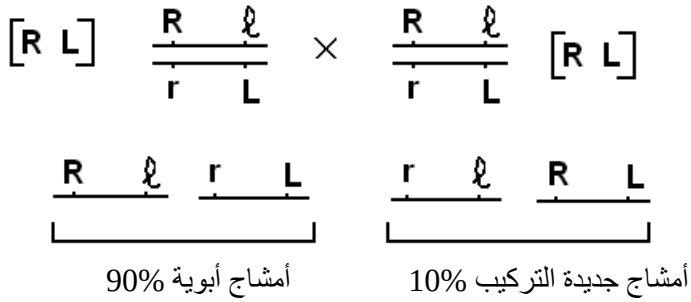
التزاوج الأول:

- اختلاف الأبوين بصفتين وراثيتين : الهجونة الثنائية.
- تجانس أفراد الجيل F_1 : تحقيق القانون الأول لـ Mendel، الأبوان من سلالة نقية.
- الحليل المسؤول عن الحساسية للمرض (R) سائد بالنسبة للحليل المسؤول عن مقاومة المرض (r).
- الحليل المسؤول عن القامة القصيرة (L) سائد بالنسبة للحليل المسؤول عن القامة الطويلة (ℓ)....

1

- المورثتان مرتبطتان، يكتب التزاوج على النحو التالي:





1

التزاوج الثاني:

γ	R ℓ	r L	R L	r ℓ
R ℓ	R ℓ / R ℓ [Rl]	R ℓ / r L [RL]	R ℓ / R L [RL]	R ℓ / r ℓ [Rl]
r L	R ℓ / r L [RL]	r L / r L [rL]	R L / r L [RL]	r ℓ / r L [rL]
R L	R L / R ℓ [RL]	R L / r L [RL]	R L / R L [RL]	R L / r ℓ [RL]
r ℓ	R ℓ / r ℓ [Rl]	r L / r ℓ [rL]	R L / r ℓ [RL]	r ℓ / r ℓ [rl]

1

نسبة المظهر الخارجي المرغوب فيه هي: 0,05 x 0,05 = 0,0025 أي 0,25%

0,5

المـــادة :	علوم الحياة والأرض
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم الرياضية (أ)

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
(الدورة الاستدراكية 2008)
عناصر الإجابة

C: RR36

التمرين الثالث (4 ن)		
السؤال	**عناصر الإجابة**	**النقطة**
1	إنجاز صحيح: منحنى ثنائي المنوال مع احترام القيم المعنية.	2
2	مقارنة: السلالة P ثنائية المنوال (m_1 =20 زغبة وm_2 =26 زغبة)، بينما السلالة P_1 أحادية المنوال (m_1 =20 زغبة) استنتاج : السلالة P غير متجانسة وتتكون من سلالتين نقيتين على الأقل. السلالة P_1 متجانسة وقد تكون نقية.	1
3	يؤكد ثبات توزيع ترددات الصفة المدروسة بين P_1 وP_2 على أن الانتقاء غيرفعال داخل الساكنة P_1 وأنها من سلالة نقية.	1

التمرين الرابع (5 ن)		
السؤال	**عناصر الإجابة**	**سلم التنقيط**
1	تردد الحليلات: تردد الحليل M : f (M) = q = 0 ,020 تردد الحليل N : f (N) = p = 0 ,979 ..... تردد الأنماط الوراثية: f (NN) = p^2 = 0.959 f(NM) = 2pq = 2x (0.020 x 0.979) = 0.04 f(MM) = q^2 = (0.020)^2 = 0.0004	1,5 1.5
2	عدد المظاهر الخارجية حسب قانون H- W: عدد الأفراد [N] : [N]= p^2.n = 0.959 x 10000 = 9590 عدد الأفراد [NM] : [NM] = 0.04 x 10000 = 400 عدد الأفراد [M] : [M] = 0.0004 x 10000 = 4 ..... - مقارنة الأعداد النظرية للمظاهر الخارجية المنتظرة مع المظاهر الخارجية الملاحظة في الساكنة، يوحي بأن الساكنة متوازنة وخاضعة لقانون H- W.....	 1.5 0.5