النشـاط 5 — الهجونة الثنائية: حالة مورثتين مستقلتين

انطلاقا من تجاربه الأولى على انتقال صفة واحدة تمكن ماندل من تفسير النتائج الاحصائية المحصلة عند الخلف، ومن استخلاص القوانين المتحكمة في انتقال هذه الصفة. **لتحديد القوانين المتحكمة في انتقال صفتين وراثيتين في آن واحد** نقترح دراسة المعطيات التالية :

المعطيـــــــــات

الوثيقة 1 : انتقال صفتي لون البذور وشكل البذور عند نبات الجلبانة:

التزاوج الأول:

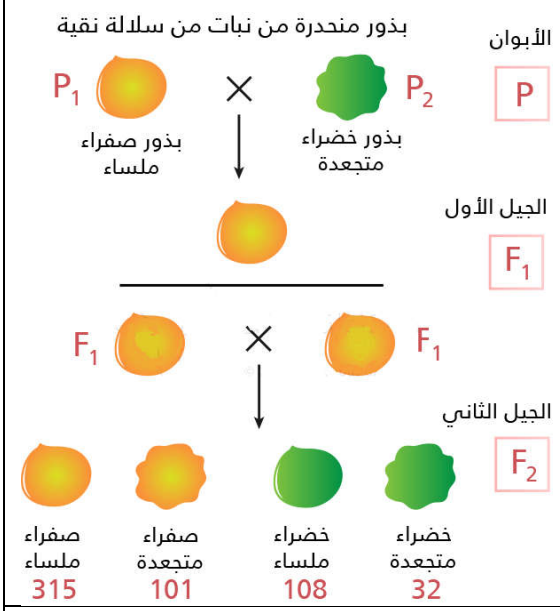
تم إنجازه بين نبتات جلبانة تنتمي لسلالة نقية، و ذات بذور ملساء – صفراء، مع نبتات جلبانة تنتمي كذلك لسلالة نقية، و ذات بذور متجعدة – خضراء. حصل Mendel خلال هذا التزاوج على جيل F_1 مكون من نبتات جلبانة، كلها ذات بذور ملساء – صفراء.

التزاوج الثاني:

التزاوج الأول وحده غير كاف لتحديد ما إذا كانت المورثتان مستقلتان أم مرتبطتان، لذلك قام Mendel بإجراء تزاوج ثان، بين أفراد الجيل F_1 فيما بينهم. ($F_1 \times F_1$) حصل في الجيل F_2 على:

- **315** بذرة ملساء – صفراء.
- **32** بذرة متجعدة – خضراء.
- **108** بذرة ملساء – خضراء.
- **101** بذرة متجعدة – صفراء.

تمثل الوثيقة جانبه ظروف و نتائج التزاوجات.



الوثيقة 1 : تمرين تطبيقي

تتحكم في صفة قد الطماطم مورثة توجد في شكل حليلين : الحليل G سائد مسؤول عن ثمار صغيرة القد، و الحليل g متنح مسؤول عن ثمار كبيرة القد. و تتحكم في صفة نضج ثمرة الطماطم مورثة توجد هي الأخرى في شكل حليلين متساويي السيادة، الحليل R مسؤول عن نضج سريع للثمرة و الحليل I مسؤول عن نضج غير مكتمل للثمرة (نضج مكبوح). في حالة اختلاف الاقتران I//R نحصل على ثمار ذات نضج بطيء.
للحصول على ثمار كبيرة القد و ذات نضج بطيء (قابلة للتخزين لمدة طويلة)، أنجز التزاوجان التاليان :

- **التزاوج الأول :** بين نبتات طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد و تتميز بنضج بطيء، و نبتات طماطم تعطي ثمارا ذات قد كبير و تتميز بنضج سريع، فأعطى النتائج التالية :
  - 241 نبتة طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد و تتميز بنضج بطيء.
  - 258 نبتة طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد و تتميز بنضج سريع.
  - 249 نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد و تتميز بنضج سريع.
  - 243 نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد و تتميز بنضج بطيء.
- **التزاوج الثاني :** إخصاب ذاتي بين نبتات الطماطم المحصل عليها في التزاوج الأول، التي تنتج ثمارا كبيرة القد و تتميز بنضج بطيء. أعطى هذا التزاوج النتائج التالية :
  - 25% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد و تتميز بنضج سريع.
  - 50% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد و تتميز بنضج بطيئ.
  - 25% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد و تتميز بنضج غير مكتمل.

استثمـــــار المعطيـــــات

I- انتقال صفتي لون وشكل البذور عند نبات الجلبانة (الوثيقة 1)

1- حلل نتائج التزاوج الأول ثم استنتج.
2- حول الأعداد المحصل عليها في الجيل F2 إلى نسب مئوية.
3- حدد النمط الوراثي للأبوين باعتبار المورثتين مستقلتين، ثم انجز التفسير الصبغي للتزاوجين الأول والثاني. ماذا تستنتج بخصوص المورثتين.
4- اعط النتائج المرتقبة عند تزاوج فرد من F_1 من اب P ثنائي التنحي. ماذا ننعت هذا النوع من التزاوج.

II- التمرين التطبيقي:

1- فسر نتائج التزاوج الأول و التزاوج الثاني.
2- استثمر نتائج التزاوج الثاني لتحديد التزاوج الذي يمكن من الحصول على 100% من نبتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد و تتميز بنضج بطيء (قابلة للتخزين).