

## الهجونة الثنائية: حالة مورثتين مستقلتين

انطلاقاً 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 نقتراح دراسة المعطيات التالية :

### المعطيات

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

**التزاوج الأول:**

تم إنجاز ه بين نباتات جلبانة تنتمي لسلالة نقية، و ذات بذور ملساء - صفراء، مع نباتات جلبانة تنتمي كذلك لسلالة نقية، و ذات بذور متجعدة - خضراء. حصل Mendel خلال هذا التزاوج على جيل  $F_1$  مكون من نباتات 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. حصل Mendel 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.

**الأبوان**

$P$  بذور منحدرة من نبات من سلالة نقية  
بذور صفراء ملساء  $P_1$  × بذور خضراء متجعدة  $P_2$

**الجيل الأول**

$F_1$  بذور صفراء ملساء

**الجيل الثاني**

$F_2$  صفراء ملساء 315، صفراء متجعدة 101، خضراء ملساء 108، خضراء متجعدة 32

### 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 نباتات طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد و تتميز بنضج بطيء، و نباتات 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 نباتات 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 بطيء.
- 25% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد و تتميز بنضج غير مكتمل.

### استثمار المعطيات

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  $F_2$  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 نعت هذا النوع من التزاوج.

II- التمرين التطبيقي:

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