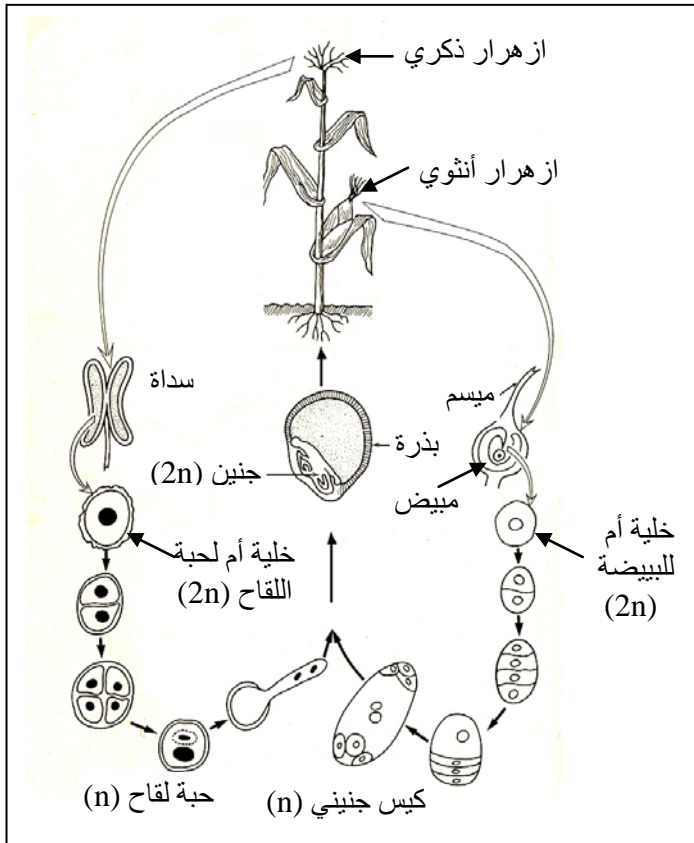


المادة:	علوم الحياة والأرض	المعامل:	3
الشعب(ة):	شعبة العلوم الرياضية (أ)	مدة الإنجاز:	2 س

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 مرتبطتين 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)



الوثيقة 1

يُعتبر مرض التفحم من الأمراض التي تؤثر على 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 نباتات مقاومة لمرض التفحم وذات قامة طويلة نقترح المعطيات الآتية:

- تحمل نبتة الذرة في نهايتها ازهارا يتكون من أزهار ذكورية (أزهار تنوفر فقط على أسدية تنتج حبوب اللقاح) وتحمل كذلك ازهارا يتكون من أزهار أنثوية تتميز بمياسم خيطية تُنبت عليها حبوب اللقاح. بعد الإخصاب يتحول الأزهار الأنثوي إلى سنبله تحمل بذور الذرة، والتي تعطي نباتات الجيل الموالي بعد إنباتها. تلخص الوثيقة 1 مراحل دورة نمو نبات الذرة.

- (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 :

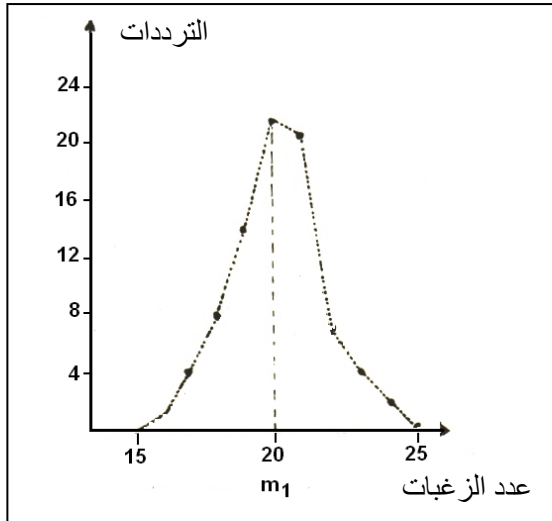
- **التزاوج الأول:** بين سلالة A مقاومة لمرض التفحم وذات قامة قصيرة، وسلالة B حساسة لمرض التفحم وذات قامة طويلة. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 مكونا من نباتات الذرة حساسة لمرض التفحم وذات قامة قصيرة.
▪ **التزاوج الثاني:** بين أفراد الجيل F_1 فيما بينهم ، نتج عنه جيل F_2 مكون من 4 مظاهر خارجية.
(3) علما أن 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)

تُظهر ملاحظة الجهة البطنية للفص البطني الرابع عند نوع من الفراشات وجود زغبات حريرية يختلف عددها عند أفراد النوع. يُشكل هذا العدد مثلا 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 مضع 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)

الصفحة
3
3

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
(الدورة الاستدراكية 2008)
الموضوع

C: RS36

المادة : علوم الحياة والأرض

الشعب(ة): شعبة العلوم الرياضية (أ)

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. (نرسم إلى التحليل المسؤول عن المرض بـ M والتحليل العادي بـ N).

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

- احسب تردد التحليلين M و N وتردد الأنماط الوراثية لهذه الساكنة. (3 ن)
- احسب عدد المظاهر الخارجية المنتظرة حسب قانون Hardy-Weinberg. ماذا تستنتج ؟ (2 ن)

الصفحة
1
3

C: RR36

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



المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة الاستدراكية 2008-
عناصر الإجابة

المعامل:	3
----------	---

المادة:	علوم الحياة والأرض
---------	--------------------

مدة الإجازة:	2 س
--------------	-----

الشعب(ة):	شعبة العلوم الرياضية (أ)
-----------	--------------------------

التمرين الأول (4 ن)		السؤال
النقطة	عناصر الإجابة	
4	<p>خلال تشكل الأمشاج الأنثوية:</p> <p>- 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.</p> <p>- 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:</p> <p>X_A^B و X_a^b تركيبات أبوية بنسب مرتفعة.</p> <p>X_A^B و X_a^b تركيبات جديدة بنسب منخفضة.</p> <p>خلال تشكل الأمشاج الذكرية:</p> <p>يفترق الصبغيان X و Y خلال الطور الانفصالي I فيتم الحصول على خليتين إحداها تحمل الصبغي الجنسي X والأخرى تحمل الصبغي الجنسي Y.</p> <p>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.</p> <p>خلال الإخصاب:</p> <p>يتم اتحاد مشيجين ذكري وأنثوي بشكل عشوائي:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Y $X_A^B Y$ 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. 	

التمرين الثاني (7 ن)		السؤال
النقطة	عناصر الإجابة	
1.5	إنجاز صحيح للدورة الصبغية يمثل عليها موقعي الانقسام الاختزالي والإخصاب مع الصيغة الصبغية - دورة ثنائية الصيغة الصبغية: يكون الانقسام الاختزالي بها متنوعا بالإخصاب، وتكون الهيمنة للمرحلة (2n). (يمكن قبول دورة ثنائية أحادية الصيغة الصبغية إذا اعتبر التلميذ الكيس الجنيني وحببة اللقاح يشكلان طورا أحادي الصيغة الصبغية).	1
1	يسمح كل من الانقسام الاختزالي والإخصاب عند هذه النبتة من المرور من n إلى 2n صبغي ومن 2n إلى n، وبالتالي الحفاظ علي ثبات عدد الصبغيات عند الذرة.....	2

3

التزاوج الأول:

- اختلاف الأبوين بصفتين وراثيتين : الهجونة الثنائية.
- تجانس أفراد الجيل F_1 : تحقيق القانون الأول لـ Mendel، الأبوان من سلالة نقية.
- التحليل المسؤول عن الحساسية للمرض (R) سائد بالنسبة للتحليل المسؤول عن مقاومة المرض (r).
- التحليل المسؤول عن القامة القصيرة (L) سائد بالنسبة للتحليل المسؤول عن القامة الطويلة (l)....
- المورثتان مرتبطتان، يكتب التزاوج على النحو التالي:

$$[R\ell] \begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline R \quad \ell \end{array} \times \begin{array}{c} r \quad L \\ \hline r \quad L \end{array} [rL] \text{ الأبوان}$$

↓ ↓

$$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline R \quad \ell \end{array} \quad \begin{array}{c} r \quad L \\ \hline r \quad L \end{array} \text{ الأمشاج}$$

↘ ↙

$$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline r \quad L \end{array} \text{ النمط الوراثي لأفراد } F_1$$

$$[R\ell] \begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline r \quad L \end{array} \times \begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline r \quad L \end{array} [R\ell] \text{ أفراد } F_1$$

$$\begin{array}{c} R \quad \ell \quad r \quad L \\ \hline R \quad \ell \quad r \quad L \end{array} \quad \begin{array}{c} r \quad \ell \quad R \quad L \\ \hline r \quad \ell \quad R \quad L \end{array} \text{ أمشاج } F_1$$

أمشاج أبوية 90%

أمشاج جديدة التركيب 10%

التزاوج الثاني:

γ	$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline R \quad \ell \end{array}$	$\begin{array}{c} r \quad L \\ \hline r \quad L \end{array}$	$\begin{array}{c} R \quad L \\ \hline R \quad L \end{array}$	$\begin{array}{c} r \quad \ell \\ \hline r \quad \ell \end{array}$
$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline R \quad \ell \end{array}$	$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline R \quad \ell \end{array} [Rl]$	$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline r \quad L \end{array} [RL]$	$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline R \quad L \end{array} [RL]$	$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline r \quad \ell \end{array} [Rl]$
$\begin{array}{c} r \quad L \\ \hline r \quad L \end{array}$	$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline r \quad L \end{array} [RL]$	$\begin{array}{c} r \quad L \\ \hline r \quad L \end{array} [rL]$	$\begin{array}{c} R \quad L \\ \hline r \quad L \end{array} [RL]$	$\begin{array}{c} r \quad \ell \\ \hline r \quad L \end{array} [rL]$
$\begin{array}{c} R \quad L \\ \hline R \quad L \end{array}$	$\begin{array}{c} R \quad L \\ \hline R \quad \ell \end{array} [RL]$	$\begin{array}{c} R \quad L \\ \hline r \quad L \end{array} [RL]$	$\begin{array}{c} R \quad L \\ \hline R \quad L \end{array} [RL]$	$\begin{array}{c} R \quad L \\ \hline r \quad \ell \end{array} [RL]$
$\begin{array}{c} r \quad \ell \\ \hline r \quad \ell \end{array}$	$\begin{array}{c} R \quad \ell \\ \hline r \quad \ell \end{array} [Rl]$	$\begin{array}{c} r \quad L \\ \hline r \quad \ell \end{array} [rL]$	$\begin{array}{c} R \quad L \\ \hline r \quad \ell \end{array} [RL]$	$\begin{array}{c} r \quad \ell \\ \hline r \quad \ell \end{array} [rl]$

نسبة المظهر الخارجي المرغوب فيه هي: $0,05 \times 0,05 = 0,0025$ أي 0,25%

التمرين الثالث (4 ن)		
النقطة	عناصر الإجابة	السؤال
2	إنجاز صحيح: منحى ثنائي المنوال مع احترام القيم المعنية.	1
1	مقارنة: السلالة P ثنائية المنوال ($m_1 = 20$ زغبة و $m_2 = 26$ 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.	2
1	يؤكد ثبات توزيع ترددات الصفة المدروسة بين P ₁ و P ₂ على أن الانتقاء غير فعال داخل الساكنة P ₁ وأنها من سلالة نقية.	3

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