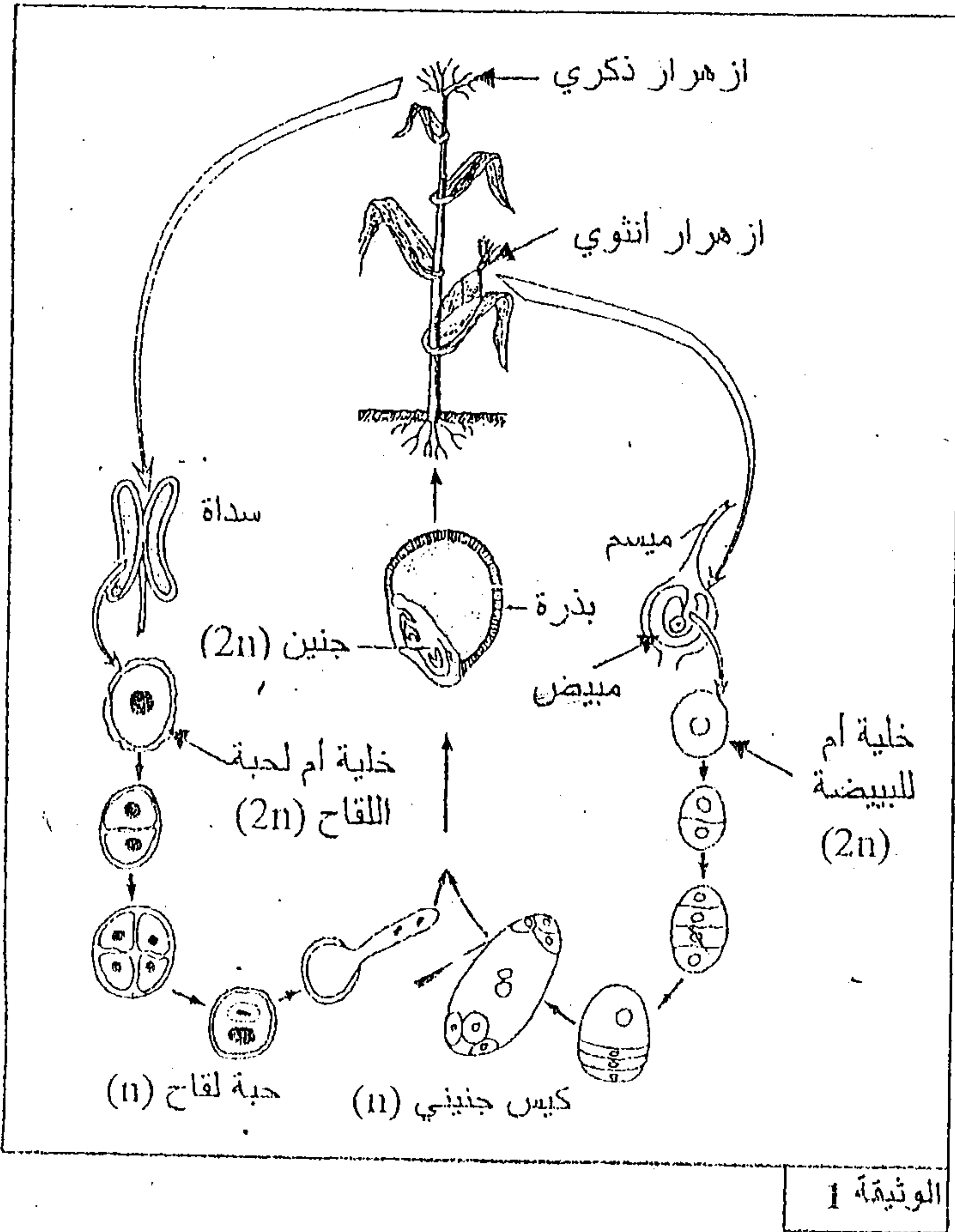


التمرين الأول (4 نقط)

تتميز دورات النمو عند الكائنات الحية بتعاقب ظاهرتين أساسيتين هما الانقسام الاختزالي والإخصاب. بعد تعريف كل من الإخصاب و الانقسام الاختزالي ، بين من خلال عرض واضح دور هاتين الظاهرتين في التمييز بين أنماط دورات النمو عند الكائنات الحية (بدون التطرق إلى وصف أنماط هذه الدورات).

التمرين الثاني (4 نقط)



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 أزهارا يتكون من أزهار ذكورية (أزهار تتوفر فقط على أسدية تنتج حبوب اللقاح) وتحمل كذلك أزهارا يتكون من أزهار أنثوية تتميز بمياسم خيطية تُثبَّت عليها حبوب اللقاح. بعد الإخصاب يتحول الأزهار الأنثوي إلى سنبله تحمل بذور الذرة، والتي تعطي نباتات الجيل السوالي بعد إنباتها. تلخص الوثيقة 1 مراحل دورة نمو نبات الذرة.

- (1) أنجز رسما تخطيطيا للدورة الصبغية عند هذا النبات وحدد نمطها معلا إجابتك. (2.5 ن)
- (2) استنتج دور كل من الانقسام الاختزالي والإخصاب في حياة هذه النبتة. (1.5 ن)

التمرين الثالث (6 نقط)

• لإبراز كيفية انتقال صفتين وراثيتين عند الفأر، تتعلق الأولى بلون زغب الفأر والثانية بتساقط أو عدم تساقط زغبه، تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

التزاوج الأول: بين فأر ذكر من سلالة نقية ذي زغب وحيد اللون وغير متساقط، وأنثى فأر من سلالة نقية ذات زغب مبقع اللون ومتساقط. نتج عن هذا التزاوج جيل F1 مكون من فئران ذات زغب وحيد اللون وغير متساقط.

التزاوج الثاني: بين فأر ذكر من أفراد F1 وفأر أنثى بزغب مبقع اللون ومتساقط، نتج عنه جيل F'2 مكون من:  
 40 فأرا بزغب وحيد اللون وغير متساقط؛  
 44 فأرا بزغب مبقع اللون ومتساقط؛  
 4 فئران بزغب وحيد اللون ومتساقط؛  
 5 فئران بزغب مبقع اللون وغير متساقط.

1. باستغلال معطيات ونتائج التزاوجين، فسّر، مستعينا بشبكة التزاوج، كيفية انتقال الصفتين (صفة لون الزغب وصفة تساقط الزغب أو عدم تساقطه) عند الفئران، (ارمز إلى التحليل المسؤول عن لون الزغب بـ: M أو m، وإلى التحليل المسؤول عن تساقط أو عدم تساقط الزغب بـ N أو n). (2,75 ن)
2. بواسطة رسوم تخطيطية للصبغيات، بيّن كيفية الحصول على أمشاج أفراد الجيل F1 مصدر فئران الجيل F'2 بزغب وحيد اللون ومتساقط و بزغب مبقع وغير متساقط. (1,75 ن)
3. أنجز الخريطة العاملية للمورثتين. (1,5 ن)

### التمرين الرابع (6 نقط)

للحصول على نباتات مزهرة ذات جودة عالية وسهلة التسويق يتم اللجوء إلى تقنيتي التهجين والانتقاء الاصطناعي.  
 1- تقنية التهجين:

نبحث عبر هذه التقنية عن الحصول على زهريات (rosacées) تزهر عدة مرات في السنة وذات أزهار وردية. من أجل ذلك تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

- التزاوج الأول: بين سلالة P1 تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا حمراء، وسلالة P2 تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا بيضاء، تم الحصول على جيل F1 مكون من نباتات كلها لا تزهر إلا مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا وردية.

- التزاوج الثاني: بين سلالة P2 مع سلالة هجينة F1 فتم الحصول على النتائج التالية:

- 248 نبتة تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا بيضاء؛
- 253 نبتة تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا وردية؛
- 249 نبتة تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا بيضاء؛
- 250 نبتة تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا وردية؛

(1) بناء على نتائج التزاوجين الأول والثاني حدد، معلا إجابتك، الأنماط الوراثية للأبوين ولأفراد الجيل F1. (2,75 ن)  
 استعمل الرموز الآتية:

- B أو b بالنسبة للتحليل المسؤول عن اللون الأبيض؛
- R أو r بالنسبة للتحليل المسؤول عن اللون الأحمر؛
- I أو i بالنسبة للتحليل المسؤول عن الإزهار مرة واحدة في السنة؛
- M أو m بالنسبة للتحليل المسؤول عن الإزهار عدة مرات في السنة.

(2) فسّر باستعمال شبكة التزاوج نتائج التزاوج الثاني. (2,5 ن)

(3) إذا كان الهدف هو الحصول على نسبة مهمة من النباتات التي تزهر عدة مرات في السنة وذات أزهار وردية، باعتبار المعطيات السابقة كيف يمكن ذلك. (0,75 ن).