

التمرin 1: bac_pc_2015_Nor

II. لدراسة انتقال صفتين وراثيتين (لون الفرو وطول الزغب) عند هذا النوع من القطط، نقترح دراسة نتائج التزاوجات الآتية:

* التزاوج الأول: بين ذكور من سلالة نقية بفرو أسود وإناث من سلالة نقية بفرو أشقر. تم الحصول على جيل F_1 يتكون من 50% ذكور بفرو أشقر، و 50% إناث بفرو أسمراً فاتحة.

* التزاوج الثاني: بين ذكور من سلالة نقية بزغب قصير وإناث من سلالة نقية بزغب طويل. تم الحصول على جيل F_1 كل أفراده بزغب قصير.

ملحوظة : يُعطي التزاوج العكسي للتزاوج الثاني نفس النتيجة.

4. باستغلالك لنتائج التزاوجين الأول والثاني، حدد كيفية انتقال الصفتين المدروستين.
(نرمز للحليل المسؤول عن الفرو الأسود بـ N أو n ، وللحليل المسؤول عن الفرو الأشقر بـ B أو b ، وللحليلين المسؤولين عن طول الزغب بـ L و l).

* التزاوج الثالث : قام تقني متخصص في تربية القطط بتزاوج بين ذكور بفرو أشقر وزغب طويل وإناث بفرو أسمراً فاتحة وزغب طويل، فحصل على جيل F_2 .

5. مستعيناً بشبكة التزاوج، أجز التفسير الصبغي للتزاوج الثالث، ثم استخلاص النسب المئوية لمختلف المظاهر الخارجية المنتظرة في الجيل F_2 .
(0.75 ن)

التمرin 2: bac_pc_2014_Rat

II- من أجل الحصول على أشكال جديدة من إحدى نباتات التزيين، أجري التزاوجين الآتيين:

- التزاوج الأول: بين نباتتين من سلالتين نقيتين، أحدهما ذو ساق طويلة وأزهار حمراء، والآخر ذو ساق قصيرة وأزهار زرقاء. أعطى هذا التزاوج جيلاً F_1 مكوناً من نباتات ذات ساق قصيرة وأزهار بنفسجية.

- التزاوج الثاني: بين نباتات من الجيل F_1 ونباتات ذات ساق قصيرة وأزهار زرقاء.
أعطى هذا التزاوج النتائج الآتية:

- | | |
|--|--|
| - 496 نباتات بساق طويلة وبأزهار بنفسجية؛ | - 110 نباتات بساق قصيرة وبأزهار بنفسجية؛ |
| - 488 نباتات بساق قصيرة وبأزهار زرقاء؛ | - 106 نباتات بساق طويلة وبأزهار زرقاء. |

4. ماذا تستنتج من نتائج التزاوجين الأول والثاني؟ (1 ن)

5. أعط التفسير الصبغي لنتائج هذين التزاوجين مستعيناً بشبكة التزاوج. (1.25 ن)

(نرمز للحليلين المسؤولين عن طول الساق بـ L و l ، وأرمز للحليل المسؤول عن اللون الأزرق بـ B أو b وللحليل المسؤول عن اللون الأحمر بـ R أو r).

- تتموضع على نفس الصبغي الحامل للمورثة المسئولة عن طول الساق والمورثة المسئولة عن لون الأزهار، مورثة أخرى مسؤولة عن قد الأوراق. المسافة الفاصلة بين المورثة المسئولة عن قد الأوراق والمورثة المسئولة عن طول الساق هي 8CMg.

6. أجز الخرائط العاملية الممكنة التي تحدد موقع كل من هذه المورثات الثلاثة. (0,75 ن)

التمرin 3: bac_pc_2014_Nor

II . لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند الأرانب، أجز التزاوجان الآتيان:

- التزاوج الأول : بين أرانب بفرو وأرجل عادية وأرانب بدون فرو وبأرجل مشوهة. أعطى هذا التزاوج جيلاً F_1 يتكون من أرانب بفرو وأرجل عادية.

- التزاوج الثاني : بين أرانب الجيل الأول F_1 وأرانب بدون فرو وبأرجل مشوهة. أعطى هذا التزاوج جيلاً F_2 تتوزع مظاهره الخارجية كما يلي:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| • 39 % بدون فرو وبأرجل مشوهة. | • 11 % بفرو وأرجل مشوهة. |
| • 11 % بدون فرو وبأرجل عادية. | • 39% بفرو وأرجل عادية. |

3 . ماذًا تستنتج من نتائج التزاوجين الأول والثاني؟ (0.75 ن).

4 . أعط التفسير الصبغي لنتائج التزاوجين الأول والثاني، مستعيناً بشبكة التزاوج. (1.25 ن)
(استعمل الرموز الآتية: D أو d بالنسبة لوجود أو غياب الفرو و N أو n بالنسبة لشكل الأرجل).

التمرين 4: bac_pc_2013_Rat

d

- II- لمعرفة كيفية انتقال صفتني لون وطول الزغب من جيل لآخر عند الكلاب، نقترح دراسة التزاوجين الآتيين :

- اعطى التزاوج الأول بين ذكر ذي مظهر ملون وزغب قصير [c+,s+] وأنثى ذات مظهر أمهق وزغب طويل [c , s]
جيلا F1 مكوناً من جراء ذات مظهر ملون وزغب قصير [c+,s+].

- اعطى التزاوج الثاني بين أفراد الجيل F1 فيما بينهم جيلا F2 مكوناً من:

+ 89 جروا بمظهر ملون وزغب قصير

+ 31 جروا بمظهر ملون وزغب طويل

+ 29 جروا بمظهر أمهق وزغب قصير

+ 11 جروا بمظهر أمهق وزغب طويل

2 - باستغلال نتائج التزاوجين الأول والثاني ومستعيناً بشبكة التزاوج، فسر كيفية انتقال الصفتين الوراثيتين المدروستين. (2.5 ن)

3 - بين الأهمية الوراثية للظاهرة المسؤولة عن ظهور جراء بمظهر أمهق وزغب قصير، وجراء بمظهر ملون وزغب طويل. (0.5 ن)

التمرين 5: bac_pc_2012_Rat

II - قصد إبراز انتقال الصفات الوراثية عند نبات زهري (نبات الطماطم) نقترح المعطيات الآتية:

- يرتبط قد النباتات وشكل السيقان عند نبات الطماطم بزوجين من الحلقات: (D,d) و (H,h). الحليل D المسؤول عن نباتات عملاقة سائد بالنسبة للحليل d المسؤول عن نباتات قصيرة القد ، والحليل H المسؤول عن السيقان الخشنة سائد بالنسبة للحليل h المسؤول عن السيقان الملساء.

- أعطى التزاوج بين نبتة عملاقة ذات سيقان خشنة ونبتة قصيرة القد ذات سيقان ملساء النتائج الآتية:

- 118 نبتة عملاقة وذات سيقان خشنة؛
- 121 نبتة قصيرة القد وذات سيقان ملساء؛
- 112 نبتة عملاقة وذات سيقان ملساء؛
- 109 نباتات قصيرة القد وذات سيقان خشنة.

3 - بعد تحديد نمط هذا التزاوج واستغلال نتائجه، فسر كيفية انتقال الصفتين الوراثيتين المدروستين. (2 ن)

4 - بين أهمية هذا النمط من التزاوج في علم الوراثة. (0.75 ن)

التمرين 6: bac_pc_2012_Nor

لدراسة كيفية انتقال صفتين وراثيتين: صفة "لون العيون" وصفة "طول الأجنحة" عند ذبابة الخل، نقترح دراسة نتائج التزاوجين الآتيين:

• التزاوج الأول: بين سلالة نقية ذات عيون حمراء وأجنحة طويلة، وسلالة نقية ذات عيون أرجوانية وأجنحة أثرية أعطى جيلا F1 كل أفراده ذؤو عيون حمراء وأجنحة طويلة.

• التزاوج الثاني: بين أنثى من الجيل F1 وذكر ذي عيون أرجوانية وأجنحة أثرية أعطى خلفا F2 مكوناً من:

- 43.5% ذبابات ذات عيون حمراء وأجنحة طويلة؛

- 43.5% ذبابات ذات عيون أرجوانية وأجنحة أثرية؛

- 6.5% ذبابات ذات عيون حمراء وأجنحة أثرية؛

- 6.5% ذبابات ذات عيون أرجوانية وأجنحة طويلة.

+ استعمل الرموز الآتية :

- R أو r بالنسبة للحليل المسؤول عن العيون الحمراء؛
- P أو p بالنسبة للحليل المسؤول عن العيون الأرجوانية؛
- L أو l بالنسبة للحليل المسؤول عن الأجنحة الطويلة؛
- V أو v بالنسبة للحليل المسؤول عن الأجنحة الاتية.

- 1- ماذا تستنتج من نتائج التزاوجين الأول والثاني؟ (2.25 ن)
- 2- أعط تفسيراً صبغيّاً لنتائج هذين التزاوجين. (2.75 ن)

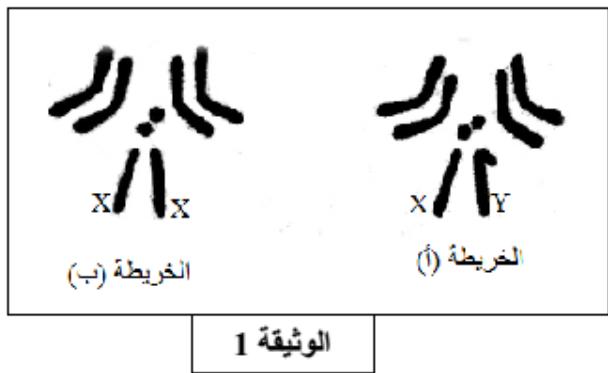
التمرين 7: bac_pc_2011_Rat

قصد دراسة كيفية انتقال الصفات الوراثية عند ثلثيات الصيغة الصبغية نقترح المعطيات الآتية:

- تبين الوثيقة 1 خريطتين صبغيتين لذباة الخل.

- 1- بعد مقارنة الخريطتين استخلص الصيغة الصبغية لكل من الذكر والأنثى. (1 ن)

- أنجزت التزاوجات التجريبية الآتية عند سلالتين نقيتين من ذبابات الخل:



الوثيقة 1

التزاوج الأول: بين ذكور ذوي عيون بيضاء (W) وأجنحة متقطعة (C) وإناث متواهشات ذات عيون حمراء (W^+) وأجنحة عادية (C^+)، أعطى جيلا F1 مكوناً من ذبابات متواهشات [W^+, C^+].

التزاوج الثاني: بين إناث ذات عيون بيضاء وأجنحة متقطعة [C, W] وذكور سلالة متواهشة [C⁺, W⁺]، أعطى جيلا F1 مكوناً من إناث متواهشات وذكور ذوي عيون بيضاء وأجنحة متقطعة [W, C].

التزاوج الثالث: بين ذبابات خل من الجيل F1 للتزاوج الثاني أعطى خلفاً F2 مكوناً من :

- 810 ذبابات ذات عيون حمراء وأجنحة عادية؛
- 807 ذبابات ذات عيون بيضاء وأجنحة متقطعة؛
- 131 ذبابة ذات عيون حمراء وأجنحة متقطعة؛
- 128 ذبابة ذات عيون بيضاء وأجنحة عادية.
- 2 - قارن نتائج التزاوجين الأول والثاني. ماذا تستنتج؟ (2 ن)
- 3 - أعط تفسيراً صبغيّاً لنتائج التزاوج الثالث. (2 ن)

التمرين 8: bac_pc_2011_Nor

• 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 فار ذكر من سلالة نقية ذي زغب وحيد اللون وغير متساقط، وأنثى فار من سلالة نقية ذات زغب مبعع اللون ومتتساقط. نتج عن هذا التزاوج جيل F1 مكون من فئران ذات زغب وحيد اللون وغير متساقط.

التزاوج الثاني: بين فار ذكر من أفراد F1 وفار أنثى بزغب مبعع اللون ومتتساقط، نتج عنه جيل F2 مكون من:

- 40 فأرا بزغب وحيد اللون وغير متساقط؛
- 44 فأرا بزغب مبعع اللون ومتتساقط؛
- 4 فئران بزغب وحيد اللون ومتتساقط؛
- 5 فئران بزغب مبعع اللون وغير متساقط.

2. باستغلال معطيات ونتائج التزاوجين، فسرّ، مستعيناً بشبكة التزاوج، كيفية انتقال الصفتين (صفة لون الزغب وصفة تساقط الزغب أو عدم تساقطه) عند الفئران، (ارمز إلى الحليل المسؤول عن لون الزغب بـ M أو m ، وإلى الحليل المسؤول عن تساقط أو عدم تساقط الزغب بـ N أو n). (2.75 ن)

3. بواسطة رسوم تخطيطية للصبغيات، بين كيفية الحصول على أمشاج أفراد الجيل F1 مصدر فران الجيل 2' بزغب وحيد اللون ومتسلط و بزغب مبقع وغير متسلط. (0.75 ن)

4. أنجز الخريطة العاملية للمورثتين. (0.5 ن)

التمرين 9: bac_pc_2010_Rat

لفهم كيفية حدوث التنوع الوراثي عند الكائنات الحية أنجز باحثون تزاوجات عند ذبابة الخل، وذلك لدراسة انتقال وتوزيع صفتين وراثيتين عند الخلف: لون الجسم وشكل الأهداب التي تكسو جسم ذبابة الخل.

- التزاوج الأول: بين سلالتين من ذبابة الخل إحداهما ذات مظهر خارجي متواش (جسم رمادي وأهداب عادية)، والأخرى ذات مظهر خارجي طافر (جسم أسود وأهداب معقوفة). أعطى هذا التزاوج جيلاً أول F1 متجانساً يتكون من ذبابات خل ذات مظهر متواش.

- التزاوج الثاني: بين أنثى من الجيل F1 وذكر ثانٍي التناхи. أعطى هذا التزاوج جيلاً 2' يتكون من ذبابات خل موزعة كالتالي:

- 484 ذبابة خل ذات جسم رمادي وأهداب عادية؛
- 461 ذبابة خل ذات جسم أسود وأهداب معقوفة؛

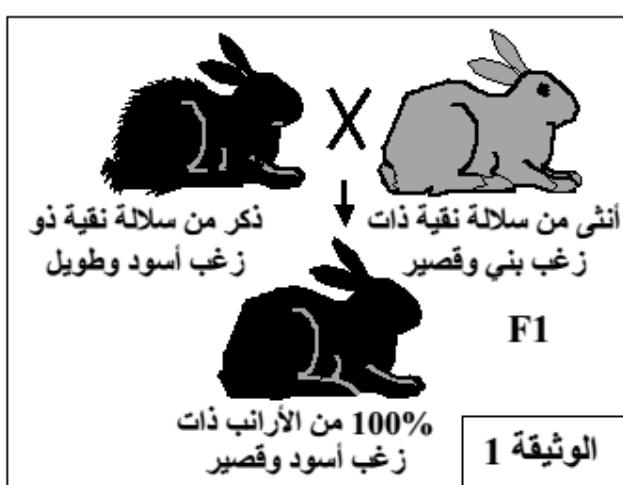
2- حل نتائج التزاوجين الأول والثاني، وأعط التفسير الصبغي لنتائج هاذين التزاوجين. (2 ن)

(بالنسبة للون الجسم: استعمل الرمز C+ بالنسبة للحليل السادس و C بالنسبة للحليل المتنحي، وبالنسبة لشكل الأهداب استعمل الرمز n+ بالنسبة للحليل السادس و n بالنسبة للحليل المتنحي).

3- تجسّد نتيجة التزاوج الثاني مظهراً من مظاهير التخلط الصبغي الممثل في الوثيقة 2. بين بواسطة رسوم تخطيطية كيف تم هذا التخلط انطلاقاً من الخلية المنسلية (الخلية الأم للأمشاج) إلى الأمشاج. (1 ن)

التمرين 10: bac_pc_2010_Nor

نقترح دراسة صفتين وراثيتين عند الأرانب ترتبطان بلون وشكل الزغب، ومن أجل ذلك نقدم المعطيات الآتية:



I- يتوفّر أحد مربّي الحيوانات على سلالتين نقيتين من الأرانب، تختلفان بصفتين وراثيتين تتعلّقان بمورثتين مستقلّتين: لون الزغب وطول الزغب. تتوفّر حيوانات السلالة الأولى على زغببني وقصير، بينما تتوفّر حيوانات السلالة الثانية على زغب أسود وطويل.

أراد المربّي الحصول على سلالة نقية من الأرانب ذات زغب أسود وقصير. في مرحلة أولى أنجز تزاوجاً أول بين السلالتين النقيتين الأصليتين فحصل على النتائج المبيّنة في الوثيقة 1.

في مرحلة ثانية أنجز تزاوجاً ثانياً بين أفراد الجيل F1 فحصل على جيل F2.

1- أعط التفسير الصبغي لنتيجة التزاوج الأول، ثم حدد نسب مختلف المظاهر الخارجية المنتظرة في الجيل F2 مستدلاً بشبكة التزاوج. (2 ن)

(استعمل الرموز L و L' بالنسبة لصفة طول الزغب، والرموز N و n بالنسبة لصفة لون الزغب).

2- بناءً على هذه النتائج بين، معللاً إجابتك، أن المربّي لا يُمكّنه عزل السلالة المرغوبة (سلالة نقية ذات لون أسود وزغب قصير) انطلاقاً من مظهرها الخارجي فقط، واقتصر تزاوجاً يُمكّنه من عزل هذه السلالة مع تحديد النتائج المتوقعة. (0.5 ن)

II - تحكم في طول الساق ولون الأزهار عند نبات الجلbian عوامل وراثية. لمعرفة كيفية انتقال هاتين الصفتين من جيل لآخر، نقترح دراسة نتائج ثلاثة تزاوجات أنجزت بين كل من النباتات A و B و C التي لها نفس المظاهر الخارجية (ساق طويلة وأزهار حمراء) ونبتة D ذات ساق قصيرة وأزهار بيضاء.

يقدم الجدول التالي نتائج التزاوجات الثلاث المنجزة.

نوع التزاوج المنجز	التزاوج الأول: A x D	التزاوج الثاني: B x D	التزاوج الثالث: C x D
			25% نباتات ذات ساق طويلة وأزهار حمراء
		50% نباتات ذات ساق قصيرة وأزهار حمراء	25% نباتات ذات ساق قصيرة وأزهار حمراء
	100% نباتات ذات ساق طويلة وأزهار حمراء		25% نباتات ذات ساق قصيرة وأزهار بيضاء
النتائج		50% نباتات ذات ساق طويلة وأزهار حمراء	25% نباتات ذات ساق طويلة وأزهار بيضاء

- 3- ماذا تستنتج من نتائج كل واحد من التزاوجات الثلاث؟ (1.75 ن)
- 4- باستعمال الرموز (r و R) للتعبير عن صفة لون الأزهار والرموز (n و N) للتعبير عن صفة طول الساق :
- أ- أعط الأنماط الوراثية للنباتات A و B و C و D . (1 ن)
 - ب- أنجز شبكة التزاوج بالنسبة للتزاوج الثاني. (0.5 ن)

التمرين 12: bac_svt_2015_Rat

في إطار دراسة بعض مظاهير انتقال الصفات الوراثية عبر الأجيال وبعض العوامل المؤثرة في التغير الوراثي على مستوى الساكنة، نقترح المعطيات الآتية:

✓ لدراسة انتقال صفتى "لون الفرو" و "طول الزغب" عند الفران ، نقترح التزاوجين الآتيين:

- التزاوج الأول: بين سلالتين من الفران إحداهما ذات فرو رمادي وزغب قصير والثانية ذات فرو أبيض وزغب طويل. أعطى هذا التزاوج جيلاً أولاً F_1 يتوفّر جميع أفراده على فرو رمادي وزغب قصير.

- التزاوج الثاني: بين فران من F_1 وفران ذات فرو أبيض وزغب طويل. أعطى هذا التزاوج جيلاً F_2 مكوناً من 141 فرداً يتوزعون حسب المظاهير الخارجية الآتية :

63 فران بفرو رمادي وزغب قصير	61 فران بفرو أبيض وزغب طويل
9 فران بفرو رمادي وزغب طويلاً	8 فران بفرو أبيض وزغب قصير

1. ماذا تستنتج من نتائج التزاوجين الأول والثاني؟ علل إجابتك. (1.25 ن)

- ملحوظة: استعمل الرموز الآتية:
- G أو g بالنسبة للون الرمادي.
 - B أو b بالنسبة للون الأبيض.
 - L أو l بالنسبة لزغب الطويل.
 - C أو c بالنسبة لزغب القصير.

2. أعط التفسير الصبغي للنتائج المحصلة في كل من التزاوجين الأول والثاني. (1 ن)

bac_svt_2015_Nor التمرين 13:

في إطار دراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند الكلاب ألجزت التزاوجات الآتية:

- التزاوج الأول: بين سلالتين نقietين من الكلاب، إحداهما بذيل طويل والثانية بدون ذيل. أعطى هذا التزاوج جيلاً أولاً F_1 جميع أفراده بذيل قصير.

- التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل F_1 . أعطى هذا التزاوج جيلاً ثانياً F_2 يتكون من:

- 12 جروا بدون ذيل؛
- 11 جروا بذيل طويل؛
- 24 جروا بذيل قصير.

(0.5 ن)

(1.5 ن)

1. أ. ماذ تستنتج من نتيجة التزاوج الأول؟ علل إجابتك.

ب - أعط التفسير الصبغي لنتيجة التزاوج الأول والتزاوج الثاني.

(أرمز للحليل المسؤول عن غياب الذيل بـ A أو a، وللحليل المسؤول عن الذيل الطويل بـ L أو l).

- التزاوج الثالث: بين كلاب بدون زغب مختلفي الاقران. أعطى هذا التزاوج $1/3$ جراء عادية (بزغب) و $2/3$ جراء بدون زغب.

(1 ن)

2. فسر نتيجة التزاوج الثالث مستعينا بشبكة التزاوج.

(استعمل N و n للتعبير عن حليلي المورثة المسؤولة عن وجود الزغب).

- التزاوج الرابع: بين كلاب بمظهر [بدون زغب وبذيل طويل] وكلاب بمظهر [بدون زغب وبذيل قصير].

3. باعتماد شبكة التزاوج، أعط النتيجة المتوقعة من هذا التزاوج، معتبرا أن المورثتين المدروستين مستقلتين. (1 ن)

bac_svt_2014_Rat التمرين 14:

لتتبع انتقال بعض الصفات الوراثية عند حشرة Chrysope (انظر الوثيقة جانبها) ننجذب التزاوجات الآتية:



التمارين الأولى: تم عزل إناث وذكور حشرة Chrysope من سلالة نقية. أعطى التزاوج بين أنثى ذات جسم أخضر وذكر ذي جسم أصفر جيلاً أولاً F_1 مكوناً من أفراد جميعهم بجسم أخضر. عند إنجاز تزاوج عكسي نحصل على 50% من الذكور بجسم أصفر و 50% من الإناث بجسم أخضر.

1. ماذ تستنتج من نتيجة التزاوج الأول؟ (0.5 ن)

التمارين الثانية: بين أنثى من F_1 ذات جسم أخضر وذكر جسمه أصفر. أعطى هذا التزاوج جيلاً F_2' مكوناً من:

- 24 أنثى ذات جسم أصفر؛
- 22 أنثى ذات جسم أخضر؛
- 23 ذكراً ذات جسم أخضر؛
- 27 ذكراً ذات جسم أصفر.

التمارين الثالثة: بين أنثى من الجيل F_1 ذات جسم أخضر وذكر جسمه أخضر، أعطى هذا التزاوج جيلاً F_2'' مكوناً من:

- 33 أنثى ذات جسم أخضر؛
- 14 ذكراً ذات جسم أصفر؛
- 17 ذكراً ذات جسم أخضر.

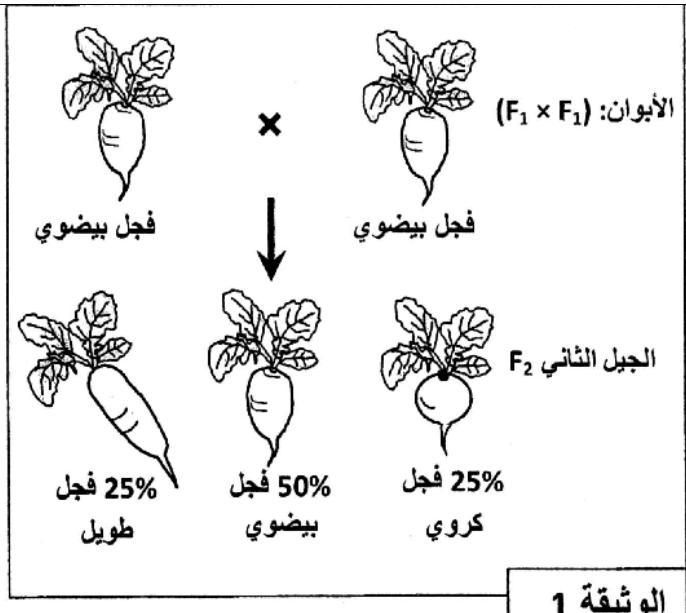
2. مستعينا بشبكة التزاوج أعط التفسير الصبغي لنتائج التزاوجين الثاني والثالث. (2.5 ن)

(أرمز للحليل المسؤول عن اللون بـ G في حالة السيادة و g في حالة التتحي).

bac_svt_2014_Nor التمرين 15:

يتميز نبات الفجل بأشكال متعددة وبشرة ذات ألوان مختلفة. للكشف عن كيفية انتقال هذه الصفات الوراثية تم إنجاز التزاوجات الآتية:

التمارين الأولى: بين نبتة ذات شكل كروي ونبتة ذات شكل طويل. أعطى هذا التزاوج جيلاً أولاً F_1 جميع أفراده لهم شكل بيضاوي.



التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل F_1 ، أعطى هذا التزاوج النتائج المماثلة في الوثيقة 1.

1. ماذا تستنتج من نتائج التزاوج الأول؟ (0,5 ن)

2. أعط التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الأول والثاني مستعينا بشبكة التزاوج. (2 ن)

(أرمز للحليل المسؤول عن الشكل الكروي بـ G أو g ، وللحليل المسؤول عن الشكل طويل بـ L أو l).

التزاوج الثالث: بين سلالتين تختلفان في الشكل واللون: سلالة ذات شكل طويل وببيضاء، وسلالة ذات شكل كروي وحمراء. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 جميع أفراده بشكل بيضوي ولون وردي.

3. ماذا تستنتج من نتائج التزاوج الثالث؟ (0,5)

ب. علما أن المورثتين المسؤولتين عن شكل ولون الفجل مستقلتان، أعط التفسير الصبغي لنتيجة هذا التزاوج. (0,5 ن)

(أرمز للحليل المسؤول عن اللون الأبيض بـ B أو b ، وللحليل المسؤول عن اللون الأحمر بـ R أو r).

التمرين 16: bac_svt_2013_Rat

لدراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند الطيور، وتأثير بعض عوامل التغير الوراثي على البنية الوراثية لساكناتها نقدم المعطيات الآتية:

- نهتم بدراسة انتقال صفتين وراثيتين عند الدجاج وهما شكل العرف وطول الأرجل، لذلك تم إنجاز التزاوجات الآتية:

التزاوج الأول: تم بين دجاجة، من سلالة نقية، ذات عرف مُورّد (في شكل وردة) وديك، من سلالة نقية، ذي عرف عاد. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 مكوناً فقط من دجاج بعرف مورد.

التزاوج الثاني: تم بين ذكور وإناث بأرجل قصيرة. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 يضم $2/3$ من الدجاج بأرجل قصيرة و $1/3$ من الدجاج بأرجل عادية.

1. ماذا تستنتج من نتائج هاذين التزاوجين؟ (0.75 ن)

2. فسر، مستعينا بشبكة التزاوج، نتائج التزاوجين الأول والثاني. (1.5 ن)

- استعمل الرموز الآتية: R أو r بالنسبة للحليل المسؤول عن شكل العرف، و L أو l بالنسبة للحليل المسؤول عن طول الأرجل.

التزاوج الثالث: تم بين إناث وذكور بأعراوف موردة وأرجل قصيرة وأعطى جيلا F_2 يتكون من:
 50 فرداً بعرف مورد وأرجل قصيرة؛
 26 فرداً بعرف عادي وأرجل عادية؛
 24 بيضة غير قادرة على الفقس.

3. علما أن المورثتين مرتبطان ارتباطاً تاماً (غياب العبور)، حدد، معملاً إجابتك، النمط الوراثي للأبوين، ثم فسر نتائج التزاوج الثالث باستعمال شبكة التزاوج. (1.25 ن)

التمرين 17: bac_svt_2012_Rat

لدراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، وتأثير بعض عوامل التغير الوراثي على البنية الوراثية لساكناتها، نقترح المعطيات الآتية:

- التزاوج الأول:** بين سلالتين نقietين من ذبابة الخل: سلالة ذات **أجنحة طويلة** وعيون حمراء، وأخرى ذات **أجنحة أثيرة** وعيون أرجوانية. أعطى هذا التزاوج جيلا (F_1) يتكون من ذبابات خل ذات **أجنحة طويلة** وعيون حمراء.

- التزاوج الثاني:** بين إناث من F_1 وذكور **بأجنحة أثيرة** وعيون أرجوانية. أعطى هذا التزاوج جيلا (F'_2) موزع كما يلي:

- 1339 ذبابة خل بأجنحة طويلة وعيون حمراء؛

- 1195 ذبابة خل بأجنحة أثرية وعيون أرجوانية؛

- 151 ذبابة خل بأجنحة طويلة وعيون أرجوانية؛

- 154 ذبابة خل بأجنحة أثرية وعيون حمراء .

1. فسر نتائج التزاوجين الأول والثاني . (2.25 ن)

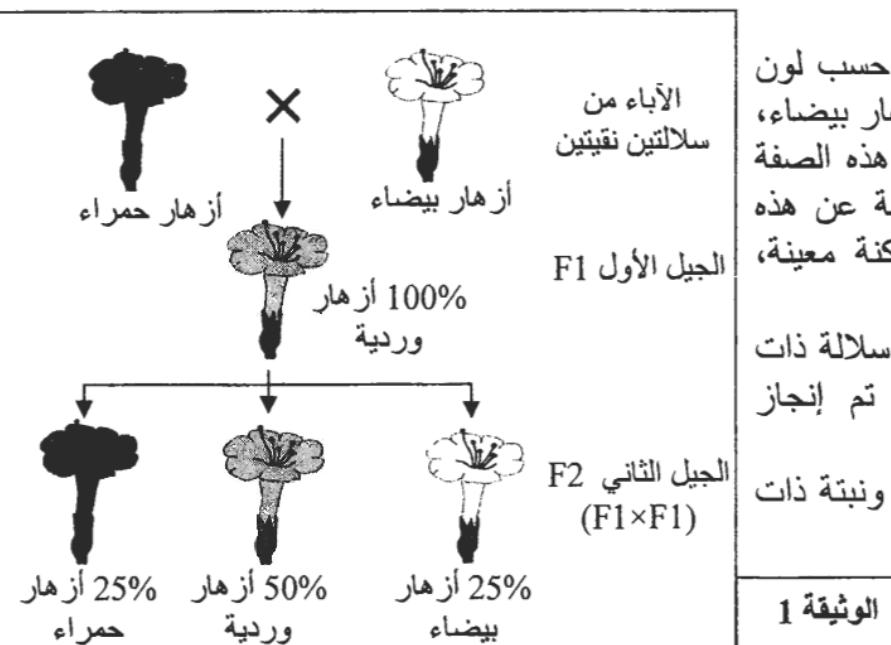
(أرمز للمورثة المسؤولة عن طول الأجنحة بـ L و l، وللمورثة المسؤولة عن لون العيون بـ R و r).

2. فسر مستعيناً برسوم تخطيطية ظهور المظاهر الخارجية جديدة التركيب في الجيل F_2 . (0.75 ن)

التمرين 18: bac_svt_2013_Nor

في إطار دراسة انتقال الصفات الوراثية عند النباتات الزهرية كافية البذور نقدم المعطيات الآتية:

• حالة الهجونة الأحادية:



يتميز نبات شب الليل بثلاثة مظاهر خارجية حسب لون الزهرة: نبات ذو أزهار حمراء، ونبات ذو أزهار بيضاء، ونبات ذو أزهار وردية. لتعرف كيفية انتقال هذه الصفة الوراثية وتحديد تردد حليلي المورثة المسؤولة عن هذه الصفة وتعدد المظاهر الخارجية، عند ساكنة معينة، نقترح دراسة المعطيات الآتية:

بعد عزل سلالتين نقيتين من نبات شب الليل: سلالة ذات أزهار بيضاء وسلالة ذات أزهار حمراء تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

- التزاوج الأول: بين نبتة ذات أزهار حمراء ونبتة ذات أزهار بيضاء؛

- التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل الأول.

النتائج المحصلة مبينة في الوثيقة 1.

1. ماذا تستنتج من نتائج التزاوج الأول؟ (0.5 ن)

2. بالاستعانة بشبكة التزاوج، فسر النتائج المحصلة في هاذين التزاوجين. (1.25 ن)

(أرمز للحليل المسؤول عن اللون الأبيض بـ B أو b، وللحليل المسؤول عن اللون الأحمر بـ R أو r).

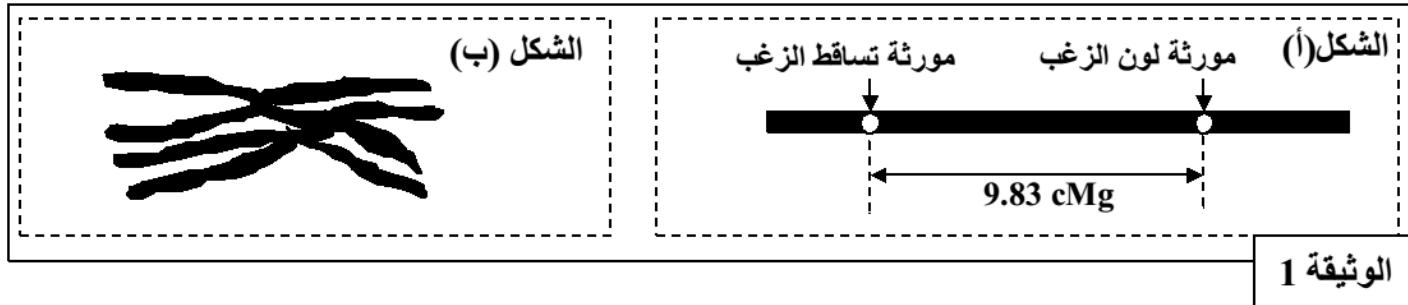
التمرين 19: bac_svt_2012_Nor

لمعرفة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند الفئران ، وتأثير بعض عوامل التغير الوراثي على إحدى ساكناتها، نقترح المعطيات الآتية:

• تم إنجاز التزاوجات الآتية عند فئران تختلف بصفتين: لون الزغب وقابلية هذا الزغب للتساقط.

الناتج	التزاوجات
جيـل F ₁ مـكون من فـران بـزغـب أـسود وغـير قـابل للتساقـط.	التزاوج الأول بين سلالتين نقيتين: - السـلـالـةـ الـأـلـوـيـ ذـاتـ زـغـبـ أـسـوـدـ وـغـيرـ قـابـلـ للـتسـاقـطـ؛ - السـلـالـةـ الثـانـيـ ذـاتـ زـغـبـ مـرـقـطـ وـقـابـلـ للـتسـاقـطـ.
جيـل F ₂ مـكون من: 88 فـران بـزـغـبـ أـسـوـدـ وـغـيرـ قـابـلـ للـتسـاقـطـ؛ 77 فـران بـزـغـبـ مـرـقـطـ وـقـابـلـ للـتسـاقـطـ؛ 10 فـران بـزـغـبـ أـسـوـدـ وـغـيرـ قـابـلـ للـتسـاقـطـ؛ 8 فـران بـزـغـبـ مـرـقـطـ وـغـيرـ قـابـلـ للـتسـاقـطـ.	التزاوج الثاني: بين فـردـ بـزـغـبـ مـرـقـطـ وـقـابـلـ للـتسـاقـطـ، مع فـردـ يـنـتـمـيـ لـجيـلـ F ₁ .

- يُمثل الشكل (أ) من الوثيقة 1 تموير المورثتين المدروستين على الصبغي رقم 16 عند الفأر، ويُمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة زوجاً من الصبغيات أثناء الطور التمهيدي I من الانقسام الاختزالي خلال تشكيل الأمشاج.



1. فسر نتائج التزاوجين الأول والثاني مستعيناً بشبكة التزاوج. (2.25 ن)

استعمل **N** و **n** بالنسبة للون الزغب، و **H** و **h** بالنسبة لقابلية الزغب للتساقط.

2. هل تؤكِّد معطيات شكلي الوثيقة 1 نتائج التزاوج الثاني؟ علل إجابتك. (0.75 ن)

التمرين 20: bac_svt_2011_Rat

توجد عدة سلالات من نبات Le meufler تختلف فيما بينها بلون الزهرة وشكلها. لدراسة التنوع الوراثي عند هذه النبتة نقدم نتائج تزاوجات أنجذت عند هذا النبات.

- التزاوج الأول: بين نبتة ذات زهرة حمراء وشكل غير منتظم ونبتة أخرى ذات زهرة بيضاء وشكل منتظم فتم الحصول على جيل أول F1 مكون من نباتات ذات زهور وردية وشكل غير منتظم.
- التزاوج الثاني: بين نباتات من الجيل الأول F1، فأعطى جيل ثان F2 تتوزع مظاهره الخارجية كما يلي:

6/16 نبتة بزهور ذات لون وردي وشكل غير منتظم؛

1/16 نبتة بزهور ذات لون أحمر وشكل منتظم؛

1/16 نبتة بزهور ذات لون أبيض وشكل منتظم.

3/16 نبتة بزهور ذات لون أحمر وشكل غير منتظم؛

3/16 نبتة بزهور ذات لون أبيض وشكل غير منتظم؛

2/16 نبتة بزهور ذات لون وردي وشكل منتظم؛

1 - ماذا تستنتج من نتائج التزاوج الأول؟ (0.75 ن)

2 - باعتبار المورثتين المدروستين مستقلتين، أعطِ التفسير الصبغي للتزاوجين الأول والثاني مع تأكيد النسب المحصلة، ثم استخلص الظاهرة المسؤولة عن تنوع المظاهر الخارجية للجيل الثاني F2. (2.25 ن)

استعمل الرموز الآتية للتعبير عن حلولات المورثتين المدروستين:

- الحليل المسؤول عن اللون الأبيض للزهور: B أو b؛
- الحليل المسؤول عن اللون الأحمر للزهور: R أو r؛
- الحليل المسؤول عن الشكل المنتظم للزهور: G أو g؛

التمرين 21: bac_svt_2011_Nor

لتعرف بعض الآليات المسؤولة عن التنوع الوراثي نقترح المعطيات الآتية عند ذبابة الخل. بنتابع انتقال صفي لون الجسم وشكل الأجنحة وذلك بإنجاز التزاوجين الآتيين:

+ التزاوج الأول: بين ذبابة خل متواحشة ذات جسم رمادي وأجنحة عادية، وذبابة خل طافرة ذات جسم أسود وأجنحة منحنية، أعطى هذا التزاوج جيلاً أولاً F1 يتكون من ذبابات كلها ذات جسم رمادي وأجنحة عادية.

+ التزاوج الثاني: بين أنثى هجينه من الجيل F1 وذكر ذو جسم أسود وأجنحة منحنية. أعطى هذا التزاوج جيلاً تتوسع مظاهره الخارجية كما يلي:

- 109 ذبابة ذات جسم أسود وأجنحة منحنية.

- 107 ذبابة ذات جسم رمادي وأجنحة عادية.

- 40 ذبابة ذات جسم أسود وأجنحة عادية.

- 38 ذبابة ذات جسم رمادي وأجنحة منحنية.

1 ما المعلومات التي يمكنك استخلاصها من كل تزاوج؟ علل جوابك. (1.25 ن)

2 أعطِ التفسير الصبغي للتزاوج الثاني مستعيناً بشبكة التزاوج، ثم استخلص الظاهرة المسؤولة عن التنوع الوراثي للمظاهر الخارجية وبين دورها في تشكيل أمشاج أفراد الجيل الأول. (1.75 ن)

بالنسبة لمورثة لون الجسم: استعمل الرمز b^+ للحليل السائد والرمز b للحليل المتنحي؛
بالنسبة لمورثة شكل الأجنحة: استعمل الرمز c^+ للحليل السائد والرمز c للحليل المتنحي؛

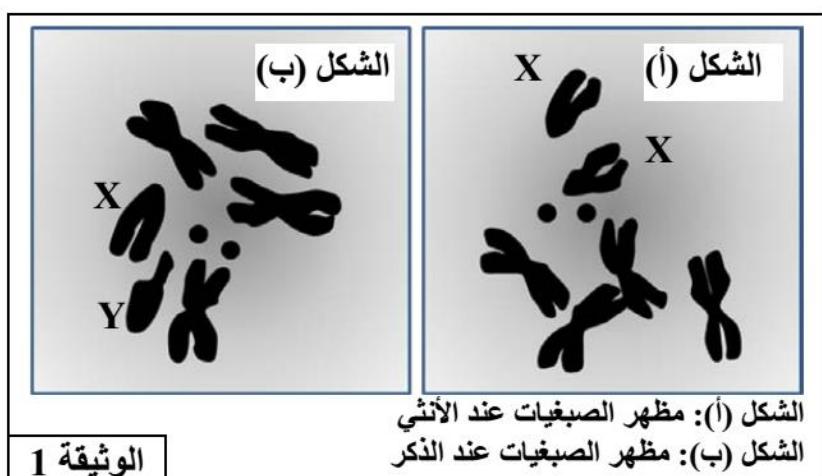
التمرين 22: bac_svt_2010_Rat

- يرغب مزارع في الحصول على أزهار سهلة التسويق تتميز بالصفتين الآتتين: بثلاث (أوراق توبيخية) بنفسجية ومجددة، ومن أجل ذلك أنجز التزاوجات الآتية:
- التزاوج الأول: بين نباتات من سلالتين نقietin، إحداهما ذات بثلاث حمراء وملساء والأخرى ذات بثلاث زرقاء ومجددة فحصل على جيل أول F_1 يتكون كله من نباتات لها أزهار بثلاث بنفسجية وملساء.
 - التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل الأول F_1 والنباتات ذات بثلاث زرقاء ومجددة، فتم الحصول في الجيل F_2 على :
 - 140 زهرة ذات بثلاث بنفسجية وملساء ؛
 - 135 زهرة ذات بثلاث زرقاء ومجددة ؛
 - 06 أزهار ذات بثلاث بنفسجية ومجددة ؛
 - 05 أزهار ذات بثلاث زرقاء وملساء .
- 1- اعتماداً على نتائج التزاوجين الأول والثاني، حدد كيفية انتقال الصفتين المدروستين، ثم فسر نتائج هذين التزاوجين، مستعيناً بشبكات التزاوج. (2,5 ن)
- استعمل الرموز الآتية:
- بالنسبة لشكل البثلاث: L أو L' للتعبير عن حليلي المورثة المسئولة عن شكل البثلاث
 - بالنسبة للون البثلاث: R أو R' للتعبير عن الحليل المسئول عن اللون الأحمر للبثلاث ، B أو b للتعبير عن الحليل المسؤول عن اللون الأزرق للبثلاث .
- 2- باعتبار المظاهر الخارجية لأفراد الجيل F_2 ، ومستعيناً بشبكة التزاوج، اقترح تزاوجاً يمكّن المزارع من الحصول على أكبر نسبة (50%) من الأزهار ذات بثلاث بنفسجية ومجددة. (0,5 ن)

التمرين 23: bac_svt_2010_Nor

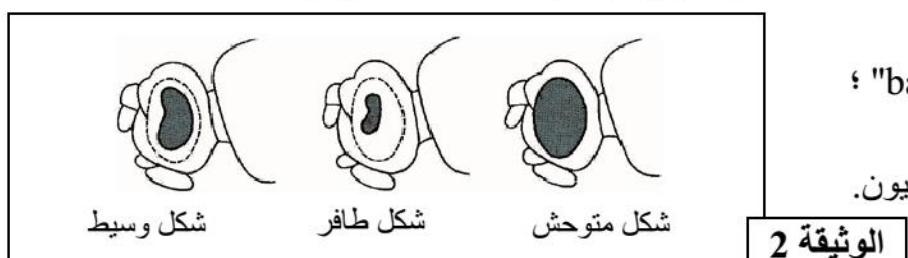
دراسة انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابات الخل وكذا تأثير بعض عوامل التغير الوراثي على الساكنات، نقترح المعطيات الآتية:

- يمثل الشكلان (أ) و (ب) من الوثيقة 1 رسمين للاحظتين مجهريتين لمظهر وعدد الصبغيات عند ذبابة خل ذكر وأخرى أنثى.



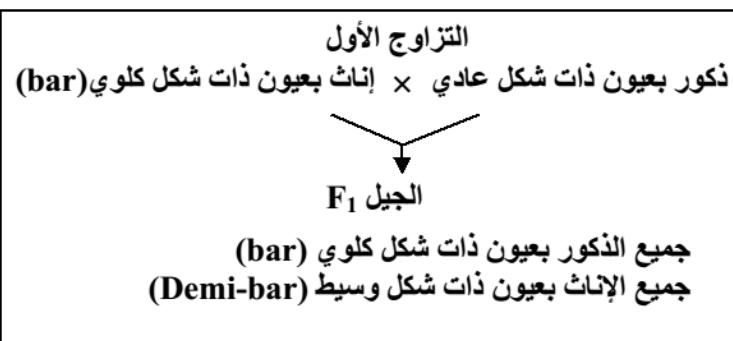
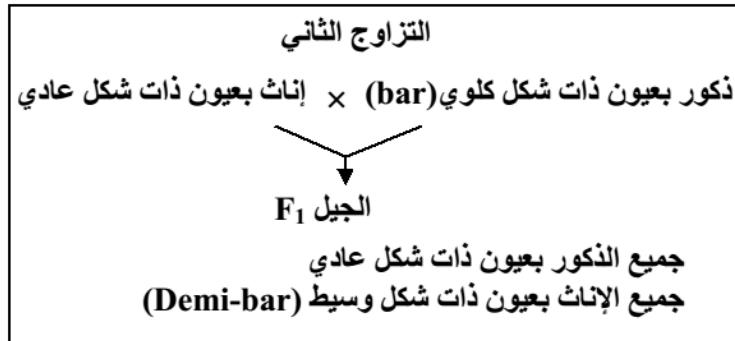
1- قارن بين الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة 1، ثم أعط الصيغة الصبغية للأمساج المنتجة من طرف كل من ذكر وأنثى ذبابة الخل . (1,5 ن)

- لوحظ خلال تربية ذبابة الخل بالمختبر وجود ثلاثة مظاهر خارجية بالنسبة لصفة شكل العيون:



- شكل متواش: عيون عادية؛
- شكل طافر: عيون ذات شكل كلوي "bar" ؛
- شكل وسيط: عيون "Demi-bar" .

وتمثل الوثيقة 2 المظاهر الخارجية لهذه العيون.



الذكور	الإناث	الجنس
عيون ذات شكل عادي	عيون ذات شكل كلوي (bar)	المظاهر الخارجي
92	85	عدد الأفراد

التزاوج الثالث: أنجز بين أفراد F_1 المحصل عليها في التزاوج الثاني، فتم الحصول على جيل F_2 تتوزع المظاهر الخارجية لأفراده كما هو مبين في الجدول جانبه.

2- باستغلالك لنتائج التزاوجين الأول والثاني حدد، معملا إجابتك، كيفية انتقال صفة شكل العيون عند ذبابة الخل، ثم أعط الأنماط الوراثية لأفراد F_1 بالنسبة لكل تزاوج. (1,5 ن)
استعمل N أو n بالنسبة للحليل المسؤول عن عيون ذات شكل عادي، و B أو b بالنسبة للحليل المسؤول عن عيون ذات شكل كلوي.

3- فسر نتائج التزاوج الثالث مستعينا بشبكة التزاوج. (1 ن)

التمرين 24: bac_svt_2009_Rat

افترض الباحثون في بداية القرن العشرين أن المورثات تتموضع على الصبغيات، وأن كل صبغي يتتوفر على تشيكيلة معينة من المورثات. لتفسير كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية وفق هذه الفرضية نقترح التجارب الآتية عند ذبابات الخل.

السلسلة التجريبية الأولى:

التجربة الأولى: بين سلالتين من ذبابات الخل (Drosophiles)، سلالة متواحشة ذات جسم مخطط (rayé) وعيون بنية (brunes) وسلالة طافرة ذات جسم أسود وعيون حمراء. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 يتكون من ذبابات خل بمظهر متواحش.

التجربة الثانية: بين أنثى من أفراد F_1 وذبابة خل ذكر ثنائية التنجي. أعطى هذا التزاوج جيلا F_2 بالنسب الآتية:

د. محمد أشباندي

- 4,5% من ذبابات خل بجسم أسود وعيون بنية؛
- 45,5% من ذبابات خل بجسم أسود وعيون حمراء؛
- 45,5% من ذبابات خل بجسم مخطط وعيون بنية؛
- 4,5% من ذبابات خل بجسم مخطط وعيون حمراء.

السلسلة التجريبية الثانية:

التجربة الأولى: بين ذبابة خل أنثى من سلالة متواحشة ذات عيون بنية وأجنحة بعروق مستعرضة (transversales)، وذبابة خل ذكر من سلالة طافرة ذات عيون حمراء وأجنحة بدون عروق مستعرضة. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 يتكون من ذبابات خل بمظهر متواحش.

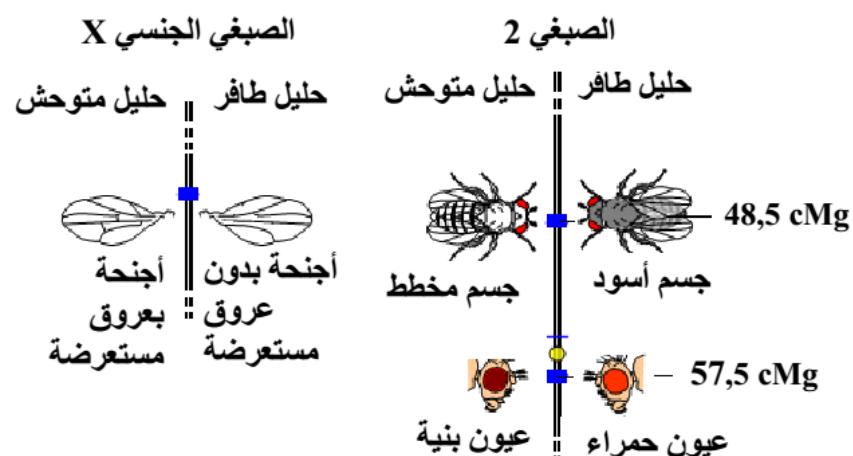
التجربة الثانية: تم بين ذبابة خل ذكر من أفراد F_1 وذبابة خل أنثى ثنائية التنجي. أعطى هذا التزاوج جيلا F_2 بالنسب التالية:

- 25% من ذبابات خل إناث بعيون بنية وأجنحة بعروق مستعرضة؛
- 25% من ذبابات خل إناث بعيون حمراء وأجنحة بعروق مستعرضة؛
- 25% من ذبابات خل ذكور بعيون بنية وأجنحة بدون عروق مستعرضة؛
- 25% من ذبابات خل ذكور بعيون حمراء وأجنحة بدون عروق مستعرضة.

- تقدم الوثيقة 1 موقع المورثات المدروسة على الصبغي 2 وعلى الصبغي الجنسي X، وتعطي الوثيقة 2 زوجا من الصبغيات خلال الطور التمهيدي I من الانقسام الاختزالي المؤدي إلى تكون الأمشاج.



الوثيقة 2



cMg : وحدة قياس المسافة الفاصلة بين المورثات.

الوثيقة 1

- 1- فسر النتائج المحصلة في كل تزاوج بالنسبة للسلسلة التجريبية الأولى والسلسلة التجريبية الثانية. (5 ن)
 - بالنسبة للمورثة المسؤولة عن لون الجسم: استعمل الرمز bl^+ للحليل السائد و الرمز bl للحليل المتنحي؛
 - بالنسبة للمورثة المسؤولة عن لون العيون: استعمل الرمز cd^+ للحليل السائد و الرمز cd للحليل المتنحي؛
 - بالنسبة للمورثة المسؤولة عن شكل الأجنحة: استعمل الرمز n^+ للحليل السائد و الرمز n للحليل المتنحي.

- 2 - بين من خلال هذا التفسير أن النتائج المحصلة تتوافق مع معطيات الوثيقتين 1 و 2. (1 ن)

bac_svt_2009_Nor التمرين 25:

- تتحكم في صفة قد الطماطم مورثة توجد في شكل حلبيين: الحليل G سائد مسؤول عن ثمار صغيرة القد، والحليل g متنح مسؤول عن ثمار كبيرة القد. وتتحكم في صفة نضج ثمرة الطماطم مورثة توجد هي الأخرى في شكل حلبيين متساويي السيادة، الحليل R مسؤول عن نضج سريع للثمرة والحليل I مسؤول عن نضج غير مكتمل للثمرة (نضج مكبوح). في حالة اختلاف الاقتران R/I نحصل على ثمار ذات نضج بطيء.

للحصول على ثمار كبيرة القد وذات نضج بطيء (قابلة للتخزين لمدة طويلة)، أنجز التزاوجان التاليان:
التزاوج الأول: بين نباتات طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد وتتميز بنضج بطيء، ونباتات طماطم تعطي ثمارا ذات قد كبير وتحمي بنضج سريع، فأعطي النتائج التالية:

- 241 نبتة طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد وتتميز بنضج بطيء؛
- 258 نبتة طماطم تنتج ثمارا صغيرة القد وتتميز بنضج سريع؛
- 249 نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج سريع؛
- 243 نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء.

التزاوج الثاني: إخلاص ذاتي بين نباتات الطماطم المحصل عليها في التزاوج الأول، التي تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء. أعطي هذا التزاوج النتائج التالية:

- 25% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج سريع؛
- 50% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء؛
- 25% نبتة طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج غير مكتمل.

- 3- فسر نتائج التزاوج الأول والتزاوج الثاني، ثم استثمر نتائج التزاوج الثاني لتحديد التزاوج الذي يمكن من الحصول على 100% من نباتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء (قابلة للتخزين). (4 ن)

للحصول على نباتات مُزهرة ذات جودة عالية وسهلة التسويق يتم اللجوء إلى تقنيتي التهجين والانتقاء الاصطناعي.

أ - تقنية التهجين:

نبحث عبر هذه التقنية عن الحصول على زَهريات (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 تزهـر عـدة مـرات فـي السـنة وـتعـطـي أـزـهـارـا بـيـضـاءـ؛
 - 250 نبتة تزهـر عـدة مـرات فـي السـنة وـتعـطـي أـزـهـارـا وـرـدـيةـ؛
- (1) بناء على نتائج التزاوجين الأول والثاني حدد، معللا إجابتك، الأنماط الوراثية للأبوبين وأفراد الجيل F1. (1,75 ن)
- استعمل الرموز الآتية:

- B أو b بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأبيض؛

- R أو r بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأحمر؛

- I أو i بالنسبة للحليل المسؤول عن الإزهار مرة واحدة في السنة؛

- M أو m بالنسبة للحليل المسؤول عن الإزهار عـدة مـرات فـي السـنةـ.

(2) فسر باستعمال شبكة التزاوج نتائج التزاوج الثاني. (1,5 ن)

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

II - لدراسة كيفية انتقال الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، تم إنجاز التزاوجين التاليين:

التزاوج الأول: بين ذكر من سلالة نقية له جسم أسود وأجنحة أثيرية وأنثى مختلفة الاقتران، لها جسم رمادي وأجنحة طويلة، فتم الحصول على:

- 415 ذبابة ذات جسم رمادي وأجنحة طويلة

- 412 ذبابة ذات جسم أسود وأجنحة أثيرية.

- 85 ذبابة ذات جسم رمادي وأجنحة أثيرية.

- 88 ذبابة ذات جسم أسود وأجنحة طويلة.

7- ماذا يمكن استخلاصه من نتائج هذا التزاوج؟ علل إجابتك. (1.5 ن)

8- أعط الأنماط الوراثية للأبوبين مستعملا N أو n بالنسبة لصفة "لون الجسم" و L أو l بالنسبة لصفة "طول الأجنحة". (1ن)

التزاوج الثاني: بين ذكر مختلف الاقتران بالنسبة للصفتين وأنثى لها جسم أسود وأجنحة أثرية، فتم الحصول على جيل يتكون من:

- 50% من ذبابات الخل لها جسم رمادي وأجنحة طويلة.
- 50% من ذبابات الخل لها جسم أسود وأجنحة أثرية.

9- فسر لماذا تم الحصول على أربعة مظاهر خارجية مختلفة في التزاوج الأول و مظهرین خارجيین فقط في التزاوج الثاني. (1 ن)

10- أنجز رسوما تخطيطية تفسر بها ظهور المظاهر الخارجية جديدة التركيب في التزاوج الأول. (1 ن)

ب- اعتماداً على نتائج التزاوج الأول، احسب المسافة بين المورثتين المدروستين. (0,5 ن)

التمرин 28: bac_scex_2007_Nor

III - للحصول على طماطم ذات إنتاجية جيدة تم إنجاز التزاوجين التاليين:

التزاوج الأول: بين سلالتين من الطماطم، الأولى حساسة للطفيلي *Stemphyllium* ومنتجة لثمار سهلة القطف (jointless صفة)، والثانية مقاومة للطفيلي *Stemphyllium* ومنتجة لثمار صعبة القطف(غياب صفة jointless). فتم الحصول على جيل F_1 يتكون من نباتات كلها مقاومة للطفيلي ومنتجة لثمار صعبة القطف.

11- ماذا تستخلص من نتائج هذا التزاوج؟ (0,75 ن)

التزاوج الثاني : بين أفراد F_1 ونبات حساسة للطفيلي *Stemphyllium* ومنتجة لثمار سهلة القطف ، فتم الحصول على الجيل F_2 يتكون من :

- 11 % من نباتات مقاومة للطفيلي ومنتجة لثمار سهلة القطف ،
- 39 % من نباتات مقاومة للطفيلي ومنتجة لثمار صعبة القطف ،
- 11 % من نباتات حساسة للطفيلي ، ومنتجة لثمار صعبة القطف،
- 39 % من نباتات حساسة للطفيلي ، ومنتجة لثمار سهلة القطف.

12- أ - هل المورثتان المدروستان مرتبطان أم مستقلتان؟ علل إجابتك. (0,5 ن)

ب - أنجز شبكة التزاوج لتفسير نتائج التزاوج الثاني (استعمل N أو n بالنسبة للمورثة المسئولة عن صفة jointless ، و R أو r بالنسبة للمورثة المسئولة عن مقاومة الطفيلي).(1,25 ن)

13- أنجز رسوما تخطيطية تُبرز الظاهرة المسئولة عن ظهور المظاهر الخارجية جديدة التركيب في الجيل F_2 . (0,5 ن)

14- اقترح تزاوجا بين أفراد الجيل F_2 يسمح بالحصول على نباتات طماطم ذات إنتاجية جيدة (مقاومة للطفيلي ومنتجة لثمار سهلة القطف) بنسبة كبيرة. علل إجابتك بشبكة التزاوج.(1 ن)

التمرин 29: bac_scex_2006_Nor

III - لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند الفأر، أنجزت التزاوجات التالية:

التزاوج الأول : أنجز هذا التزاوج في قفص أول بين فأر ذي لون أسمر و فأرة ذات لون أسود، وتم الحصول على جيل F_1 يتكون من فئران كلها ذات لون أسود.

التزاوج الثاني : أنجز هذا التزاوج في قفص ثاني بين فأر ذي لون أسمر و فأرة من الجيل F_1 ذات لون أسود وتم الحصول على فئران (ذكور و إناث) موزعة كالتالي : 39 فأرا بلون أسود و 37 فأرا بلون أسمر.

8- ماذا تستخلص من نتائج كل من التزاوج الأول والتزاوج الثاني؟ علل إجابتك.

9- أعط الأنماط الوراثية للأباء بالنسبة للتزاوجين الأول والثاني.

استعمل (N أو n) للتعبير عن الحليل المسؤول عن اللون.

يلاحظ في القفص الثاني أن الأم السوداء لها زغب قصير وأن الأب الأسمري له زغب طويل وكل الفتران المنحدرة

من هذين الأبوين (39 فأراً أسوداً + 37 فأراً أسمراً) لها زغب قصير.

10- ماذا تستنتج من هذه الملاحظة؟

لمعرفة هل المورثتين المدروستين مستقلتين أم مرتبطتين، تم إنجاز تزاوج ثالث.

التزاوج الثالث : تم إنجازه عدة مرات بين فأرة سوداء ذات زغب قصير و فأر أسمري ذي زغب طويل، فتم

الحصول بعد سنتين على جيل F₂ يتكون من 180 فأراً ذكوراً وإناثاً موزعة على الشكل التالي:

- 9 ذات لون أسود و زغب قصير؛

- 9 ذات لون أسمري و زغب طويلاً؛

11- من خلال هذه النتائج، هل المورثتين المدروستين مستقلتين أم مرتبطتين؟ علل إجابتك.

12- أعط الأنماط الوراثية للأبوين و لأفراد الجيل F₂ مستعيناً بشبكة التزاوج.

(استعمل L أو l للتعبير عن الحليل المسؤول عن طول الزغب).

التمرين 30: bac_sm_2015_Rat

لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل أنجزت الملاحظات والتزاوجات الآتية:

- تمثل الوثيقة 1 الخريطة الصبغية عند كل من أنثى وذكر ذبابة الخل.

1- باعتمادك على الوثيقة 1 : (1 ن)

أ - حدد جنس ذبابة الخل (أ) والشكل (ب).

ب - استخرج الصيغة الصبغية المناسبة لكل ذبابة.

- التزاوج الأول بين سلالتين نقيتين من ذبابات الخل: إناث ذات جسم عاد وعيون بيضاء وذكور ذوي جسم قصير وعيون حمراء، أعطى جيلاً F₁ يتكون من:

• 50% من الإناث بجسم عاد وعيون حمراء؛

• 50% من الذكور بجسم عاد وعيون بيضاء.

نشير إلى أن المورثة المسؤولة عن قد الجسم محمولة على جزء الصبغي X الذي ليس له مثيل على الصبغي Y.

2- ماذا تستنتج من نتيجة التزاوج الأول؟ (1.75 ن)

3- فسر نتائج التزاوج الأول مستعيناً بشبكة التزاوج. (1.25 ن)

أرمز للليل المسؤول عن قد الجسم بـ N و للليل المسؤول عن لون العيون بـ R و r.

- التزاوج الثاني بين إناث من F₁ وذكور ذوي جسم قصير وعيون بيضاء أعطى جيلاً F₂ يتكون من:

• 497 ذبابة خل بجسم عاد وعيون بيضاء؛

• 19 ذبابة خل بجسم عاد وعيون حمراء؛

• 472 ذبابة خل بجسم قصير وعيون حمراء؛

• 12 ذبابة خل بجسم قصير وعيون بيضاء.

4- باستئناف نتائج التزاوج الثاني أنجز الخريطة العاملية (استعمل السلم الآتي: 1 cm Mg = 1 cm). (1 ن)

التمرين 31: bac_sm_2015_Nor

لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند نبات شفائق النعمان أجزأ التزاوجان الآتيان:

- التزاوج الأول: بين سلالتين نقيتين تختلفان في صفتين: سلالة (أ) ذات توهج مفتوح وأحمر وسلالة (ب) ذات توهج مغلق وأبيض. أعطى هذا التزاوج جيلاً F₁ متجانساً يتكون من نباتات ذات توهج مفتوح ووردي.

1- ماذا تستنتج من نتائج التزاوج الأول. (1ن)

- 2 - علماً أن المورثتين مستقلتان، حدد النمط الوراثي لكل من الآباء وأفراد الجيل F_1 . (1 ن)
- بالنسبة للحليل المسؤول عن لون التوبيخ، استعمل B أو ج للون الأبيض و R أو د للون الأحمر.
 - بالنسبة للحليل المسؤول عن شكل التوبيخ، استعمل الرمزي F و ج.

- التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل F_1 أعطى جيلا F_2 يتكون من:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| - 1/16 نبتة بتوبيخ مغلق وأبيض؛ | - 1/16 نبتة بتوبيخ مغلق وأحمر؛ |
| - 6/16 نبتة بتوبيخ مفتوح ووردي؛ | - 3/16 نبتة بتوبيخ مفتوح وأحمر؛ |
| - 3/16 نبتة بتوبيخ مفتوح وأبيض. | - 2/16 نبتة بتوبيخ مغلق ووردي؛ |

3 - أعط التفسير الصبغي للتزاوج الثاني مستعيناً بشبكة التزاوج. (3 ن)

التمرين 32: bac_scex_2006_Nor

II - مكنت التزاوجات الآتية من تتبع انتقال مورثة مسؤولة عن لون الفرو عند الفران:

- التزاوج الأول: بين فران بفرو أسود (Noir)، أعطى جيلاً أفراده بفرو أسود.
- التزاوج الثاني: بين فران بفرو أصفر (Jaune)، أعطى جيلاً يتكون من 67% من الفران بفرو أصفر و 33% بفرو بفرو أسود.
- التزاوج الثالث: بين فران بفرو أصفر وفران بفرو أسود، أعطى جيلاً يتكون من 50% من الفران بفرو أصفر و 50% بفرو بفرو أسود.

3 - ماذا تستنتج من نتيجة التزاوج الأول؟ (0.5 ن)

4 - فسر النتائج المحصلة في التزاوجين الثاني والثالث مستعيناً بشبكة التزاوج. (3.25 ن)

أرمز للحليل المسؤول عن اللون الأصفر بـ J أو ز للحليل المسؤول عن اللون الأسود بـ N أو n.

التمرين 33: bac_sm_2014_Nor

II - لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند نبات السمسم (Sesamum indicum)، نبات ثنائي الصبغة الصبغية، أنجز التزاوجان الآتيان:

التزاوج الأول بين سلالتين من هذا النبات: سلالة ذات سُنفات مفردة وأوراق عادية، وسلالة ذات سُنفات متعددة وأوراق مطوية، أعطى جيلا F_1 يتكون من نباتات ذات سُنفات مفردة وأوراق عادية.

التزاوج الثاني بين نباتات F_1 أعطى جيلا F_2 مكوناً من:

- 223 نبتة ذات سُنفات مفردة وأوراق عادية.
- 72 نبتة ذات سُنفات مفردة وأوراق مطوية.
- 76 نبتة ذات سُنفات متعددة وأوراق عادية.
- 27 نبتة ذات سُنفات متعددة وأوراق مطوية.

3 - انطلاقاً من نتائج هذين التزاوجين، بين كيفية انتقال الصفتين المدروستين عند نبات السمسم. (1.25 ن)

4 - استنتاج النمط الوراثي للأباء وأفراد الجيل F_1 . (0.75 ن)

استعمل الرموز الآتية :

- G أو g لتمثيل الحليل المسؤول عن عدد السنفات (مفرد أو متعدد).
- F أو f لتمثيل الحليل المسؤول عن مظهر الأوراق (عادي أو مطوي).

5 - أعط التفسير الصبغي للتزاوج الثاني مستعيناً بشبكة التزاوج. (1.5 ن)

التمرين 34: bac_sm_2012_Nor

لتفسير كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل نقترح التزاوجات الآتية:

• التزاوج الأول: بين سلالتين من ذبابات الخل: إناث ذوات جسم رمادي وأجنحة عادية ، وذكور ذوو جسم أصفر وأجنحة مقصوصة. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 يتكون من ذبابات خل لها جسم رمادي وأجنحة عادية.

• التزاوج الثاني: بين إناث من F_1 وذكور ثانويي التتحي. أعطى هذا التزاوج جيلا F_2 يتكون من:

ذبابة خل ذات جسم أصفر وأجنحة مقصوصة؛	1075
ذبابة خل ذات جسم رمادي وأجنحة عادية؛	1080
ذبابة خل ذات جسم أصفر وأجنحة عادية؛	360
ذبابة خل ذات جسم رمادي وأجنحة مقصوصة.	365

1. ماذا تستنتج من تحليل نتائج كل من التزاوجين الأول والثاني؟ (2 ن)

2. فسر نتائج التزاوجين الأول والثاني مستعيناً بشبكة التزاوج. (3.5 ن)

أرمز لطيلي المورثة المسئولة عن لون الجسم بـ G أو g، ولحليلي المورثة المسئولة عن شكل الأجنحة بـ N أو n.

3. انطلاقاً من نتائج التزاوج الثاني، أحسب المسافة الفاصلة بين المورثتين، وأنجز الخريطة العاملية. (1 ن)

4. بين بواسطة رسوم تخطيطية الظاهرة التي أدت إلى ظهور أفراد بجسم أصفر وأجنحة عادية، وأفراد بجسم رمادي وأجنحة مقصوصة. (1.5 ن)

التمرين 35: bac_sm_2013_Nor

لفهم كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، نقترح دراسة التزاوجات الآتية:

- التزاوج الأول: أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحداهما بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية والأخرى بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة، جيلا F1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة.

- التزاوج الثاني: بين أنثى من الجيل F1 بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة وذكر بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية، أعطى هذا التزاوج أربعة مظاهر خارجية موزعة كما هو مبين في جدول الوثيقة 1.

- التزاوج الثالث: بين ذكر من الجيل F1 ذي عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة وأنثى بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية. أعطى هذا التزاوج النتائج المبينة في جدول الوثيقة 2.

النسبة المئوية	المظاهر الخارجية للجيل F'2	الوثيقة 1
46,9 %	عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة	
46,9 %	عيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية	
3,1 %	عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متوازية	
3,1 %	عيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متفرعة	

النسبة المئوية	المظاهر الخارجية للجيل F'2	الوثيقة 2
50%	جميع الذكور بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية	
50%	جميع الإناث بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة	

1- حل نتائج التزاوجين الأول والثاني، ماذا تستنتج؟ (1.75 ن)

2- باستغلال نتائج التزاوج الثالث، حدد نوع الصبغيات الحاملة للمورثتين : لون العيون وشكل عروق الأجنحة.(1ن)

- التزاوج الرابع: أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحداهما بعيون حمراء وجسم أصفر والأخرى بعيون بيضاء

النسبة المئوية	المظاهر الخارجية	الوثيقة 3
25%	عيون حمراء وجسم أصفر	
25%	عيون بيضاء وجسم أسود	
25%	عيون حمراء وجسم أسود	
25%	عيون بيضاء وجسم أصفر	

وجسم أسود جيلا F1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء وجسم أصفر.

- التزاوج الخامس: بين أنثى من الجيل F1 بعيون حمراء وجسم أصفر وذكر بعيون بيضاء وجسم أسود، أعطى هذا التزاوج جيلا F2 يتكون من المظاهر الخارجية الممثلة في جدول الوثيقة 3:

3- أ- حل نتائج التزاوجين الرابع والخامس، ماذا تستنتج?(1.25 ن)

ب- أعط التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الخامس مستعيناً بشبكة التزاوج، و باستثمار جوابك عن السؤال رقم 2. (2ن)

استعمل الرموز الآتية للتعبير عن حلقات المورثات المدروسة:

• جسم أصفر : J أو ز'

• جسم أسود : N أو n

• عيون حمراء: R أو ز'

• عيون بيضاء: B أو ب'

التمرين 36: bac_sm_2011_Rat

نظرا لخصوصياتها المتجلية في نموها في أوساط بسيطة وقدرتها الكبيرة على التكاثر، تستعمل ذبابة الخل كأداة تجريبية لتبني انتقال الصفات الوراثية. لإبراز ذلك نقدم الدراسات التجريبية الآتية:

I - نتائج دراسة انتقال صفتين وراثيتين عند ذبابة الخل
من أجل تتبع انتقال صفتى شكل العيون وشكل الأجنحة نقترح دراسة التزاوجات الآتية:

- **التزاوج الأول:** بين أنثى بأجنحة عادية وعيون عادية، وذكر بأجنحة أثرية وعيون مفصصة. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 كل أفراده بأجنحة عادية وعيون عادية.

- **التزاوج الثاني:** بين أنثى من F_1 وذكر بأجنحة أثرية وعيون مفصصة. أعطى هذا التزاوج جيلا F_2 مكونا من:

- 48,5 % من الأفراد بأجنحة عادية وعيون عادية؛

- 48,5 % من الأفراد بأجنحة أثرية وعيون مفصصة؛

- 1,5 % من الأفراد بأجنحة عادية وعيون مفصصة؛

- 1,5 % من الأفراد بأجنحة أثرية وعيون عادية.

1. فسر نتائج التزاوجين الأول والثاني مستعينا بشبكة التزاوج. (3 ن)
(رمز للحليل المسؤول عن شكل الأجنحة بـ vg^+ في حالة السيادة و vg في حالة التتحي، وللحليل المسؤول عن شكل العيون بـ L في حالة السيادة و l في حالة التتحي.)

- **التزاوج الثالث:** بين ذكر من F_1 وأنثى بأجنحة أثرية وعيون مفصصة. أعطى هذا التزاوج جيلا F_2 مكونا من:

- 50 % من أفراد ذات أجنحة عادية وعيون عادية؛

- 50 % من أفراد ذات أجنحة أثرية وعيون مفصصة.

2. فسر نتائج التزاوج الثالث مستعينا بشبكة التزاوج. (1.5 ن)

- **التزاوج الرابع:** بين أنثى بأجنحة عادية وعيون عادية وذكر بأجنحة أثرية وعيون مفصصة. أعطى هذا التزاوج جيلا مكونا من:

- 48,5 % من الأفراد بأجنحة عادية وعيون مفصصة؛

- 48,5 % من الأفراد بأجنحة أثرية وعيون عادية؛

- 1,5 % من الأفراد بأجنحة عادية وعيون عادية؛

- 1,5 % من الأفراد بأجنحة أثرية وعيون مفصصة.

3. قارن بين نتائج التزاوج الثاني ونتائج التزاوج الرابع ثم فسر نتيجة التزاوج الرابع. (1.5 ن)

التمرين 37: bac_sm_2011_Nor

تعتبر ذبابة الخل أداة تجريبية أساسية لدراسة انتقال الصفات الوراثية. للكشف عن كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية نتجز عدّة تزاوجات عند هذه الذبابة، نتبع فيها انتقال صفتين وراثيتين؛ شكل الرغب وشكل الأجنحة:

- المورثة cu المسؤولة عن شكل الأجنحة لها حلبلان: الحليل cu^+ سائد مسؤول عن المظهر الخارجي "أجنحة عادية"، والحليل cu متتحي مسؤول عن المظهر الخارجي "أجنحة معقوفة".

- المورثة sb المسؤولة عن شكل الرغب لها حلبلان: الحليل sb^+ سائد مسؤول عن المظهر الخارجي "رغب قصير"، والحليل sb متتحي مسؤول عن المظهر الخارجي "رغب عادي".

التزاوج الأول: بين أنثى بأجنحة عادية وذكر بأجنحة عادية. أعطى هذا التزاوج جيلا مكونا من:

- 310 فردا بأجنحة عادية؛

- 101 فردا بأجنحة معقوفة.

التزاوج الثاني: بين أنثى بزغب قصير وذكر بزغب قصير. أعطى هذا التزاوج جيلا مكونا من:

- 242 فردا بزغب قصير؛

- 120 فردا بزغب عادي.

1. فسر نتائج التزاوجين الأول والثاني مستعينا بشبكة التزاوج. (2 ن)

النتائج الآتية:
 التزاوج الثالث: بين ذكر بزغب عادي وأجنحة معقوفة، وأنثى بزغب قصير وأجنحة عادية. أعطى هذا التزاوج

- 45,9 % فرداً بزغب قصير وأجنحة عادية؛
- 45,9 % فرداً بزغب عادي وأجنحة معقوفة؛
- 4,1 % فرداً بزغب عادي وأجنحة عادية؛
- 4,1 % فرداً بزغب قصير وأجنحة معقوفة.

2. فسر نتائج التزاوج الثالث مستعينا بشبكة التزاوج. (1.5 ن)

3. بالاعتماد على إجاباتك السابقة:

أ. حدد النمط الوراثي لذبابة خل بمظهر خارجي زغب قصير وأجنحة معقوفة معللاً إجابتك. (0.75 ن)

ب. حدد النتيجة المتوقعة من تزاوج أنثى بزغب قصير وأجنحة معقوفة بذكر بزغب قصير وأجنحة معقوفة معللاً إجابتك بشبكة التزاوج. (0.75 ن)

4. علماً أن المسافة بين المورثة sb المسؤولة عن شكل الزغب ومورثة st المسؤولة عن لون العيون عند ذبابة الخل هو cMg^6 ، أنجز الخريطيتين العامليتين الممكنتين للمورثات الثلاث sb و cu_g و st . (1 ن)
 (استعمل 0,5 cm لكل cMg).

bac_sm_2010_Rat التمرin 38:

لدراسة انتقال زوجين من الحليات عند نباتات زهرية ثنائية الصبغية، نقترح المعطيات التجريبية الآتية:

• التجربة الأولى عند نبات زهري "أ":

- يتحكم زوج من الحليات في لون الأزهار، ويتحكم زوج ثان في انفلاق (déhiscence) أو عدم انفلاق السنفات (gousses)، نرمز إلى حليلي المورثة المسؤولة عن اللون ب J أو j وحليلي المورثة المسؤولة عن الإنفلاق أو عدمه ب D أو d.

- التزاوج الأول: بين نباتات ذات أزهار صفراء وسنفات منفلقة، ونباتات ذات أزهار بيضاء وسنفات غير منفلقة. نحصل في الجيل F_1 على نباتات ذات أزهار صفراء وسنفات منفلقة.

- التزاوج الثاني: بين نباتات الجيل F_1 ونباتات ذات أزهار بيضاء وسنفات غير منفلقة. نحصل على:

▪ 135 نبتة ذات أزهار صفراء وسنفات منفلقة.

▪ 138 نبتة ذات أزهار بيضاء وسنفات منفلقة.

▪ 140 نبتة ذات أزهار صفراء وسنفات غير منفلقة.

▪ 133 نبتة ذات أزهار بيضاء وسنفات غير منفلقة.

استناداً إلى نتائج التزاوجين وبواسطة استدلال علمي:

1 فسر نتيجة التزاوج الأول، واستخلص الأنماط الوراثية للأبوين وأفراد الجيل F_1 . (2 ن)

2 فسر نتائج التزاوج الثاني مستعيناً بشبكة التزاوج. (2 ن)

• التجربة الثانية عند نبات زهري "ب":

- يتحكم زوج من الحليات في لون الأزهار، ويتحكم زوج ثان في قد النبتة، نرمز في هذه الحالة إلى حليلي المورثة المسؤولة عن اللون ب R أو r وحليلي المورثة المسؤولة عن القد ب T أو t.

- يعطي التزاوج بين نبتة كبيرة القد ذات أزهار حمراء، ونبتة من سلالة نقية صغيرة القد ذات أزهار بيضاء النتائج الآتية:

▪ 395 نبتة كبيرة القد ذات أزهار حمراء.

▪ 405 نبتة صغيرة القد ذات أزهار بيضاء.

▪ 98 نبتة كبيرة القد ذات أزهار بيضاء.

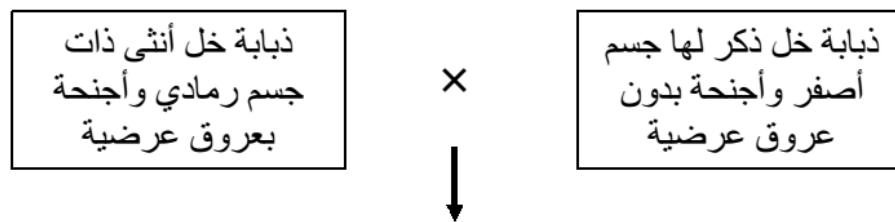
▪ 102 نبتة صغيرة القد ذات أزهار حمراء.

3 فسر نتيجة هذا التزاوج بتوظيف شبكة التزاوج. (2 ن)

التمرين 39: bac_sm_2009_Rat

أنجز Morgan تزاوجين بين ذبابات خل لها مظهران خارجيان مختلفان، تتحكم فيهما مورثتان:

- نرمز للمورثة المسئولة عن لون الجسم بالحليلين G و g؛
- نرمز للمورثة المسئولة عن وجود أو غياب العروق العرضية للأجنحة بالحليلين N و n.



**التزاوج الأول:
الآباء (P)**

F₁ الجيل

التزاوج الثاني: بين أفراد F₁ (F₁ × F₁). أعطى هذا التزاوج جيلاً F₂ حسب النتائج المبينة في الجدول أسفله:

المظاهر الخارجية		
ذكراً	أنثى	
جسم رمادي وأجنحة بعروق عرضية	3747	1621 ذكراً
جسم رمادي وأجنحة بدون عروق عرضية	0	254 أنثى
جسم أصفر وأجنحة بدون عروق عرضية	0	1625 ذكراً
جسم أصفر وأجنحة بعروق عرضية	0	250 أنثى

بناءً على نتائج التزاوجين وباستعمال شبكة التزاوج:

- 1- حدد الأنماط الوراثية لأبوي الجيل الأول مع تفسير نتائج التزاوج الأول. (2,5 ن)
- 2- فسر النتائج الإحصائية المحصلة عند الذكور في التزاوج الثاني. (1,5 ن)

التمرين 40: bac_sm_2009_Nor

يمكن الانقسام الاختزالي والإخصاب، عند الكائنات ذات التوأد الجنسي، من الحفاظ على ثبات عدد الصبغيات، ومن تحقيق تنوع وراثي مهم بين أفراد نفس النوع من جيل لآخر. للكشف عن هذا التنوع أنجز التزاوجان التاليان عند ذبابة الخل ذات المظاهر الخارجية المتوضعة: زباني عادية وجسم رمادي وعيون حمراء.

التزاوج الأول: انتقال صفتٍ لون الجسم وشكل الزباني.

- تزاوج بين ذبابتي خل، الأولى ذات مظهر خارجي متواضع بزباني عادية وجسم رمادي والثانية من سلالة نقية ذات زباني قصيرة وجسم آبنوسي (ébony)، فحصلنا على النتائج الآتية:

- 54 ذبابة خل بزباني عادية وجسم رمادي؛
- 57 ذبابة خل بزباني عادية وجسم ebony؛
- 56 ذبابة خل بزباني قصيرة وجسم رمادي؛
- 58 ذبابة خل بزباني قصيرة وجسم ebony.

التزاوج الثاني: انتقال صفتٍ شكل الزباني وللون العيون: نزاوج بين ذبابات خل إناث بزباني قصيرة وعيون بنية وذبابات خل ذكور مختلفة الاقتران بالنسبة للصفتين المدرستين: زباني عادية وعيون حمراء، فحصلنا على النتائج الآتية:

- 497 ذبابة خل بزباني عادية وعيون حمراء؛
- 506 ذبابة خل بزباني قصيرة وعيون بنية.

- 1- فسر نتائج التزاوجين الأول والثاني. (5 ن)
- 2- حدد تموض المورثات (المسؤولة عن شكل الزباني وللون الجسم وللون العيون) على الصبغيات. (1 ن)

أرمز للحليل المسؤول عن شكل الزباني بـ N أو n ، وللحليل المسؤول عن لون الجسم بـ G أو g ، وللحليل المسؤول عن لون العيون بـ R أو r.

bac_sm_2008_Rat التمرin 41:

- أجز عن سلالتين A و B من نبات الذرة التزاوجان التاليان :
 - التزاوج الأول: بين سلالة A مقاومة لمرض التفحم ذات قامة قصيرة، وسلالة B حساسة لمرض التفحم ذات قامة طويلة. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 مكونا من نباتات الذرة حساسة لمرض التفحم ذات قامة قصيرة.
 - التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل F_1 فيما بينهم ، نتج عنه جيل F_2 مكون من 4 مظاهر خارجية. علما أن المورثتين مرتبطان وأن المسافة بينهما تقدر ب $cMg 10$ ، 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.

bac_sm_2008_Nor التمرin 42:

لتحديد المسافة التسببية بين المورثات المسؤولة عن طول الزغب (SS^+ , SS) ولون الجسم (e^+ , e) ولون العيون (se, se⁺) عند ذبابة الخل ، نقترح دراسة التزاوجات الآتية:

- التزاوج الأول: بين أنثى من سلالة (نقية) متواحشة [ss^+, e^+] وذكر طافر ذي زغب قصير وجسم أسود [ss, e] ، فتم الحصول على جيل F_1 يتكون من أفراد ذوي مظهر خارجي متواحش.
 - التزاوج الثاني: بين ذكور من F_1 وإناث ذات زغب قصير وجسم أسود ، فتم الحصول على:
 - 500 ذبابة ذات مظهر خارجي متواحش،
 - 500 ذبابة ذات مظهر خارجي طافر.
 - التزاوج الثالث: بين إناث من F_1 وذكور ذوي زغب قصير وجسم أسود، فتم الحصول على:
 - 440 ذبابة ذات مظهر خارجي متواحش L [ss^+, e^+] ،
 - 60 ذبابة ذات مظهر خارجي [ss, e^+]
 - 60 ذبابة ذات مظهر خارجي [ss^+, e]
 - 400 ذبابة ذات مظهر خارجي [ss, e]
- (1) فسر النتائج المحصل عليها في التزاوجين الثاني والثالث مستعينا بشبكة التزاوج ، علما بأن المورثتين المدروستين غير مرتبطتين بالجنس. (4 ن)
- (2) احسب المسافة الفاصلة بين المورثتين المدروستين. (1 ن)
- التزاوج الرابع: مكن هذا التزاوج من تحديد نسبة التركيبات الجديدة بين المورثة se و المورثة ss وتقدر ب 23.5% ، وبين المورثة e و المورثة se وتقدر ب 35.5% .
- (3) أجز الخريطة العاملية للمورثات الثلاث ، se ، ss ، e . (1 ن)

bac_sm_2007_Rat التمرin 43:

لدراسة كيفية انتقال الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، تم إنجاز التزاوجين التاليين:

- التزاوج الأول: بين ذكر من سلالة نقية له جسم أسود وأجنحة أثرية وأنثى مختلفة الاقتران، لها جسم رمادي وأجنحة طويلة، فتم الحصول على:
- 415 ذبابة ذات جسم رمادي وأجنحة طويلة
 - 412 ذبابة ذات جسم أسود وأجنحة أثرية.
 - 85 ذبابة ذات جسم رمادي وأجنحة أثرية.
 - 88 ذبابة ذات جسم أسود وأجنحة طويلة.

(1) ماذا يمكن استخلاصه من نتائج هذا التزاوج؟ علل إجابتك (1,5 ن)

(2) أعط الأنماط الوراثية للأبوين مستعملا N أو n بالنسبة لصفة "لون الجسم" و L أو l بالنسبة لصفة

"طول الأجنحة". (1 ن)

- **التزاوج الثاني:** بين ذكر مختلف الاقتران بالنسبة للصفتين وأنثى لها جسم أسود وأجنحة أثرية، فتم الحصول على جيل يتكون من:

- 50% من ذبابات الخل لها جسم رمادي وأجنحة طويلة.

- 50% من ذبابات الخل لها جسم أسود وأجنحة أثرية.

(3) فسر لماذا تم الحصول على أربعة مظاهر خارجية مختلفة في التزاوج الأول و مظهرین خارجيین فقط في التزاوج الثاني. (1 ن)

(4) أ- أنجز رسوما تخطيطية تفسر بها ظهور المظاهر الخارجية جديدة التركيب في التزاوج الأول. (1.5 ن)

ب- اعتماداً على نتائج التزاوج الأول، أحسب المسافة بين المورثتين المدروستين. (1 ن)

التمرин 44: bac_sm_2007_Nor

قام باحثون بزراعة عينتين من نبات الطماطم:

- العينة A تعطي ثمارا كبيرة الحجم لكنها حساسة لفطر Fusarium

- العينة B تعطي ثمارا صغيرة الحجم لكنها مقاومة لفطر Fusarium

للحصول على نباتات من الطماطم ذات ثمار كبيرة ومقاومة لفطر Fusarium ، أنجزت التزاوجات الثلاثة التالية:

+ التزاوج الأول: بين العينة A و العينة B، فتم الحصول على جيل F_1 جميع أفراده لهم ثمار صغيرة ومقاومة للفطر.

+ التزاوج الثاني: بين أفراد كل من F_1 والعينة A، فتم الحصول على الجيل F_2 مكون من:

- 234 نبتة ذات ثمار صغيرة و حساسة للفطر.

- 270 نبتة ذات ثمار كبيرة و مقاومة للفطر.

- 245 نبتة ذات ثمار كبيرة و حساسة للفطر.

- 270 نبتة ذات ثمار صغيرة و مقاومة للفطر.

1- ماذا تستنتج من نتائج التزاوج الأول؟ (0.75 ن)

2- أ- بماذا ينعت التزاوج الثاني؟ (0.5 ن)

ب- هل المورثتان المدروستان مرتبطتان أم مستقلتان؟ علل إجابتك. (1 ن)

3- اكتب الأنماط الوراثية لكل من أفراد الجيل F_1 وأفراد العينة B، مستعملا R أو r بالنسبة لصفة مقاومة الفطر، و F أو f بالنسبة لصفة حجم الثمار. (1 ن)

4- أنجز شبكة التزاوج لتفسير نتائج التزاوج الثاني. (1 ن)

+ التزاوج الثالث: بين أفراد الجيل F_2 ، المحصل عليهم في التزاوج الثاني، ذوي الثمار الكبيرة والمقاومة للفطر فيما بينهم.

5- حدد، مستعملا شبكة التزاوج، نسب المظاهر الخارجية للأفراد ذوي الثمار كبيرة و مقاومة للفطر في نتائج التزاوج الثالث. (0.75 ن)

6- فسر كيف يمكن التأكد من نقاوة سلالة الأفراد ذوي الصفتين "ثمار كبيرة" و "مقاومة للفطر" المحصل عليها في التزاوج الثالث. (1 ن)

التمرين 1: bac_pc_2015_Nor

ن 0.25 ن 0.5 ن 0.25	<ul style="list-style-type: none"> استثمار نتائج التزاوج الأول : - الهجونة الأحادية: دراسة انتقال صفة واحدة (لون الفرو) - الآباء من سلالة نقية والخلف F_1 غير متجانس \leftarrow عدم تتحقق القانون الأول لماندل \leftarrow الوراثة مرتبطة بالجنس والمورثة المدروسة محمولة على الصبغى X - ظهور مظهر خارجي وسيط عند الخلف الأنثوى \leftarrow تساوى السيادة 	4																								
ن 0.25 ن 0.25	<ul style="list-style-type: none"> استثمار نتائج التزاوج الثاني : - الجيل الأول F_1 متجانس والآباء من سلالة نقية \leftarrow تتحقق القانون الأول لماندل \leftarrow وراثة غير مرتبطة بالجنس (التزاوج العكسي يعطي نفس النتيجة) - الجيل F_1 يشبه أحد الآبوبين \leftarrow سيادة تامة للحليل المسؤول عن الزغب القصير (L) على الحليل المسؤول عن الزغب الطويل (ℓ) - المورثتان المدروستان مستقلتان 																									
ن 0.5	<p style="text-align: center;">الفسيفساء الصبغية للتزاوج الثالث :</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">♀</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">♂</td> </tr> </table> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">$[BN, \ell]$</td> <td style="width: 33%;">$[B, \ell]$</td> <td style="width: 33%;">المظهر الخارجي:</td> </tr> <tr> <td>$X_B X_N \quad \ell//\ell$</td> <td>$X_B Y \quad \ell//\ell$</td> <td>النمط الوراثي:</td> </tr> <tr> <td>$X_B \quad \ell/\quad 50\%$</td> <td>$X_B \quad \ell/\quad 50\%$</td> <td>$\text{الأمشاج:}$</td> </tr> <tr> <td>$X_N \quad \ell/\quad 50\%$</td> <td>$Y \quad \ell/\quad 50\%$</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">إنجاز شبكة التزاوج :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>$X_B \quad \ell/\quad 50\%$</td> <td>$Y \quad \ell/\quad 50\%$</td> </tr> <tr> <td>$X_B \quad \ell/\quad 50\%$</td> <td>$X_B X_B \quad \ell//\ell$ $[B, \ell] \quad 25\%$</td> <td>$X_B Y \quad \ell//\ell$ $[B, \ell] \quad 25\%$</td> </tr> <tr> <td>$X_N \quad \ell/\quad 50\%$</td> <td>$X_B X_N \quad \ell//\ell$ $[BN, \ell] \quad 25\%$</td> <td>$X_N Y \quad \ell//\ell$ $[N, \ell] \quad 25\%$</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">النتائج النظرية :</p> <p style="text-align: right;">$[B, \ell]^\sigma \quad 25\% ; [N, \ell]^\sigma \quad 25\% -$</p> <p style="text-align: right;">$[BN, \ell]^\sigma \quad 25\% ; [B, \ell]^\sigma \quad 25\% -$</p>	♀	X	♂	$[BN, \ell]$	$[B, \ell]$	المظهر الخارجي:	$X_B X_N \quad \ell//\ell$	$X_B Y \quad \ell//\ell$	النمط الوراثي:	$X_B \quad \ell/\quad 50\%$	$X_B \quad \ell/\quad 50\%$	الأمشاج:	$X_N \quad \ell/\quad 50\%$	$Y \quad \ell/\quad 50\%$			$X_B \quad \ell/\quad 50\%$	$Y \quad \ell/\quad 50\%$	$X_B \quad \ell/\quad 50\%$	$X_B X_B \quad \ell//\ell$ $[B, \ell] \quad 25\%$	$X_B Y \quad \ell//\ell$ $[B, \ell] \quad 25\%$	$X_N \quad \ell/\quad 50\%$	$X_B X_N \quad \ell//\ell$ $[BN, \ell] \quad 25\%$	$X_N Y \quad \ell//\ell$ $[N, \ell] \quad 25\%$	5
♀	X	♂																								
$[BN, \ell]$	$[B, \ell]$	المظهر الخارجي:																								
$X_B X_N \quad \ell//\ell$	$X_B Y \quad \ell//\ell$	النمط الوراثي:																								
$X_B \quad \ell/\quad 50\%$	$X_B \quad \ell/\quad 50\%$	الأمشاج:																								
$X_N \quad \ell/\quad 50\%$	$Y \quad \ell/\quad 50\%$																									
	$X_B \quad \ell/\quad 50\%$	$Y \quad \ell/\quad 50\%$																								
$X_B \quad \ell/\quad 50\%$	$X_B X_B \quad \ell//\ell$ $[B, \ell] \quad 25\%$	$X_B Y \quad \ell//\ell$ $[B, \ell] \quad 25\%$																								
$X_N \quad \ell/\quad 50\%$	$X_B X_N \quad \ell//\ell$ $[BN, \ell] \quad 25\%$	$X_N Y \quad \ell//\ell$ $[N, \ell] \quad 25\%$																								

التمرين 2: bac_pc_2014_Rat

ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25	<ul style="list-style-type: none"> - الجيل F_1 متجانس إذن تتحقق القانون الأول لماندل - الحليل المسؤول عن "الساقي الطويلة" سائد والحليل المسؤول عن "الساقي القصيرة" متنحي. - الحليلان المسؤولان عن "لون الأزهار" متتساويا السيادة. - التزاوج الثاني : نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب أصغر من نسبة المظاهر الخارجية الأبوية إذن المورثتان مرتبطتان. 	4
ن 0.25	<p style="text-align: right;">التمرين الأول:</p> <p style="text-align: right;">- المظهر الخارجي للأباء:</p> <p style="text-align: right;">- النمط الوراثي للأباء:</p> <p style="text-align: right;">- النمط الوراثي للأمشاج:</p> <p style="text-align: right;">- النمط الوراثي لـ F_1:</p> <p style="text-align: center;">$[\ell, B] \times [L, R]$</p> <p style="text-align: center;">$\begin{array}{c} \ell \quad B \\ \ell \quad B \end{array} \quad \begin{array}{c} L \quad R \\ L \quad R \end{array}$</p> <p style="text-align: center;">$\begin{array}{c} \ell \quad B \\ \ell \quad B \end{array} \quad 100\% \quad \begin{array}{c} L \quad R \\ L \quad R \end{array} \quad 100\% \quad \begin{array}{c} F_1 \\ \ell \quad B \end{array}$</p>	5

الزواج الثاني:

- المظهر الخارجي للأباء :

- النمط الوراثي للأباء:

- النمط الوراثي للأمشاج : R

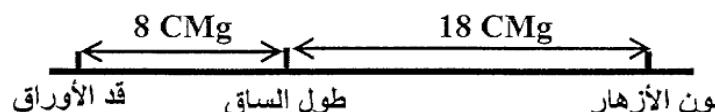
شبكة التزوج

	<u>ℓ</u> B 40.66%	<u>ℓ</u> R 9.16%	L B 8.83%	L R 41.33%
<u>ℓ</u> B 100%	<u>ℓ</u> B <u>ℓ</u> B [ℓ, B] 40.66%	<u>ℓ</u> R <u>ℓ</u> B [ℓ, BR] 9.16%	L B <u>ℓ</u> B [L, B] 8.83%	L R <u>ℓ</u> B [L, BR] 41.33%

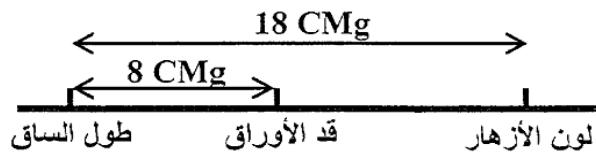
$$\text{المسافة الفاصلة بين المورشتين لون الأزهار وطول الساق:} \\ .. 18 \text{ CMg} = 18\% \\ (110 + 106) / 1200$$

الخط العاملية:

الإمكانات الأولى



الامكانة الثانية.



bac_pc_2014_Nor التمرin 3:

II - التزاوج الأول:

- الجيل F₁ متجانس إذن الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل
- الحليل المسؤول عن وجود الفرو سائد على الحليل المسؤول عن غياب الفرو والليل المسؤول عن لأرجل العادية سائد على الحليل المسؤول عن الأرجل المشوهة.....
- + التزاوج الثاني: نسبة المظاهر الخارجية الأبوية أكبر من نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب إذن لمورثتان المدرستان مرتبطتان

+ التزاوج الأول:

لمظاهر الخارجية (الأباء) :

النمط الوراثي :

الأمساج :

الجيل F₁

+ التزاوج الثاني:

الأباء:

المظاهر الح

الأمشاج

n

الامشاج	D_n 11%	d_N 11%	D_N 39%	d_n 39%
d_n 100%	D_n	d_n	D_n	d_n
	[D, n] 11%	[d, N] 11%	[D, N] 39%	[d, n] 39%

لنتائج النظرية تطابق النتائج التجريبية.

- التزاوج الأول : يختلف الأبوان بصفتين . يتعلّق الأمر بهجونة ثنائية .
 - تجانس أفراد الجيل F1 ، إذن الأبوان من سلالة نقية (تحقق القانون الأول لماندل) .
 - سيادة الحليل C+ المسئول عن المظهر الملون على الحليل C المسؤول عن المظهر الأمهق .
 - سيادة الحليل S+ المسئول عن الزغب القصير على الحليل S المسؤول عن الزغب الطويل

- التزاوج الثاني : تزاوج هجناه F1 أعطى جيلا F2 تتوزع المظاهر الخارجية لأفراده وفق النسب 1/16,3/16,3/16,3/16,9/16 ، إذن المورثتان مستقلتان.

-التفسير الصبغي للتزاوج الأول :

$\begin{matrix} [C, S] \\ C/C \quad S/S \end{matrix}$ 100% C/ $C^+//C \quad S^+//S$	X	$\begin{matrix} [C^+, S^+] \\ C^+//C^+ \quad S^+//S^+ \end{matrix}$ 100 % C ⁺ / $C^+//C \quad S^+//S$	الأمشاج الجيل F1
---	---	--	---------------------

- التفسير الصبغي للتزاوج الثاني :

$$\begin{array}{ccc} [\mathbf{C}^+, \mathbf{S}^+] & \times & [\mathbf{C}^+, \mathbf{S}^+] \\ \mathbf{C}^+/\mathbf{C} \quad \mathbf{S}^+/\mathbf{S} & & \mathbf{C}^+/\mathbf{C} \quad \mathbf{S}^+/\mathbf{S} \end{array}$$

الأمشاج : ينتج كل هجين 4 أنواع من الأمشاج بنسب متساوية

C/S⁺/ 25% C/S/ %25 C⁺/S/ 25% C⁺/S⁺/ 25%

شبكة تز او ج صحيحة:

نحصل على مظاهر خارجية جديدة التركيب بنسبة $\frac{6}{16}$ و $\frac{3}{16}$ ([C S⁺] و [C⁺S])

ومظاهر خارجية أبوية بنسبة 10/16 (C S) 1/16 و (C⁺ S⁺) 9/16 تطابق هذه النتائج

النظرية النتائج التجريبية المحصلة ما يؤكد استقلالية المورثتين.....

- تتجلى الظاهرة في التخليط البيصبغي للحليلات و تكمن أهميتها في تنوع الأفراد بالحصول على مظاهر خارجية جديدة الترکيب

bac pc 2012 Rat التمارين 5:

- ٢- التزاوج اختباري تم بين نبتة هجينية ذات المظهر الخارجي السائد ونبتة ثنائية التنجي.....

- نسب المظاهر الخارجية المحصلة متقاربة ما يدل أن المورثتين مستقلتان.....

- التفسير الصيغى :

المظاهر الخارجية (الآباء) :

الأنماط الوراثية : H/h D/d \times h/h d/d —

15

↓

الأمساج:

شیکة التز او ج:

الأمشاج	H/ D/ 25%	H/ d/ 25%	h/ D/ 25%	h/ d/ 25%
h/ d/ 100%	H//h D//d [H,D] 25%	H//h d//d [H,d]25%	h//h D//d [h,D]25%	h//h d//d [h,d]25%

- يسمح التزاوج الاختباري بتحديد عدد أنواع الأمشاج المنتجة من قبل النبتة (الفرد) المختبرة ذات المظهر الخارجي السائد وبالتالي تحديد نمطها الوراثي

0.25 ن 0.5 ن 0.25 ن 0.25 ن ن 1	<p>التزاوج الأول:</p> <ul style="list-style-type: none"> يتعلق الأمر بهجونة ثنائية؛ الجيل F_1 متجانس بالنسبة للصفتين: تتحقق القانون الأول لماندل؛ سيادة الحليل R المسؤول عن "عيون حمراء" على الحليل p المسؤول عن "عيون أرجوانية"؛ سيادة الحليل L المسؤول عن "أجنحة طويلة" على الحليل u المسؤول عن "أجنحة أثرية"؛ <p>التزاوج الثاني: الحصول على نسبة عالية من المظاهر الخارجية الأبوية (87%) مقارنة مع نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب (13%)، يدل على أن المورثتين مرتبطان.</p>
--	---

ذ. محمد اشبانى

- التفسير الصبغي للتزاوج الأول:

$$\left\{
 \begin{array}{ccc}
 & [p, u] & \times [R, L] \\
 & p u // p u & R L // R L : \\
 & p u / & R L / : \\
 & R L // p u & : \\
 & 100\% [R, L] & F_1 \text{ الجيل}
 \end{array}
 \right.
 \begin{array}{l}
 \text{المظاهر الخارجية (الأباء)} \\
 \text{النمط الوراثي} \\
 \text{الأمشاج} \\
 \text{الجيل}
 \end{array}$$

- التفسير الصبغي للتزاوج الثاني :

$$\left\{
 \begin{array}{ccccc}
 \text{♂} & \times & \text{♀} & & \\
 [p, u] & & [R, L] & : & \\
 p u // p u & & R L // p u & : & \\
 \downarrow & & \downarrow & & \\
 p u / & R L / & p u / & R u / & p L / \\
 & & & & : \\
 & & & & \text{الأمشاج}
 \end{array}
 \right.
 \begin{array}{l}
 \text{الأباء} \\
 \text{المظاهر الخارجية} \\
 \text{النمط الوراثي} \\
 \text{الأمشاج}
 \end{array}$$

شبكة التزاوج :

 	 	R L / 43.5%	p u / 43.5%	R u / 6.5%	p L / 6.5%
		R L // p u [R, L] 43.5%	p u // p u [p, u] 43.5%	R u // p u [R, u] 6,5%	p L // p u [p, L] 6,5%

مظاهر خارجية أبوية

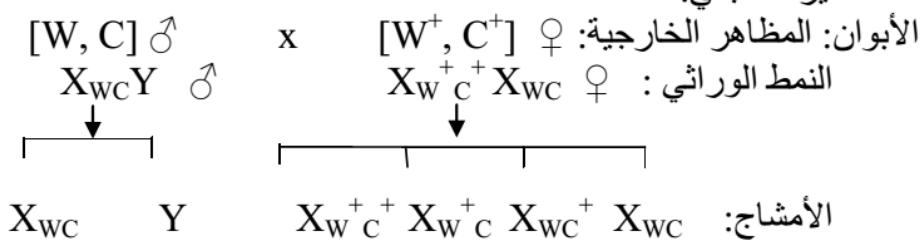
مظاهر خارجية جديدة
التركيب

التمرين 7: bac_pc_2011_Rat

1 ن	<p>- مقارنة وتحديد صحيح للصيغة الصبغية لكل من الذكر والأنثى.</p> <p>- في التزاوج الأول : الحصول على جيل متجانس في الجيل الأول (تحقق القانون الأول لماندل) وعلى جيل غير متجانس حسب الجنس في التزاوج الثاني (الإناث متوجهات $[W^+, C^+]$ ، الذكور متوجهات $[W, C]$)</p>	2
1 ن	<p>- الاستنتاج: يتعلّق الأمر بـ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - هجونة ثنائية؛ - وراثة مرتبطة بالجنس: المورثتان محمولتان على الصبغي X؛ - سيادة الحليل W^+ على الحليل W؛ - سيادة الحليل C^+ على الحليل C؛ 	
1 ن	<p>ذ. محمد اشبانى</p>	

التفسير الصبغي للتزاوج الثالث:

- + حصول نسبة عالية من المظاهر الخارجية الأبوية مقارنة مع نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب، يدل على أن المورثتين مرتبطان.
- + التفسير الصبغي:



شبكة التزاوج:

♀ الأمشاچ ♂ الأمشاچ	XW ⁺ C ⁺ 43%	XW ⁺ C 7%	XWC ⁺ 7%	XWC 43%
XWC 50%	XW ⁺ C ⁺ XWC [W ⁺ , C ⁺] 21,5%	XW ⁺ C XWC [W ⁺ , C] 3,5%	XWC ⁺ XWC [W, C ⁺] 3,5%	XWC XWC [W, C] 21,5%
Y 50%	XW ⁺ C ⁺ Y [W ⁺ , C ⁺] 21,5%	XW ⁺ C Y [W ⁺ , C] 3,5%	XWC ⁺ Y [W, C ⁺] 3,5%	XWC Y [W, C] 21,5%

- نحصل على:

- 43% ذبابات ذات عيون حمراء وأجنحة عادية؛
- 43% ذبابات ذات عيون بيضاء وأجنحة متقطعة؛
- 7% ذبابات ذات عيون حمراء وأجنحة متقطعة؛
- 7% ذبابات ذات عيون بيضاء وأجنحة عادية.

+ تطابق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية.....

التمرين 8: bac_pc_2011_Nor

2

- التزاوج الأول : هجونة ثنائية؛ اختلاف الأبوين بصفتين (لون الزغب وتساقط الزغب أو عدم تساقطه).
- الحليل المسؤول عن الزغب وحيد اللون M سائد والليل المسؤول عن الزغب المبقع اللون m متختي.
- الحليل المسؤول عن الزغب غير المتتساقط N سائد والليل المسؤول عن الزغب المتتساقط n متختي.

ن 2

- التزاوج الثاني : تزاوج اختباري بين هجين F1 وفار ثلثي التختي.....
- نسبة الأفراد ذوي المظاهر الخارجية [M و n] و [m و N] الأبوية تفوق نسبة الأفراد ذوي المظاهر الخارجية جديدة التركيب [M و n] و [N و m] ، المورثتان مرتبطان

ن 1

ن 0.5

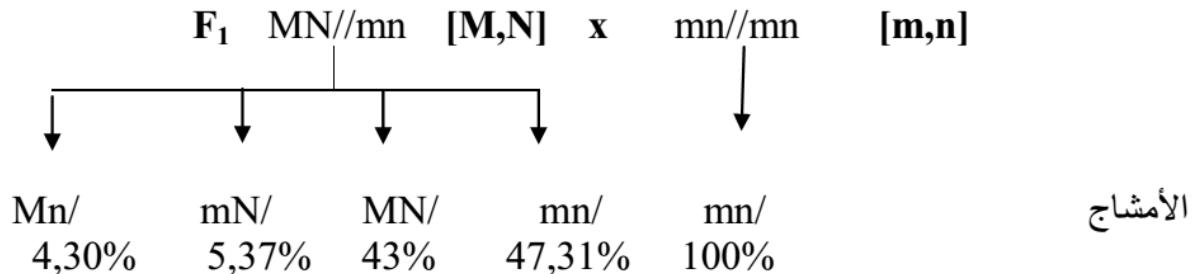
ن 0.5

* النمط الوراثي للأباء :

* النمط الوراثي لأفراد الجيل F₁

- شبكة التزاوج :

الأنماط الوراثية والمظاهر الخارجية:



التمرين 9: bac_pc_2010_Rat

0,5	<p>- أعطى التزاوج الأول جيلا F1 متاجنسا يتكون من ذيليات ذات جسم رمادي وأهداب عادبة، تستنتج أن الأبوين من سلالتين ثقيلين وأن الحليل المسؤول عن المظاهر الخارجية جسم رمادي والحليل المسؤول عن المظاهر الخارجية أهداب عديبة ساندان، وأن الحليل المسؤول عن المظاهر الخارجية جسم أسود والحليل المسؤول عن المظاهر الخارجية أهداب معقوفة متتحيان.....</p>	2															
0,25	<p>- التزاوج الثاني غيره عن تزاوج اختباري، أعطى هذا التزاوج مظاهر خارجية أبوية بنسبة كبيرة (94,5%) و مظاهر خارجية جديدة التركيب بنسبة ضعيفة (5,5%)، تستنتج أن المورثتين المسؤولتين عن الصفتين لون الجسم وشكل الأهداب مرتبطةان.....</p>															
0,5	<p>- التفسير الصبغي للتزاوج الأول: الأبوان: جسم رمادي وأهداب عادبة [c,n+] x جسم أسود وأهداب معقوفة [c+n] النمط الوراثي: cn/cn x c+n+/c+n+ الأمراض: cn/ cn x c+n+/c+n+ الجين:[c+n+] c+n+/cn 100%.....</p>															
0,75	<p>- التفسير الصبغي للتزاوج الثاني: أنثى من الجيل F1 x ذكر ثاني التحفي [c,n].....</p>															
1	<p>النمط الوراثي: cn//cn x c+n+/cn الأمراض: cn/ 100% c+n+, c+n/, c+n+, c/n/ شبكة التزاوج:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>c n/</td><td>c n+/</td><td>c+ n /</td><td>c+ n+/</td><td></td></tr> <tr> <td>c n//cn</td><td>c n+/cn</td><td>c+ n//cn</td><td>c+n+/c n</td><td>c n/ 100%</td></tr> <tr> <td>[c,n]</td><td>[c,n+]</td><td>[c+,n]</td><td>[c+,n+]</td><td></td></tr> </table> <p>تمثيل صحيح لظاهرة العبور وظاهرة التخليط الضمصبغي للمورثتين المدروستين وذلك بدأ بخلية أم للأمراض مع إبراز موقع الحلقات على الصبغيات ونتيجة هذا التخليط (4 أنماط من الأمراض).</p>	c n/	c n+/	c+ n /	c+ n+/		c n//cn	c n+/cn	c+ n//cn	c+n+/c n	c n/ 100%	[c,n]	[c,n+]	[c+,n]	[c+,n+]		3
c n/	c n+/	c+ n /	c+ n+/														
c n//cn	c n+/cn	c+ n//cn	c+n+/c n	c n/ 100%													
[c,n]	[c,n+]	[c+,n]	[c+,n+]														

التمرين 10: bac_pc_2010_Nor

0,25	<p>التمرين الثاني (5 ن)</p> <p>- التفسير الصبغي لنتيجة التزاوج الأول:</p>	1
0,25	<p>النمط الوراثي للأبوين: N//N l//l x n//n L//L الأمراض: 100% n/ L/ 100% الجين: F1: [NL] N//n L//l 100%</p>	.....
0,25	<p>أمراض حفظ الجيل F1: N/ L/ 25% N/ l/ 25% n/ L/ 25% n/ l/ 25%</p>	.....
1	<p>- إنجاز شبكة تزاوج الجيل F2: F1: N/ L/ 25% N/ l/ 25% n/ L/ 25% n/ l/ 25%.....</p> <p>المظاهر الخارجية المنتظرة في الجيل F2:</p>	.....
0,25	<p>[N,L] بنسبة 9/16 و [N, l] بنسبة 16/16 و [n, L] بنسبة 3/16 و [n, l] بنسبة 1/16.....</p>	2
0,5	<p>- لا يمكن التعرف على أفراد السلالة النقية لكون المظاهر الخارجية [L,N] له أربع أنماط وراثية مختلفة: N//n L//L و N//n L//l و N//L N//N L//L</p>	.....
1	<p>- التزاوج المطلوب لعزل أفراد السلالة النقية هو: [N,L] مع فرد ثاني التحفي [n, l] التعليق: في حالة السلالة النقية نحصل على جيل متاجنس [N,L] كما هو مبين في التفسير الصبغي الآتي:</p>	.....

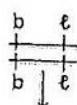
التمرين 11: bac_pc_2009_Nor

.....	<p>النهاية الأولى:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تجانس الجيل المحصل عليه فيما يخص طول الساق يدل على أن النبتة B مختلفة الاقتران بالنسبة لهذه الصفة.	.....
.....	<p>تجانس الجيل المحصل عليه بالنسبة لصفة لون الأزهار يدل على أن النبتة B متشابهة الاقتران بالنسبة للون (الأحمر).</p>	.....
.....	<p>النهاية الثالثة:</p> <p>يدل الحصول على 4 مظاهر خارجية بنسبة 25% لكل مظهر على أن النبتة C مختلفة الاقتران بالنسبة للصفتين وعلى أن المورثتين المدروستين مستقلتان. (نتائج تراويخ اختباري).</p>	.....
.....	<p>الأنماط الوراثية :</p> <p>N//N R//R : النبتة A</p> <p>N//n R//R : النبتة B</p> <p>N//n R//r : النبتة C</p> <p>n//n r//r : النبتة D</p>	- 4

التمرين 12: bac_svt_2015_Rat

.....	<p>النهاية الأولى:</p> <ul style="list-style-type: none"> - التراويخ الأول : الجيل F_1 متجانس حسب القانون الأول لماندل. - الآبوبين من سلالتين نقيتين : الآبوبين من سلالة "فرو رمادي" و الحليل "فرو أبيض" متتجانس. - الحليل "فرو رمادي" سائد G و الحليل "فرو أبيض" متتجانس b : أفراد الجيل F_1 لهم المظهر الخارجي فرو رمادي. - الحليل "زغب قصير" سائد C و الحليل "زغب طويل" متتجانس b : أفراد الجيل F_1 لهم المظهر الخارجي زغب قصير. 																								
.....	<p>النهاية الثانية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نسبة المظاهر الخارجية الآبوبية (87,95 %) أكبر من نسبة المظاهر الخارجية الجديدة التركيب (12,15 %) - إذن فالمورثتين المسؤولتين عن الصفتين المدروستين مرتبطتين 																								
.....	<p>النهاية الأولى:</p> <p>الأبوبان :</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">فرو رمادي</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;">فرو أبيض</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">زغب قصير</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">زغب طويل</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">[G, C]</td> <td style="text-align: center;">[b, e]</td> <td style="text-align: center;">[b, e]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G C</td> <td style="text-align: center;">b e</td> <td style="text-align: center;">b e</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+ +</td> <td style="text-align: center;">+ +</td> <td style="text-align: center;">+ +</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G C</td> <td style="text-align: center;">b e</td> <td style="text-align: center;">b e</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">G C</td> <td style="text-align: center;">b e</td> <td style="text-align: center;">b e</td> </tr> </table> <p>المظهر الخارجي :</p> <p>النمط الوراثي :</p> <p>الامشاج :</p> <p>الجيل F_1:</p>	فرو رمادي	X	فرو أبيض	زغب قصير		زغب طويل	[G, C]	[b, e]	[b, e]	G C	b e	b e	+ +	+ +	+ +	G C	b e	b e	↓	↓	↓	G C	b e	b e
فرو رمادي	X	فرو أبيض																								
زغب قصير		زغب طويل																								
[G, C]	[b, e]	[b, e]																								
G C	b e	b e																								
+ +	+ +	+ +																								
G C	b e	b e																								
↓	↓	↓																								
G C	b e	b e																								

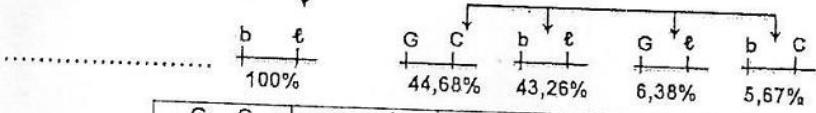
فرو أبيض
زغب طويل
[b, ε]



X فرد من الجيل F1
[G,C]
G C

الأبوان :

المظهر الخارجي :



[G, C]	b ε	G ε	b c	
b ε	b ε	b ε	b ε	b ε
[G, C] 44,68%	[b, ε] 43,26%	[G, ε] 6,38%	[b, c] 5,67%	

التمرين 13: bac_svt_2015_Nor

0.25

أ. استنتاج : تساوي السيادة بين الحليل المسؤول عن الذيل الطويل L و الحليل المسؤول عن غياب الذيل A

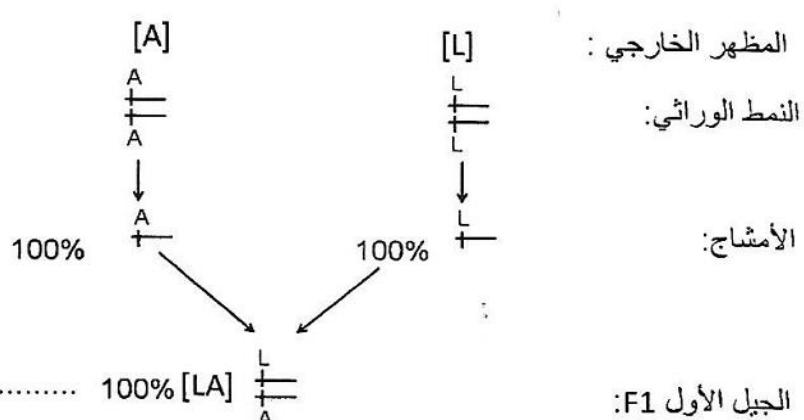
0.25

التعليل: الجيل F1 متاجنس بمظهر خارجي وسيط مخالف لمظوري الأبوين.

ب . التأويل الصبغى للتزاوجين

- التزاوج الأول :

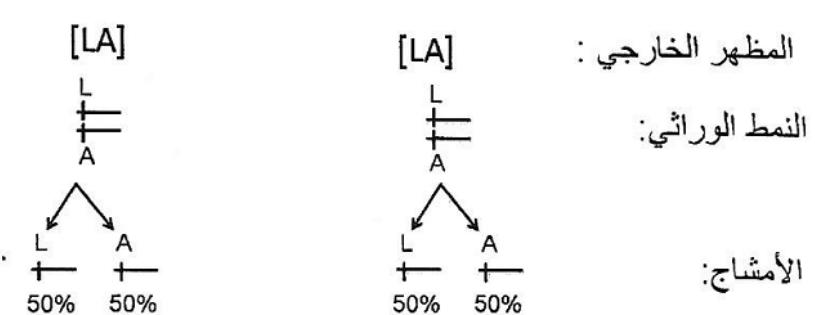
الأبوان : بدون ذيل X بذيل طويل



الجيل الأول F1

- التزاوج الثاني :

الأبوان : ذكر F1 ذكر X أنثى F1



شبكة التزاوج :

A + 50%	L + 50%	
L + [LA] A 25%	L + [L] A 25%	L + 50%
A + [A] A 25%	L + [LA] A 25%	A + 50%

0.5

نحصل في الجيل F2 على النسب التالية : [A] 25% ، [LA] 50% ، [L] 25% . هذه النتائج تتطابق مع النتائج التجريبية : [A] 25,53 % ، [LA] 51,06 % ، [L] 23,40 % .

تفسير نتيجة التزاوج الثالث مستعيناً بشبكة التزاوج :

الكلاب بدون زغب مختلفي الاقتران إذن الحليل المسؤول عن غياب الزغب سائد N ، و الحليل المسؤول عن وجود الزغب متمنج n.

يقبل الجواب : أدى تزاوج الكلاب بدون زغب بينها إلى ظهور أفراد بزغب عاد إذن فالليل زغب عادي متمنج n و الحليل المسؤول عن غياب الزغب سائد N.....

الأبوان : ذكر بدون زغب X أنثى بدون زغب

المظاهر الخارجي :

النمط الوراثي:

2

الأمراض:

شبكة التزاوج:

n	$1/2$	N	$1/2$	
N		n		
n		N		
n	$1/2$	N	$1/2$	

النتائج النظرية : $3/4$ [N] $1/4$ [n] $1/3$ [N] $2/3$ [n] تخالف النتائج التجريبية :

يمكن تفسير ذلك بكون الأفراد متشابهين الاقتران بالنسبة للليل السائد (N//N) غير قابلين للحياة لوجود مورثة مميتة.

النتيجة المنتظرة من التزاوج الرابع :

الأبوان : بدون زغب وبديل طويل X بدون زغب وبديل قصير

المظاهر الخارجي :

النمط الوراثي:

3

الأمراض:

شبكة التزاوج:

n	A	n	L	N	L	n	A	n	L	n	A
$1/4$		$1/4$		$1/4$		$1/4$		$1/4$		$1/4$	
N	L	n	L	N	L	n	A	n	L	n	A
$1/2$		$1/2$		$1/4$		n		$1/4$		$1/4$	

باعتبار الأنماط الوراثية المميتة فإن النتائج المنتظرة من هذا التزاوج هي : $[N ; LA] 2/6$; $[N ; L] 2/6$; $[n ; L] 1/6$; $[n ; LA] 1/6$

bac_svt_2014_Rat : التمرin 14:

أعطي التزاوج الأول بين أنثى ذات جسم أخضر ذكر ذو جسم أصفر جيلاً متجانساً بلون أخضر. إذن الحليل المسؤول عن اللون الأخضر سائد والليل المسؤول عن اللون الأصفر متمنج.

أعطي التزاوج العكسي جيلاً غير متجانس (ذكر بجسم أصفر وإناث بجسم أخضر). عدم تحقق القانون الأول لماندل. يتعلق الأمر بمورثة مرتبطة بالصبغي الجنسي X.

1

تفسير التزاوج الثاني

الأنثى من الجيل F1 مختلفة الاقتران والمورثة مرتبطة بالجنس: نمطها الوراثي هو X_G X_g

الذكر بلون أصفر نمطه الوراثي هو: Y X_g

الأباء: X_g Y ♂ × X_G X_g ♀

الأمراض: $\frac{1}{2} X_g$ $\frac{1}{2} Y$ $\frac{1}{2} X_G$ $\frac{1}{2} X_g$

د. محمد اشبانى

0.25

0.25

0.25

0.25

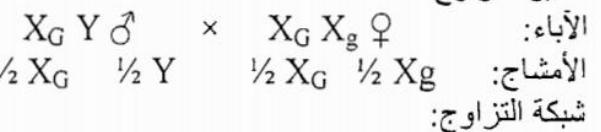
0.25

0.5

$\frac{1}{2} X_G$	$\frac{1}{2} X_g$	♀
$\frac{1}{4} X_G X_g [G] \text{ ♀}$	$\frac{1}{4} X_g X_g [g] \text{ ♀}$	$\frac{1}{2} X_g$
$\frac{1}{4} X_G Y [G] \text{ ♂}$	$\frac{1}{4} X_g Y [g] \text{ ♂}$	$\frac{1}{2} Y$

0.75 تتوافق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية.

نفسير التزاوج الثالث



$\frac{1}{2} X_G$	$\frac{1}{2} X_g$	♀
$\frac{1}{4} X_G X_G [G] \text{ ♀}$	$\frac{1}{4} X_G X_g [G] \text{ ♀}$	$\frac{1}{2} X_G$
$\frac{1}{4} X_G Y [G] \text{ ♂}$	$\frac{1}{4} X_g Y [g] \text{ ♂}$	$\frac{1}{2} Y$

0.75 لدينا 50% إناث جسمهن أخضر و 25% ذكور جسمهم أخضر و 25% ذكور جسمهم أصفر. تتوافق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية.

bac_svt_2014_Nor التمرين 15:

التزاوج الأول :

- الجيل F_1 متاجس إذن الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل.....
- الحليان المسؤولان عن شكل الفجل متساويا السيادة

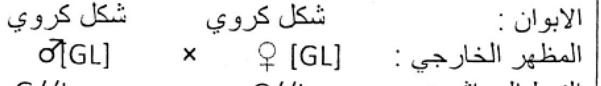
1

التفسير الصبغي للتزاوج الأول:
الأبوان : شكل كروي شكل طويل



0.25 100% $L/$ 0.5 $[GL]$ $G//L$ 100% F_1 :

التفسير الصبغي للتزاوج الثاني:



المظهر الخارجي : ♀ المظهر الوراثي : $G//L$
النمط الوراثي : $G//L$ الأمشاج : $G/$ 1/2

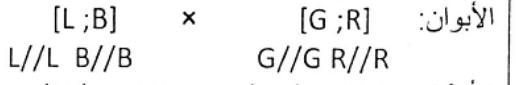
0.25 $G/$ 1/2 0.25 $L/$ ½ $L/$ ½ و $L/$ ½ شبكة التزاوج :

$G/ \frac{1}{2}$	$G/G [G] \frac{1}{4}$	$L/ \frac{1}{2}$
$L/ \frac{1}{2}$	$G//L [GL] \frac{1}{4}$	$L//L [L] \frac{1}{4}$

0.75 حصلنا على $\frac{1}{4} [G]$ و $\frac{1}{2} [GL]$ و $\frac{1}{4} [L]$. تتطابق النتائج التجريبية مع النتائج النظرية

أعطى التزاوج بين فرددين يختلفان من حيث لون البشرة وشكل الفجل حيلاً أولاً متاجنساً جميع أفراده بلون وردي وشكل كروي: الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل. هناك تساوي السيادة كذلك فيما يخص صفة اللون.....

3 التفسير الصبغي:



الأمشاج: $L/B/$ 100% $G/R/$ 100% $G//L R//B$ F_1 $[GL;BR]$ 100%

A

B

التفسير الصبغي للأبوان: لون وردي وشكل طويل $L//L R//B$

الأبوان: لون وردي وشكل بيضوي $G//L R//B$

4

بالنسبة للتزاوج الأول:

- F_1 متاجنس ← تحقق القانون الأول لماندل.....

- الحليل المسؤول عن أجنة طويلة سائد على الحليل المسؤول عن أجنة أثيرة والحليل المسؤول عن عيون حمراء سائد على الحليل المسؤول عن عيون أرجوانية.....

- بالنسبة للتزاوج الثاني:

تزاوج إختباري ، لدينا نسبة المظاهر الخارجية الأبوية تفوق بكثير المظاهر الخارجية جديدة التركيب $TP=89,25% > TR=10,73%$ إذن المورثتان مرتبطان ارتباطاً نسبياً (استثناء القانون 3 لماندل).....

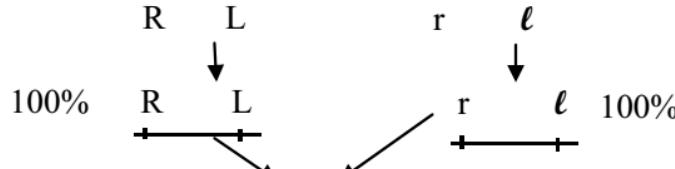
التفسير الصبغي:

$$[R,L] \times [r,\ell]$$

التزاوج الأول:



النمط الوراثي:

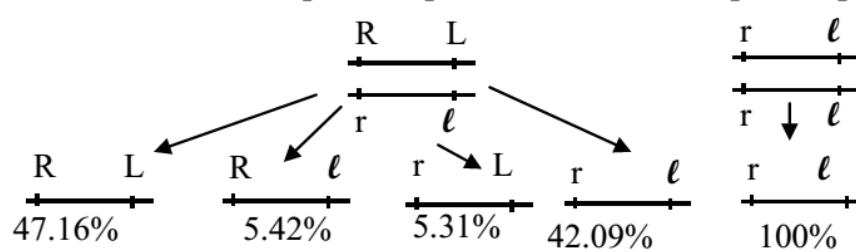


الأم شاج:



التزاوج الثاني:

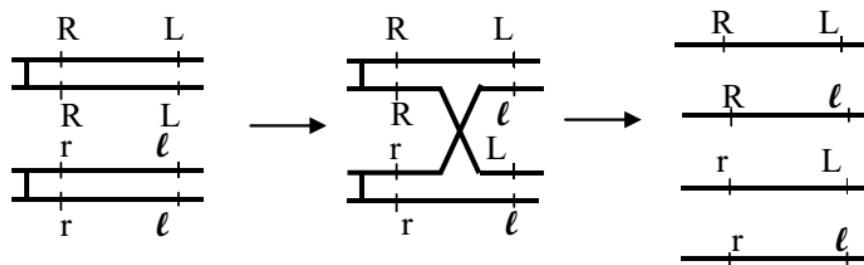
النمط الوراثي:



الأم شاج:

$\frac{R}{r}, \frac{L}{l}$ 47.16%	$\frac{R}{r}, \ell$ 5.42%	$r, \frac{L}{l}$ 5.31%	r, ℓ 42.09%	$\text{♀} \quad \text{♂}$
$\frac{R}{r}, \frac{L}{l}$ 47.16	$\frac{R}{r}, \ell$ 5.42%	$r, \frac{L}{l}$ 5.31%	r, ℓ 42.09%	r, ℓ 100%

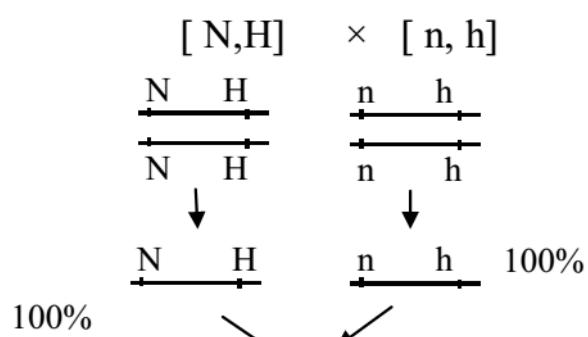
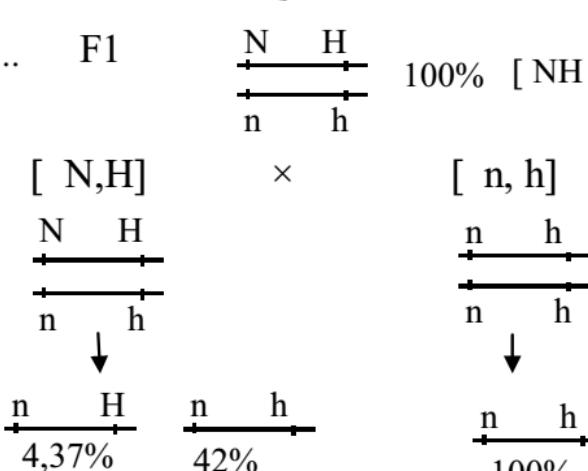
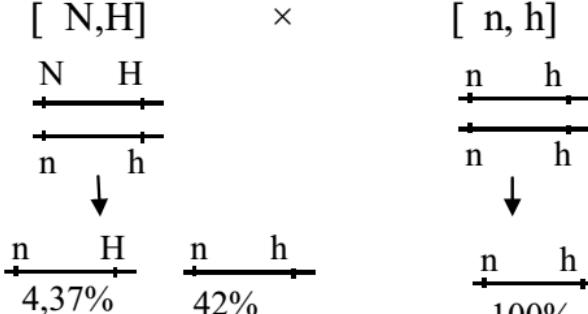
يفسر ظهور المظاهر الخارجية جديدة التركيب في F_2 بحدوث ظاهرة العبور الصبغي عند الأنثى أثناء تشكيل الامشاج .
رسم تفسيري لظاهرة العبور

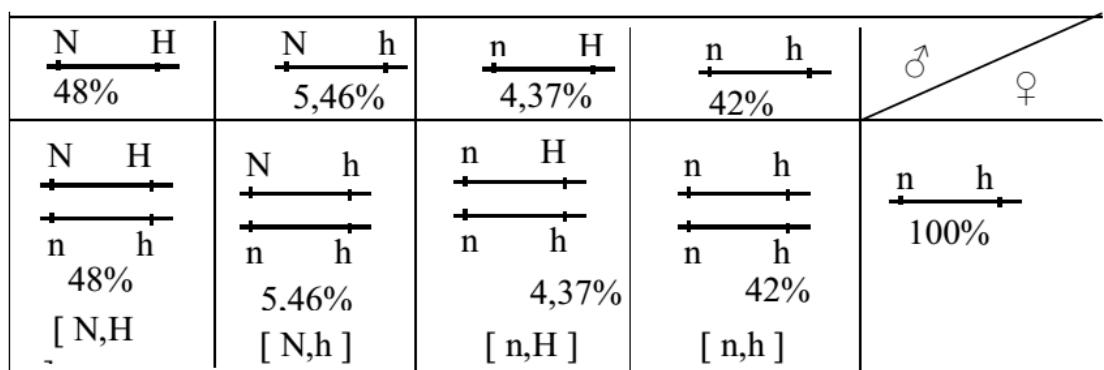


التمرين 18: bac_svt_2013_Nor

0.25	.....	• الجيل F1 متاجنس والأبوان من سلالتين نقيتين: تتحقق القانون الأول لماندل.....	1
0.25	.....	• حصلنا على مظهر خارجي وسيط: يتعلق الأمر بتساوي السيادة.....	
		التفسير الصبغي: التزاوج الأول: الأباء: النمط الوراثي: الأمشاج: أفراد: التزاوج الثاني: الأباء	2
0.25	.....	$[R] \times [B]$ R/R B/B R/ B/ [RB] 100% B//R	
0.25	.....	$F1 \times F1$ B//R B//R B/ ½ B/ ½ R/ ½	
0.25	.....	$\frac{1}{4} R//R$ $\frac{1}{4} B//R$ $\frac{1}{4} B//R$ $\frac{1}{4} B//B$:F2 [R] ¼ [BR] [BR] [B] ¼	
0.5	.....	

التمرين 19: bac_svt_2012_Nor

		التمرين 19: التزاوج الأول:	1
0.25	.....	- أفراد F ₁ متاجنوون، إذن تتحقق القانون الأول لماندل.	
0.25	.....	- سيادة الحليل المسؤول عن الزغب الأسود على الحليل المسؤول عن الزغب المرقط.	
0.25	.....	سيادة الحليل المسؤول عن عدم قابلية الزغب للتساقط على الحليل المسؤول عن قابلية الزغب للتساقط..	
		التمرين 19: التزاوج الثاني:	
0.25	.....	- يعطي أربعة مظاهر خارجية مختلفة بنسب متفاوتة حيث نسبة المظاهر الأبوية تفوق نسبة المظاهر الجديدة التركيب (TP = 90.16% >> TR = 9,83%)	
0.25	.....	- إذن الموريثان المدرسوتن مرتبطن.	
		التمرين 19: التفسير الصبغي:	
		$[N,H] \times [n,h]$ 	
0.25	.....	$F1 \times F1$ 	
0.5	.....	$[N,H] \times [n,h]$ 	



إذن النتائج التجريبية تطابق النتائج النظرية.....

التمرين 20: bac_svt_2011_Rat

- هجونة ثنائية.....
- الجيل الأول متجلانس اذن الابوين من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل..... ذ. محمد اشلياني
- سيادة الحليل المسؤول عن الزهور غير المنتظمة على الحليل المسؤول عن الزهور المنتظمة. ٠.٧٥

تساوي السيادة بين الحليل المسؤول عن اللون الاحمر و الحليل المسؤول عن اللون الأبيض(ظاهر مظهر خارجي وسيط)

التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الاول:

الأبوان : الأنماط الوراثية:
الجين الأول:

— التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الثاني:

الأبوان : [RB,I] X [RB,I]
الأنماط الوراثية: R//B I//g X R//B I//g

أمشاج أفراد الجيل F1: ¼ R/ I/ , ¼ R/ g/ , ¼ B/ I/ , ¼ B/ g/

$\frac{1}{4}$ B/ g/	$\frac{1}{4}$ B/ I/	$\frac{1}{4}$ R/ g/	$\frac{1}{4}$ R/ I/	
R//B I//g 1/16	R//B I//I 1/16	R//R I//g 1/16	R//R I//I 1/16	$\frac{1}{4}$ R/ I/
R//B g//g 1/16	R//B I//g 1/16	R//R g//g 1/16	R//R I//g 1/16	$\frac{1}{4}$ R/ g/
B//B I//g 1/16	B//B I//I 1/16	R//B I//g 1/16	R//B I//I 1/16	$\frac{1}{4}$ B/ I/
B//B g//g 1/16	B//B I//g 1/16	R//B g//g 1/16	R//B I//g 1/16	$\frac{1}{4}$ B/ g/

الظاهرة المسؤولة عن التنوّع الوراثي في الجيل الثاني هي التخلط البيصبغي الذي يحدث أثناء تشكّل امشاج هجّناء الجيل الأول خلال الطور النفصالي، الأول

bac_svt_2011_Nor التمرين 21:

- ## - التزاوج الأول:

- يتعلّق الأمر بهجونة ثنائية؛
● الجيل الأول متGANس حسـ
● نقـتنـ؛

الحيل الأول متجانس حسب القانون الأول لماندل، إذن الأبوان من سلالتين نقيتين؛
الحيل المسؤول عن الجسم الرمادي سائد (b+) سائد على الحيل المسؤول عن الجسم الأسود متمنحي (b)، والحيل المسؤول عن الأجنحة العادية (c+) سائد على الحيل المسؤول عن الأجنحة المنحنية (c)

- التزاوج الثاني:

- يتعلّق الأمر بـ تزاوج اختباري بين فرد هجين من الجيل F1 وفرد ثانٍ للتنحّي؛
- نسبة المظاهر الخارجية الأبوية (72,4%) أكبر من نسبة المظاهر الخارجية الجديدة التركيب (27,6%): فالمورثتان المدروستان مرتبطتان.....

- التفسير الصبغي للتزاوج الثاني:

• المظاهر الخارجية:

• الأنماط الوراثية :

• الأمشاج :

شبكة التزاوج :

$b\ c+/$ 13,6%	$b+ c$ 12,9%	$b\ c/$ 37%	$b+ c+/$ 36,4%	F1 ثاني التنحّي
$b\ c+//b\ c$ [b,c+] 12,9%	$b+ c//b\ c$ [b+,c] 12,9%	$b\ c//b\ c$ [b,c] 37%	$b+ c+//b\ c$ [b+,c+] 36,4%	$b\ c/$ 100%

2

- الظاهرة المسؤولة عن التنوع الوراثي للمظاهر الخارجية هي ظاهرة العبور.....
- تخليط الخليات (التخلط الضمصبغي) أثناء تشكّل أمشاج أفراد الجيل F1.....

التمرين 22: bac_svt_2010_Rat

1 - التزاوج الأول:

+ مجنونة ثنائية

+ جيل أول متاجنس يؤكد أن الآباء من سلالة نقية (القانون الأول لماندل)

+ الخليل [L ماتن] و [L متحنى]. تساوي السيادة بين R و B

- التزاوج الثاني:

+ تزاوج راجع

+ حساب النسب: 96% مظاهر خارجية أبوية - 4% مظاهر خارجية جديدة التركيب

+ المظاهر الخارجية الأبوية تفوق بكثير المظاهر الخارجية الجديدة التركيب: المورثتين مرتبطتين

+ ظهور مظاهر خارجية جديدة التركيب تفسّر بحدوث ظاهرة العبور.....

- شبكة التزاوج الأول:

+ الأنماط الوراثية للأباء :

+ الأمشاج الأبوية :



RL x Bl	
الأمشاج الذكورية	RL
الأمشاج الأنثوية	Bl
RL	100%
Bl	Bl
100%	100% [BR, L]

- شبكة التزاوج الثاني:

+ الأنماط الوراثية للأباء :

+ الأمشاج :



Bl x RL; Bl; RL; BL				
الأمشاج الذكورية	RL	Bl	Bl	BL
الأمشاج الأنثوية	48,95%	47,20%	2,09%	1,74%
Bl	Bl	Bl	Bl	BL
100%	[BR, L]	[B, L]	[BR, L]	[B, L]
	48,95%	47,20%	2,09%	1,74%

تؤكّد شبكة التزاوج النظريّة النتائج التجريبية المحصلة

- إنجاز تزاوج بين نباتات ذات بتلات بنفسجية و مجعدة و نباتات ذات بتلات زرقاء و مجعدة أو تزاوج بين نباتات ذات بتلات بنفسجية و مجعدة فيما بينها.....

2

- التعليل باستعمال شبكة التزاوج (أكبر عدد يحصل عليه المزارع هو 50% [BR, L])

0,25 ن 0,25 ن

التمرين 23: bac_svt_2010_Nor

0,25 ن	<p>- أوجه التشابه: وجود ثلاثة أزواج من الصبغيات المتماثلة الالجينية، كل صبغي مكون من صبغين.....</p> <p>- أوجه الاختلاف: عند الأنثى: وجود صبغيين جنسين متماثلين XX.</p> <p>عند الذكر: وجود صبغيين جنسين غير متماثلين X و Y</p> <p>- الصيغة الصبغية: عند الذكر: $n = 3A + X$ أو $n = 3A + Y$</p> <p>عند الأنثى : $n = 3A + X$</p>	1										
0,5 ن	<p>بالنسبة للتزاوجين الأول والثاني:</p> <p>- هجونة أحادية : انتقال زوج من الحليلات</p> <p>- تساوي السيادة : ظهور مظهر خارجي وسيط (عيون ذات شكل وسيط)</p> <p>- مورثة مرتبطة بالجنس (بالصبغي X) - التعليل: التزاوجان العكسيان أعطيا نتائج مختلفة ، صفة الأمهات تورث للخلف من الذكور ، عدم تحقق القانون 1 لماندل (قبول تبريرين)</p> <p>- الأنماط الوراثية لأفراد F₁ : التزاوج الأول: ♂ X_BX_N ♀ X_BY التزاوج الثاني: ♂ X_BX_N ♀ X_NY</p>	2										
0,5 ن	<p>التفسير الصبغي:</p> <p>أنثى F₁ × ذكر</p> <p>[N] × [BN]</p> <p>X_N Y × X_B X_N</p> <p>الأمشاج: X_N Y × X_B و X_N</p>	3										
0,25 ن	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 30%;"></td> <th colspan="2">الأمشاج الأنثوية</th> </tr> <tr> <th>1/2 X_N</th> <th>1/2 X_B</th> </tr> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%; text-align: center;">الأمشاج الذكرية</th> <th>1/2 X_N</th> <td>X_N X_N 1/4</td> </tr> <tr> <th>1/2 Y</th> <td>X_N Y 1/4</td> </tr> </table>		الأمشاج الأنثوية		1/2 X _N	1/2 X _B	الأمشاج الذكرية	1/2 X _N	X _N X _N 1/4	1/2 Y	X _N Y 1/4	
	الأمشاج الأنثوية											
	1/2 X _N	1/2 X _B										
الأمشاج الذكرية	1/2 X _N	X _N X _N 1/4										
	1/2 Y	X _N Y 1/4										
0,25 ن	<p>النتائج النظرية تطابق النتائج التجريبية</p>	4										
0,5 ن	<p>- انخفاض تدريجي لتردد الحليل الطافر مقابل ارتفاع تدريجي لتردد الحليل المتواش</p> <p>- ارتفاع تردد الحليل vg⁺ ← ارتفاع تردد المظهر الخارجي [vg⁺]</p>	4										
0,5 ن	<p>- انخفاض تردد الحليل vg ← انخفاض تردد المظهر الخارجي [vg]</p>	4										
0,25 ن	<p>- انقاء تفضيلي ايجابي للوسط (كمية الغذاء) للأفراد [vg⁺]</p>	5										
0,25 ن	<p>- احتمال أكبر للأفراد [vg⁺] على التواد</p>	5										
0,25 ن	<p>- احتمال أكبر للhilil المتواش على الانقال للأجيال الموالية مقارنة مع hilil الطافر</p>	5										
0,25 ن	<p>- تغير البنية الوراثية للساكنة مع تعاقب الأجيال</p>	5										

التمرين 24: bac_svt_2009_Rat

0,5	<p>• تفسير نتائج التزاوجين الأول والثاني:</p> <p>يتعلق الأمر بهجونة ثنائية: انتقال صفتى لون الجسم ولون العيون.</p> <p>الجبل F₁ مكون من أفراد ذوى مظهر متواش بجسم مخطط وعيون بُنيّة. إذن القانون الأول لـ Mendel قد تتحقق (قانون تجانس هجاء الجبل الأول): hilil المسؤول عن الجسم المخطط سائد (نرمز له ب⁺bl) على hilil المسؤول عن اللون الأسود (نرمز له ب⁻bl)، و hilil المسؤول عن لون العيون البنية سائد (نرمز له ب⁺cd) على hilil المسؤول عن لون العيون الحمراء (نرمز له ب⁻cd).</p>	1
0,5	<p>أعطى التزاوج الثاني (التزاوج الاختباري) جيلا₂ F² بمظاهر خارجية أبوية وجديدة التركيب بنسب مختلفة: نسب المظاهر الخارجية جديدة التركيب ضعيفة بالمقارنة مع نسب المظاهر الخارجية الأبوية، مما يدل على عدم تتحقق القانون الثالث لـ Mendel (قانون استقلالية أزواج الحليلات). إذن المورثتان مرتبطتان.</p> <p>يعود ظهور الأنماط الجديدة التركيب إلى حدوث ظاهرة العبور عند الإناث أثناء تشكيل الأمشاج</p>	1

- التزاوج الأول:**
الأنماط الوراثية للأباء:
المظاهر الخارجية:
الأمشاج:

$bl\ cd // bl\ cd \times bl^+ cd^+ // bl^+ cd^+$
 $[bl, cd] \quad [bl^+, cd^+]$
 $bl\ cd / ; 100\% \quad bl^+ cd^+ / ; 100\%$

$\downarrow \quad \downarrow$
 $bl^+ cd^+ // bl\ cd$
 $[bl^+, cd^+]$

Aفراد F_1
النمط الوراثي
المظاهر الخارجية

$F_1 \times P_1$
 $bl^+ cd^+ // bl\ cd \quad bl\ cd // bl\ cd$
 $[bl^+, cd^+] \quad [bl, cd]$
 $\downarrow \quad \downarrow$
 $bl^+ cd^+ / ; bl^+ cd / ; bl\ cd^+ / ; bl\ cd /$
 $bl\ cd / (100\%)$

شبكة التزاوج:

$P_1 \backslash F_1$	$bl^+ cd^+ /$ 45.5%	$bl^+ cd /$ 4.5%	$bl\ cd^+ /$ 4.5%	$bl\ cd /$ 45.5%
$bl\ cd /$ 100 %	$bl^+ cd^+ // bl\ cd$ 45,5 %	$bl^+ cd // bl\ cd$ 4,5 %	$bl\ cd^+ // bl\ cd$ 4,5 %	$bl\ cd // bl\ cd$ 45,5 %

تفسير السلسلة التجريبية الثانية:

- نتائج التزاوجين الأول والثاني:

يتعلق الأمر بهجونة ثنائية: انتقال صفتى لون الجسم ولون العيون.

- تجسس هجاء الجيل F_1 ، إذن القانون الأول لـ Mendel قد تحقق: الحليل المسؤول عن الأجنحة بعروف مستعرضة سائد (نرمز له B^+) على الحليل المسؤول عن الأجنحة بدون عروق مستعرضة (نرمز له b^-)، والليل المسؤول عن لون العيون البنية سائد (نرمز له b^+) على الليل المسؤول عن لون العيون الحمراء (نرمز له b^-). (cd).

- أعطى التزاوج الثاني (التزاوج الاختباري) جيلا F_2 بمظاهر خارجية أبوية وجديدة التركيب بنسب متساوية (نسب المظاهر الخارجية جديدة التركيب مماثلة لنسب المظاهر الخارجية الأبوية)، مما يدل على تتحقق القانون الثالث لماندل (قانون استقلالية أزواج الحليات). إذن المورثتان مستقلتان.....

يظهر أن المظاهر الخارجية عند أفراد الجيل F_2 غير متاجنة بين الجنسين فيما يخص صفة شكل الأجنحة: جميع الذكور بأجنحة بدون عروق مستعرضة وجميع الإناث بأجنحة ذات عروق مستعرضة، مما يدل على أن هذه الصفة مرتبطة بالجنس (محمولة على الصبغى X).....

شبكة التزاوج الأول:

$cd^+ // cd^+ ; X_{n+} X_{n+} \text{ ♀} \times cd//cd ; X_n Y \text{ ♂}$
 $[cd^+, n^+] \quad [cd, n]$

$\downarrow \quad \downarrow$
 $cd^+ / X_{n+} 100\% \quad cd / X_n 50\% \quad cd / Y 50\%$

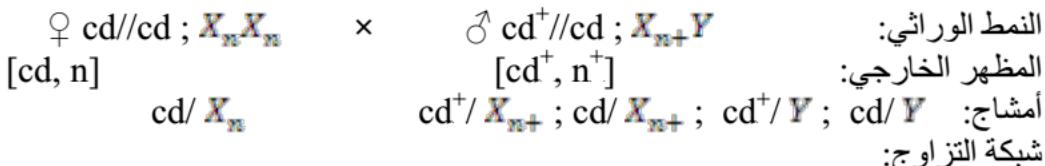
الأمشاج:

$\text{♀} \backslash \text{♂}$	$cd / X_n (50\%)$	$cd / Y (50\%)$
♀	$cd^+ // cd ; X_{n+} X_n$ $[cd^+, n^+] \text{ ♀}$	$cd^+ // cd ; X_{n+} Y$ $[cd^+, n^+] \text{ ♂}$
$cd^+ / X_{n+} (100\%)$	$cd^+ // cd ; X_{n+} X_n$ $[cd^+, n^+] \text{ ♀}$	$cd^+ // cd ; X_{n+} Y$ $[cd^+, n^+] \text{ ♂}$

نحصل على 100% من الأفراد $[cd^+, n^+]$

شبكة التزاوج الثاني:

الأباء:



	$\frac{\text{♀}}{\text{♂}}$	cd $^+$ / X_{n+} 25%	cd/ X_{n+} 25%	cd $^+$ / Y 25%	cd/ Y 25%
1	cd/ X_n 100 %	cd $^+$ /cd ; $X_{n+} X_n$ $\frac{\text{♀}}{\text{♂}} [\text{cd}^+, n^+]$ 25%	cd//cd ; $X_{n+} X_n$ $\frac{\text{♀}}{\text{♂}} [\text{cd, n}^+]$ 25%	cd $^+$ /cd ; $X_n Y$ $\frac{\text{♂}}{\text{♂}} [\text{cd}^+, n]$ 25%	cd//cd ; $X_n Y$ $\frac{\text{♂}}{\text{♂}} [\text{cd, n}]$ 25%

د. محمد اشباوي

وجود توافق بين معطيات الوثيقتين 1 و 2 والتفسير الصبغي للنتائج المحصلة:

- المورثتان المسؤولتان عن لون الجسم ولون العيون مرتبتان ومت茅وضعتان على صبغي لا جنسي (الصبغي 2)؛
- نسبة التركيبات الجديدة (9%) مطابقة للمسافة الملاحظة في الوثيقة 1 (9cMg) ؛
- المظاهر الجديدة التركيب ناتجة عن تخلط صمصبغي الذي تجسده ظاهرة العبور الممثلة في الوثيقة 2؛
- المورثة المسؤولة عن شكل الأجنحة مستقلة عن المورثتين السابقتين ومت茅وضعة على الصبغي الجنسي X.

bac_svt_2009_Nor التمرin 25:

التزاوج الأول:

3

- يتعلّق الأمر بهجونة ثنائية: صفة قد ثمار الطماطم وصفة نضج الثمار.
- تم تزاوج نباتات متشابهة الاقتران بالنسبة للمورثتين مع نباتات مختلفة الاقتران بالنسبة للمورثتين. أعطى هذا التزاوج أربعة مظاهر خارجية بنسـب متساوية.

تنطبق هذه النتائج مع القانون الثالث لماندل : المورثتان المدروستان مستقلتان.

النمط الوراثي للأبدين: (P₁) G//g R/I × g//g R/R (P₂)

يعطي P₁ نمطا واحدا من الأمشاج :

يعطي P₂ أربعة أنماط من الأمشاج: G/ R/ و G/ I/ و g/ R/ و g/ I/

شبكة التزاوج

	$\frac{\text{P2}}{\text{P1}} \text{أمشاج}$	G/ R/ 25%	G/ I/ 25%	g/ R/ 25%	g/ I/ 25%
0.75	g/ R/ 100%	G//g R//R [GR] 25%	G//g R/I [GRI] 25%	g//g R/R [gR] 25%	g//g R/I [gRI] 25%

تنطبق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية.

التزاوج الثاني:

الأنماط الوراثية للنباتات التي تنتج ثمارا كبيرة القد وتميز بنضج بطيء:

تعطي هذه النباتات نوعين من الأمشاج: g/ I/ R/I و g/ R/ I/

شبكة التزاوج

	$\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$	g/ R/ 50%	g/ I/ 50%
0.5	g/ R/ 50%	g//g R//R	g//g R/I
	g/ I/ 50%	g//g R/I	g//g I/I

<p>د. محمد اشبانی</p> <p>0.75</p>	<p>- 25% نباتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج سريع [gR] - 50% نباتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء [gRI] - 25% نباتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج مكبوح [gI]</p> <p>تنطبق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية المحصل عليها في التزاوج الثاني.</p>
<p>0.5</p>	<p>- للحصول على 100% من نباتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء نخضع نباتات طماطم تنتج ثمارا كبيرة القد وتتميز بنضج بطيء سريع (R//g) مع نباتات طماطم كبيرة القد ذات نضج مكبوح (g//g I/I).</p>

bac_svt_2008_Rat التمرين 26:

1	<p>يتصل الأمر بهجونة ثنائية، ويظهر من خلال تجانس أفراد الجيل F1 أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - الحليل المسؤول عن الإزهار مرة واحدة سائد على الحليل المسؤول عن الإزهار عدة مرات في السنة، وأن الحليلين المسؤولين عن لون الأزهار متساويا السيادة..... - مورثتان مستقلتان: يدل تساوي نسب المظاهر الخارجية بين أفراد الجيل الناتج عن التزاوج الراجع بين أفراد F1 وأفراد P2 ، على أننا في حالة مورثتين مستقلتين..... <p>النمط الوراثي للأبوين بالنسبة لـ P1 هو R//I,R//R وبالنسبة لـ P2 هو B//m,B//B ،</p> <p>والنمط الوراثي بالنسبة لأفراد الجيل F1 هو I//m,R//B</p>
0,5	
0,5	

- أفراد الجيل F1 مختلفو الاقتران ينتج كل واحد منهم أربعة أصناف من الأمشاج متساوية النسب:

γ	<u>B</u> <u>I</u>	<u>R</u> <u>m</u>	<u>B</u> <u>m</u>	<u>R</u> <u>I</u>
<u>B</u> <u>m</u>	B//B I//m [B,I] 25%	R//B m//m [RB,m] 25%	B//B m//m [B,m] 25%	R//B I//m [RB,I] 25%

تؤكد شبكة التزاوج النتائج التجريبية المحصلة.

إنجاز إخصاب ذاتي عند نباتات تزهر عدة مرات في السنة وتعطى أزهار وردية:

$$R//B \text{ m/m} \times R/B \text{ m/m}$$

γ	<u>m</u> <u>R</u> 50%	<u>m</u> <u>B</u> 50%
<u>m</u> <u>R</u> 50%	R//R m//m [R,m] 25%	R//B m//m [RB,m] 25%
<u>m</u> <u>B</u> 50%	R//B m//m [RB,m] 25%	B//B m//m [B,m] 25%

← يتم الحصول عند كل جيل على 50% من نباتات ذات المظهر الخارجي [RB,m] الحصول على نسبة مهمة من هذا المظهر الخارجي.

bac scex 2007 Rat التمرين 27:

	- الصفة "لون رمادي" سائدة بالنسبة للصفة "لون أسود" والصفة "أجنحة طويلة" سائدة بالنسبة للصفة "أجنحة أثرية+ تعليل صحيح.....	II -7
0,75	.....
0,75	- المورثتان مرتبطان+ تعليل صحيح.....	
	$\frac{n}{n} \frac{1}{1}$	- جسم أسود وأجنحة أثرية :
		-8
1	.....	$\frac{N}{n} \frac{L}{1}$
		- جسم رمادي وأجنحة طويلة:

-9

في التزاوج الأول، تكون 4 أنواع من الأمشاج عند الأثنى المختلقة الاقتران نتيجة حدوث ظاهرة العبور، مما أدى إلى ظهور 4 مظاهر خارجية مختلفة. أما في التزاوج الثاني فإن ظاهرة العبور لم تحدث عند الذكر المختلف الاقتران، لذا لم ينتج سوى نوعين من الأمشاج وبالتالي أعطى هذا التزاوج مظهرين خارجيين فقط
 رسوم تخطيطية صحيحة تبين ظاهرة العبور التي تسمح بتكون أمشاج جديدة التركيب... إلخ
 المسافة بين المورثتين هي: $8.8\% + 8.5\% = 17.3\% = 17.3 \text{ CMg}$

- 10
- أ - ب

bac_sce_2007_Nor التمرين 28:

III
- 11

د. محمد اشبانى

- يتعلق الأمر بهجونة ثنائية.
- جميع أفراد F_1 متجانسة \rightarrow تحقق القانون الأول لـ Mendel \leftarrow الآباء من سلالة نقية.
- الحليل المسؤول عن غياب صفة jointless سائد عن الحليل المسؤول عن صفة jointless.
- الحليل المسؤول عن صفة مقاومة الطفيلي سائد عن الحليل المسؤول عن صفة الحساسية للطفيلي...
 - المورثتان المدرستان مرتبطتان.
- التعليق : نسبة المظاهير الأبوية المحصل عليها في التزاوج الرابع تفوق بكثير نسبة المظاهير الخارجية الجديدة التركيب،.....

- 12

0.5 ن

- ب

$$\begin{array}{c}
 \text{الأباء :} \\
 F_1 \quad \frac{\text{R } N}{\text{r } n} \quad \times \quad \frac{\text{r } n}{\text{r } n} \\
 \text{الأمشاج} \\
 \text{R } N , \quad \text{r } n , \quad \text{R } n , \quad \text{r } N \quad \text{و} \quad \text{r } n
 \end{array}$$

0.25 ن

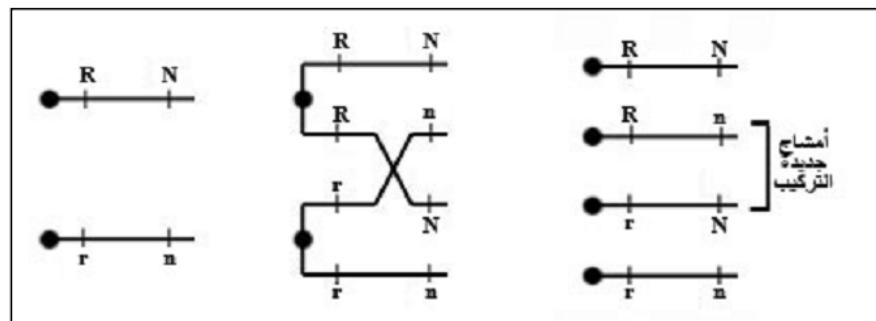
	<u>R N</u>	<u>r n</u>	<u>R n</u>	<u>r N</u>
<u>r n</u>	<u>R N</u> r n	<u>r n</u> r n	<u>R n</u> r n	<u>r N</u> r n
	[R N]	[r n]	[R n]	[r N]
	39 %	39 %	11 %	11 %
المظاهير الخارجية الأبوية			المظاهير الخارجية الجديدة التركيب	

1 ن

- 13

تحدد ظاهرة العبور الصبغى أثنتان تشكل الأمشاج عند أفراد الجيل F_1 . يتربى عنها تكون أربعة أنواع من الأمشاج ...

0.5 ن



إنجاز التزاوج بين أفراد مقاومة للطفيلي ومنتجة لثمار سهلة القطف:

$$\frac{R}{r} \times \frac{n}{n}$$

الآباء :

شبكة التزاوج :

	$\frac{R}{r}$	$\frac{n}{n}$
$\frac{R}{r}$	$\frac{R}{R}$ $\frac{n}{n}$ [R n]	$\frac{R}{r}$ $\frac{n}{n}$ [R n]
$\frac{r}{r}$	$\frac{R}{r}$ $\frac{n}{n}$ [R n]	$\frac{r}{r}$ $\frac{n}{n}$ [r n]

ن 1

يعطي التزاوج 75 % من نباتات مقاومة للطفيلي ومنتجة لثمار سهلة القطف (إنتاجية جيدة)، و 25 فقط من نباتات حساسة للطفيلي ومنتجة لثمار سهلة القطف.

التمرين 29: bac_sceex_2006_Nor

III-8- التزاوج الأول (الفص الأول):

+ تجانس المظهر الخارجي (اللون الأسود) لجميع الفئران المحصل عليها بالنسبة لصفة اللون ، إذن الأبوان من سلالة نقية.

0.5ن

+ الحليل المسؤول عن اللون الأسود سائد والحليل المسؤول عن اللون الأسمر متاحي.
- التزاوج الثاني (الفص الثاني):

+ تدل النتائج المحصل عليها على أن الأمر يتعلق بتزاوج راجع .

0.5ن

+ فأر متشابه الاقتران، و الفأرة مختلفة الاقتران.....

0.5ن

- آباء التزاوج الأول : الذكر n//n الأنثى N//N.....

0.5ن

- آباء التزاوج الثاني : الذكر n//n و الأنثى N//n

10- تجانس جميع الفئران المحصل عليها بالنسبة لطول الزغب يدل على أن الآباء من سلالة نقية بخصوص هذه الصفة

0.25ن

- الحليل المسؤول عن زغب قصير سائد. الحليل المسؤول عن زغب طويل متاحي....

0.25ن

11- المورثتان مرتبستان، لأن الأمر يتعلق بنتائج الهجونة الثانية لتزاوج راجع بين ذكر متشابه الاقتران بالنسبة لصفتي لون و طول الزغب و بين أنثى مختلفة الاقتران بالنسبة لنفس الصفتين، وأن نسبة المظاهر الأبوية أكبر بكثير من نسبة المظاهر جديدة التركيب.....

0.5ن

د. محمد اشبانى

12 - الأنماط الوراثية :

0.5

-NL//nl : الأنثى . nl//nl : الذكر . شبكة التزاوج:

ان

	NL/	nl/	Nl/	nL/
nl/	NL//nl	nl//nl	Nl//nl	nL//nl

التمرين 30: bac_sm_2015_Rat

ان

-(0.5 ن) أ - الشكل أ: ذبابة خل أنثى
الشكل ب: ذبابة خل ذكر
ب - الصيغة الصبغية ل:

1

$$2n = 6A + XY = 8 \quad \text{أو} \quad 2n = 3AA + XY = 8 \\ 2n = 6A + XX = 8 \quad \text{أو} \quad 2n = 3AA + XX = 8$$

-(0.5 ن) ذكر ذبابة الخل: أنثى ذبابة الخل:

1

- يتعلق الأمر بهجونة ثنائية.

بالنسبة لصفة قد الجسم:

- تجانس أفراد F_1 .

بالنسبة لصفة لون العيون:

- عدم تجانس أفراد F_1 (اختلاف المظهر الخارجي بين الذكور والإإناث) بالرغم من نقاوة

سلالة الأبوين (استثناء القانون الأول لماندل): المورثة مرتبطة بالجنس.

- انتقال صفة لون العيون من الإناث إلى الذكور: الحليل المسؤول محمول على الصبغي الجنسي X.

- من خلال المظهر الخارجي لإإناث F_1 , الحليل عيون حمراء سائد والحليل عيون

بيضاء متتحي.

2

WWW.KHAYMA.COM/FATSVT

- الحليل المسؤول عن قد الجسم محمول أيضا على الصبغي الجنسي X: المورثتان المدروستان مرتبطتان (7 x 0.25)

1.75

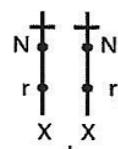
تفسير نتائج التزاوج الأول:

♀ [Nr]

X

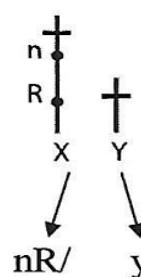
♂ [nR]

- المظهر الخارجي:



X

♂ [nR]



- النمط الوراثي:

.....(0.5 ن)Nr/

nR/

الأمشاج

شبكة التزاوج:(0.5 ن)

3

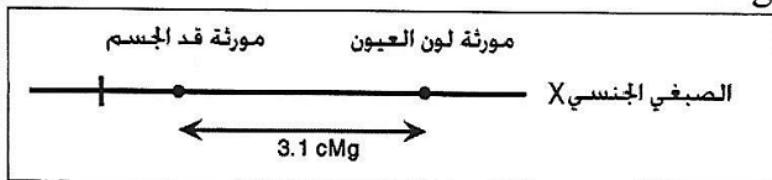
♀	♂	50%	50%
100%		50% ♀[NR]	50% ♂[Nr]

1.25

.....(0.25 ن)- تطابق النتائج النظرية والنتائج التجريبية .

- نسبة التركيبات الجديدة هي : $1.2\% + 1.9\% = 3.1\%$
- بما أن 1% من التركيبات الجديدة يمثل 1 cMg : المسافة الفاصلة بين المورثتين المدروستين تساوي 3.1 cMg

الخريطة العاملية:
(قبول كل تمثيل صحيح)



4

1 ن

التمرين 31: bac_sm_2015_Nor

- يتعلق الأمر بحالة هجونة ثنائية. (0.25 ن)
- تحقق القانون الأول لماندل؛ الآبوان من سلالتين نقين (0.25 ن)
- بالنسبة لمورثة شكل التوبيخ هناك حالة سيادة تامة :
 - الحليل المسؤول عن التوبيخ المفتوح سائد.
 - الحليل المسؤول عن التوبيخ المغلق متاحي.
 (0.25 ن)
- بالنسبة لمورثة لون التوبيخ هناك تساوي السيادة بين الحليل المسؤول عن التوبيخ الأحمر والليل المسؤول عن التوبيخ الأبيض (0.25 ن)

1

1 ن

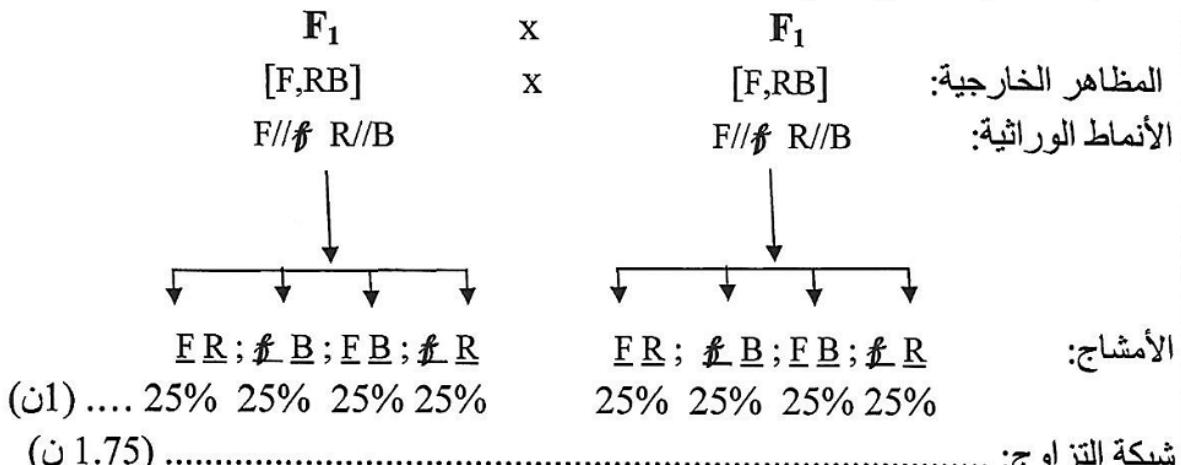
- (0.25 ن)
- (0.25 ن)
- (0.5 ن)

الأنماط الوراثية	
F//F R//R	الآبوان
f//f B//B	
F//f R//B	أفراد F ₁

2

1 ن

التفسير الصبغي للتزاوج الثاني:

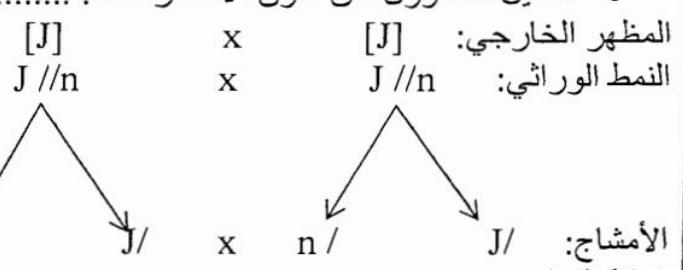
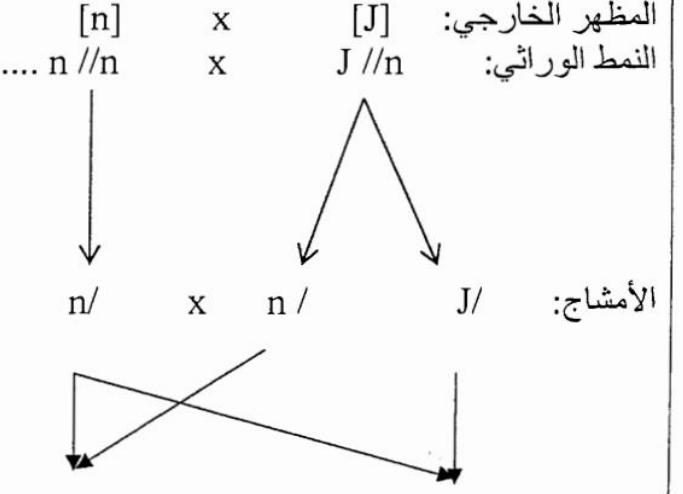


3

الأمراض ♂ الامراض ♀	F_R 1/4	f_B 1/4	F_B 1/4	f_R 1/4
F_R 1/4	F//F R//R 1/16 [F,R]	F//f R//B 1/16 [F,RB]	F//F R//B 1/16 [F,RB]	F//f R//R 1/16 [F,R]
f_B 1/4	F//f R//B 1/16 [F,RB]	f//f B//B 1/16 [f,B]	F//f B//B 1/16 [F,B]	f//f R//B 1/16 [f,RB]
F_B 1/4	F//F R//B 1/16 [F,RB]	F//f B//B 1/16 [F,B]	F//F B//B 1/16 [F,B]	F//f R//B 1/16 [F,RB]
f_R 1/4	F//f R//R 1/16 [F,R]	f//f R//B 1/16 [f,RB]	F//f R//B 1/16 [F,RB]	f//f R//R 1/16 [f,R]

هذه النتائج النظرية تطابق النتائج المحسّلة (0.25 ن)

التمرين 32: bac_sm_2014_Rat

ن 0.5	<p>(ن 0.25) هجونة أحادية 3</p> <p>(ن 0.25) تجانس الجيل F_1: الأبوان من سلالة نقية </p>	4									
	<ul style="list-style-type: none"> الحصول على مظهرين خارجيين بنسبة 2/3 فتران صفراً و 1/3 فتران سوداء: المورثة مميّة في حالة تشابه الاقتران الأباء هجناء. الحليل المسؤول عن اللون الأصفر سائد <p>المظهر الخارجي: [J] النمط الوراثي: J // n</p>  <p>الأمشاج: شبكة التزاوج (ن 0.5)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">أمشاج</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">J / 1/2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">n / 1/2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">J / 1/2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px; background-color: gray;">J/J</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">J//n</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">n / 1/2</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">J/n</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">n//n</td> </tr> </table> <p>باعتبار موت الأفراد متشابهين الاقتران بالنسبة للحليل J، تصبح النتائج النظرية 2/3 [J] و 1/3 [n]. في هذه الحالة تتوافق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية. (ن 0.25)</p> <p>التزاوج الثالث: ظهور مظهرين مختلفين بحسب متساوية: التزاوج اختياري، الفتران الصفراء هجينة. (ن 0.25)</p>	أمشاج	J / 1/2	n / 1/2	J / 1/2	J/J	J//n	n / 1/2	J/n	n//n	
أمشاج	J / 1/2	n / 1/2									
J / 1/2	J/J	J//n									
n / 1/2	J/n	n//n									
ن 3.25	<p>(ن 0.25) المظهر الخارجي: [n] النمط الوراثي: n // n</p>  <p>الأمشاج: شبكة التزاوج (ن 0.25)</p> <p>[n] 50% [J] 50%</p> <p>تتوافق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية. (ن 0.25)</p>	3									

التمرين 33: bac_sm_2014_Nor

ن 1.25	<p>التزاوج الأول:</p> <ul style="list-style-type: none"> انتقال صفتين وراثيتين (عدد السنفات (g) ومظهر الأوراق (F)): هجونة ثنائية. (ن 0.25) جيل F_1 متتجانس؛ تتحقق القاعدة الأولى لماندل؛ الآباء من سلالة ندية. (ن 0.25) سيادة الحليل المسؤول عن سنفات مفردة (G) على الحليل المسؤول عن سنفات متعددة (g) وسيادة الحليل المسؤول عن أوراق عادية (F) على الحليل المسؤول عن أوراق مطوية (f). (ن 0.25) <p>التزاوج الثاني:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نباتات F_1 هجينة ؛ (ن 0.25) - توزيع نسب المظاهير الخارجية المحصل عليها: 1/16؛ 3/16؛ 3/16؛ 9/16؛ يدل على أن المورثتين مستقلتان (ن 0.25) 	3
--------	---	---

ن 0.75	<p>الأنمط الوراثية للأبوين P1 و P2 وأفراد F₁ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - الأبوان: P1 : g//g f//f : P2 G//G F//F - أفراد F₁ : G//g F//f <p>(ن 0.5)..... (ن 0.25)</p>	4
ن 1.5	<p>التفسير الصبغي للتزاوج الثاني:</p> <p>F₁ × F₁ [GF] × [GF]</p> <p>+ المظهر الخارجي : + النمط الوراثي:</p> <p>G//g F//f × G//g F//f</p> <p>+ الأمشاخ: كل فرد ينتج شبكة التزاوج صحيحة:</p> <p>1/4 g/f. 1/4 g/F. 1/4 G/f. 1/4 G/F</p> <p>نتيجة ← 1/16 [gf] ، 3/16 [Gf] ، 3/16 [GF] (ن 0.75) 9/16 [G] (ن 0.25)</p> <p>تطابق النسب النظرية مع النسب التجريبية يؤكّد استقلال المورثتين.....</p>	5

bac_sm_2012_Nor التمرin 34:

ن 0.25	<p>تحليل واستنتاجات:</p> <p>- بالنسبة للتزاوج الأول:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يهتم هذا التزاوج بنقل صفتين مختلفتين إذن يتعلق الأمر بهجونة ثنائية..... • تجسس ذبابات الجيل الأول F₁ يدل على تتحقق القانون الأول لماندل، الأبوان من سلالتين نقيتين..... • الحليل المسؤول عن لون الجسم الرمادي G سائد على الحليل المسؤول عن لون الجسم الأصفر g، والليل المسؤول عن الأجنحة العادية N سائد على الحليل المسؤول عن الأجنحة المقصوصة n..... 	1																																								
ن 0.25	<p>- بالنسبة للتزاوج الثاني:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يتعلق الأمر بتزاوج اختباري • نسب المظاهر الخارجية الجديدة التركيب (25,17%) ضعيفة بالمقارنة مع نسب المظاهر الخارجية الأبوية (74,82%), يدل هذا على عدم تتحقق القانون الثالث لمendel (قانون استقلالية أزواج الحليلات) فالمورثتان إذن مرتبطان..... 	2																																								
ن 1	<p>تفسير نتائج التزاوجين الأول والثاني:</p> <ul style="list-style-type: none"> • التزاوج الأول: <p>المظاهر الخارجية</p> <table border="1" style="margin-top: 10px; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>الأنمط الوراثية</th> <th>الأمشاخ</th> <th>أفراد F₁</th> <th>التزاوج الثاني:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N G</td> <td>n g</td> <td>N G</td> <td>المظاهر الخارجية</td> </tr> <tr> <td>n g</td> <td>N G</td> <td>n g</td> <td>الأنمط الوراثية</td> </tr> <tr> <td>n g</td> <td>n g</td> <td>N G</td> <td>الأمشاج</td> </tr> <tr> <td>n g</td> <td>N G</td> <td>n g</td> <td>أفراد F₁</td> </tr> </tbody> </table> <p>المظاهر الخارجية</p> <table border="1" style="margin-top: 10px; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>الأنمط الوراثية</th> <th>الأمشاج</th> <th>أفراد F₂</th> <th>التزاوج الثاني:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N G</td> <td>n g</td> <td>N G</td> <td>المظاهر الخارجية</td> </tr> <tr> <td>n g</td> <td>N G</td> <td>n g</td> <td>الأنمط الوراثية</td> </tr> <tr> <td>n g</td> <td>n g</td> <td>n g</td> <td>الأمشاج</td> </tr> <tr> <td>n g</td> <td>N G</td> <td>N G</td> <td>أفراد F₂</td> </tr> </tbody> </table>	الأنمط الوراثية	الأمشاخ	أفراد F ₁	التزاوج الثاني:	N G	n g	N G	المظاهر الخارجية	n g	N G	n g	الأنمط الوراثية	n g	n g	N G	الأمشاج	n g	N G	n g	أفراد F ₁	الأنمط الوراثية	الأمشاج	أفراد F ₂	التزاوج الثاني:	N G	n g	N G	المظاهر الخارجية	n g	N G	n g	الأنمط الوراثية	n g	n g	n g	الأمشاج	n g	N G	N G	أفراد F ₂	2
الأنمط الوراثية	الأمشاخ	أفراد F ₁	التزاوج الثاني:																																							
N G	n g	N G	المظاهر الخارجية																																							
n g	N G	n g	الأنمط الوراثية																																							
n g	n g	N G	الأمشاج																																							
n g	N G	n g	أفراد F ₁																																							
الأنمط الوراثية	الأمشاج	أفراد F ₂	التزاوج الثاني:																																							
N G	n g	N G	المظاهر الخارجية																																							
n g	N G	n g	الأنمط الوراثية																																							
n g	n g	n g	الأمشاج																																							
n g	N G	N G	أفراد F ₂																																							

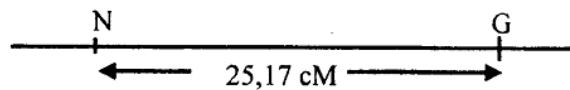
شبكة تزاوج الجيل 2: F_2'

الأمشاج	$N \text{---} G$ 37.32%	$N \text{---} g$ 12.67%	$n \text{---} G$ 12.50%	$n \text{---} g$ 37.50%
$n \text{---} g$ 100%	$N \text{---} G$ [N ;G]	$N \text{---} g$ [N ;g]	$n \text{---} G$ [n ;G]	$n \text{---} g$ [n ;g]
	37.32%	12.67%	12.50%	37.50%
	مظهر أبوي	مظاهر جديدة التركيب	مظاهر أبوي	

ن 1.25

المسافة الفاصلة بين المورثتين المرتبطتين لون الجسم وشكل الأجنحة، تقدر بنسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب وتتساوي $25,17 \text{ cM}$.

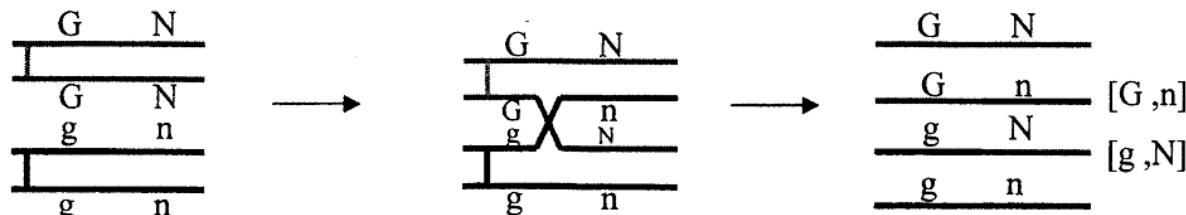
3



د. محمد اشيانى

تفسير ظهور المظاهر الجديدة التركيب بحدوث ظاهرة العبور:

4



ن 1.5

التمرين 35: bac_sm_2013_Nor

التزاوج الأول:

1

- الجيل F_1 متجانس : تحقق القانون الأول لماندل إذن فإن الآبوبين من سلالتين نقيتين
- سيادة الحليل المسؤول عن "عيون حمراء" على الحليل المسؤول عن "عيون بيضاء" ، وسيادة الحليل المسؤول عن "أجنحة بعروق متفرعة" على الحليل المسؤول عن "أجنحة بعروق متوازية".....

التزاوج الثاني:

- تزاوج اختباري أعطى مظاهر خارجية أبوية بنسبة 93.8% وهي أكبر من نسبة المظاهر الخارجية الجديدة التركيب 6.2%. إذن فالمورثتين المدروستين مرتبطتين 0.5×2

التزاوج الثالث:

2

- يتعلق الأمر بتزاوج اختباري، انتقل المظهران الخارجيان للأم إلى ذكور F_2' ، بينما ورثت إناث هذا الجيل المظهران الخارجيان للأب، إذن تختلف الصفات الوراثية حسب جنس أفراد الجيل F_2'
- المورثتان المدروستان محمولتان على الصبغى الجنسى X

التزاوج الرابع:

3-1

- الجيل F_1 متجانس : تتحقق القانون الأول لماندل، إذن الآبوبان من سلالتين نقيتين.....
- سيادة الحليل المسؤول عن "جسم أصفر" على الحليل المسؤول عن "جسم أسود".
- سيادة الحليل المسؤول عن "عيون حمراء" على الحليل المسؤول عن "عيون بيضاء".....

التزاوج الخامس:

0.25

- تزاوج اختباري، أعطى مظاهر خارجية أبوية بنسبة تساوي نسبة المظاهر الخارجية الجديدة التركيب
- المورثتان المدروستان مستقلتان.....

0.25

0.25

0.5

- التفسير الصيغي:
المظاهر الخارجية للأبوين:

[b,n] ♂ x [R,J] ♀

- بـ

$X_b Y$ n/n x $X_R X_b J$ //n : الأنماط الوراثية

X_b n/ , Y n/ $X_R J/$, X_R n/ , $X_b J/$, X_b n/ الأمشاج: 1/2 1/2 1/4 1/4 1/4 1/4

- شبكة التزاوج:

♂	♀	1/4 $X_R J/$	X_R n/ 1/4	$X_b J/$ 1/4	X_b n/ 1/4
X_b n/ 1/2		$X_R X_b J$ //n [R,J] ♀ 1/8	$X_R X_b$ n/n [R,n] ♀ 1/8	$X_b X_b J$ //n [b,J] ♀ 1/8	$X_b X_b$ n/n [b,n] ♀ 1/8
Y n/ 1/2		$X_R Y$ J//n [R,J] ♂ 1/8	$X_R Y$ n/n [R,n] ♂ 1/8	$X_b Y$ J//n [b,J] ♂ 1/8	$X_b Y$ n/n [b,n] ♂ 1/8

- النتائج: [b,n] 1/4 و [R,n] 1/4 و [b,J] 1/4

- تطابق بين النتائج النظرية والنتائج التجريبية.....

التمرين 36: bac_sm_2011_Rat

1

التزاوج الأول: F1 متجانس بالنسبة للصفتين وبالتالي فالأبوان من سلالتين نقيتين.

حصلنا على جيل بأجنحة عادية وعيون مفصصة:

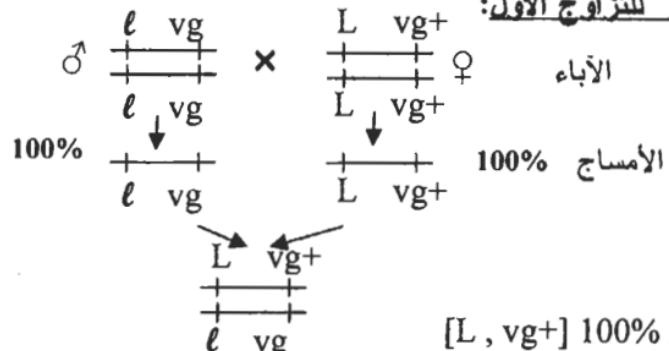
- الحليل المسؤول عن عيون عادية سائد (L) على الحليل المسؤول عن العيون المفصصة (ℓ)

- الحليل المسؤول عن أجنحة عادية سائد (vg+) على الحليل المسؤول عن أجنحة أثيرة (vg)

التزاوج الثاني: تزاوج اختياري لأنه بين أنثى ثنائية الهجونة وذكر ثانوي التتحي.

نسبة المظاهر الأبوية 97% أكبر من نسبة المظاهر الجديدة وبالتالي فالمورثتان المسئولتان عن كل من شكل الأجنحة وشكل العيون مرتبطتان.....

التفسير الصيغي للتزاوج الأول:



ذ. محمد اشبانى

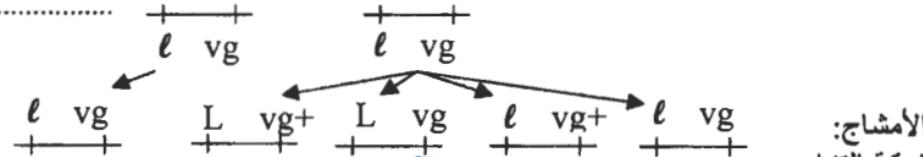
التفسير الصيغي للتزاوج الثاني:

$[\ell, vg]$ ♂ x $[L, vg+]$ ♀ F1

الأباء:



الأنماط الوراثية:

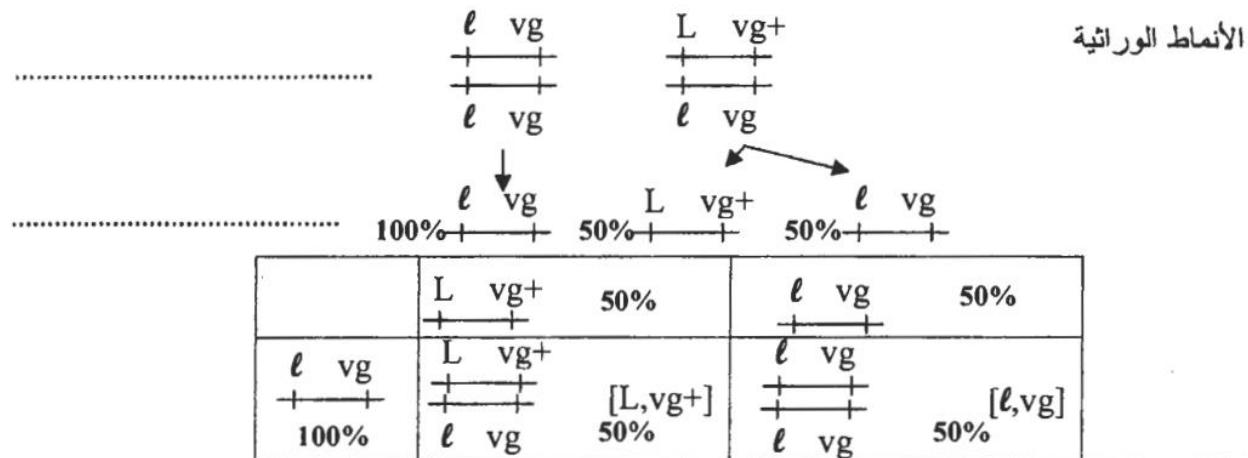


الأمساج: شبكة التزاوج:

	$L \quad vg^+$ 48,5%	$L \quad vg$ 1,5%	$\ell \quad vg^+$ 1,5%	$\ell \quad vg$ 48,5%	
0.5	$\ell \quad vg$ 100%	$L \quad vg^+ [L,vg^+]$ 48,5%	$L \quad vg$ 1,5%	$\ell \quad vg^+ [\ell,vg^+]$ 1,5%	$\ell \quad vg$ 48,5%

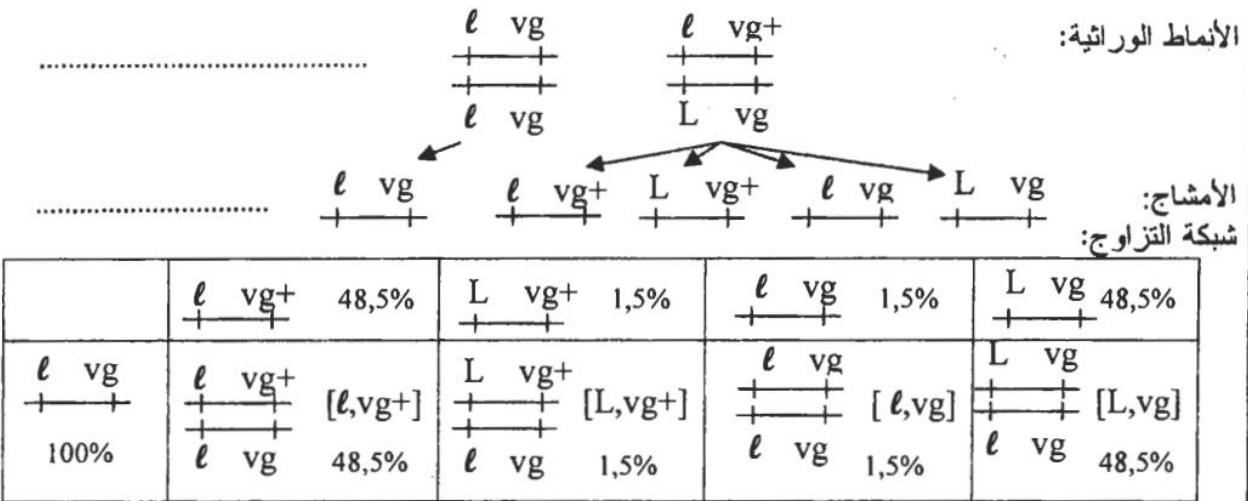
التفسير الصيغي للتزاوج الثالث:

الأباء: $[\ell, vg] \text{♀} \times [L, vg^+] \text{F1 ♂}$



حصلنا على نفس المظاهر الخارجية مع العكس في نسبها: في هذا التزاوج نسب المظاهر الجديدة التركيب تفوق نسب المظاهر الأبوية 3

الأباء: $[\ell, vg] \text{♂} \times [L, vg^+] \text{♀ F1}$



bac_sm_2011_Nor التمرين 37:

- تفسير نتائج التزاوج الأول:

أعطي تزاوج ذبابتين بمظهر خارجي سائد $[cu^+]$ جيلا غير متجانس مما يدل على أن الأبوين مختلفا الاقتران: $.cu^+//cu$

نسب المظاهر الخارجية المحصل عليها هي $[cu^+] \text{بنسبة } 3/4$ و $[cu] \text{ بنسبة } 1/4$. شبكة التزاوج:

		$\text{cu}^+ / (1/4)$	$cu / (1/4)$
		$cu^+ // cu^+ [cu^+] (1/4)$	$cu^+ // cu [cu^+] (1/4)$
		$cu^+ // cu [cu^+] (1/4)$	$cu // cu [cu] (1/4)$
♀			
$cu^+ / (1/4)$			
$cu / (1/4)$			

- تفسير نتائج التزاوج الثاني:

أعطي تزاوج ذبابتين بمظهر الخارجي سائد $[sb^+]$ جيلا غير متجانس مما يدل على أن الأبوين مختلفا الاقتران: $.sb^+//sb$

المظاهر المحصل عليها هي $[sb^+] \text{بنسبة } 2/3$ و $[sb] \text{ بنسبة } 1/3$ إذن الحليل sb^+ مميت في حالة تشابه الاقتران.

♂	$sb^+/(1/4)$	$sb/(1/4)$
♀	$sb^+/(1/4)$	$sb^+/(1/4)$
$sb/(1/4)$	$sb^+/(1/3)$	$sb/(1/3)$

ن 1

تفسير نتائج التزاوج الثالث: أعطى هذا التزاوج مظهرين أبوين $[sb^+, cu^+]$ و $[sb, cu]$ بنسبة 91.8% ومظهرين جديدي التركيب $[sb^+, cu]$ و $[sb, cu^+]$ بنسبة 8.2% إذن فهو تزاوج اختباري ويتعلق الأمر بمورثتين مرتبطتين.

2

ن 0.5

المظهر الخارجي للأبوبين: $[sb^+, cu^+] \times [sb, cu]$

$\frac{sb^+ \ cu^+}{sb \ cu}$ $\frac{sb \ cu}{sb \ cu^+}$

النمط الوراثي للأباء:

الأمراض:

شبكة التزاوج:

ن 1

$sb^+ \ cu^+$ 45,9%	$sb^+ \ cu$ 4,1%	$sb \ cu^+$ 4,1%	$sb \ cu$ 45,9%	♂
$sb^+ \ cu^+ [sb^+, cu^+]$	$sb^+ \ cu [sb^+, cu]$	$sb \ cu^+ [sb, cu^+]$	$sb \ cu [sb, cu]$	♀
$sb \ cu$ 45,9%	$sb \ cu$ 4,1%	$sb \ cu$ 4,1%	$sb \ cu$ 45,9%	

ن 0.75

- sb^+ حليل مميت في حالة تشابه الإقتران، إذن كل فرد بمظهر $[sb^+]$ له نمط

- $sb^+ \ cu$ حليل متاح، إذن النمط الوراثي لكل فرد $[cu]$ هو

المورثتان مرتبطان، وبالتالي فالنمط الوراثي لكل فرد $[sb^+, cu]$ هو

$sb \ cu$

النتيجة المتوقعة هي: $[sb, cu] 1/3$ و $[sb^+, cu] 2/3$

3

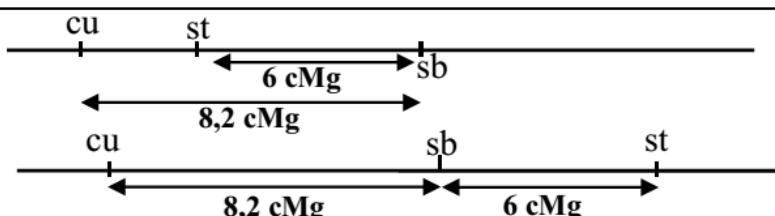
أ

ب

ن 0,75

$sb \ cu$	$sb^+ \ cu$	♂
$sb^+ \ cu^+ [sb^+, cu]$	$sb^+ \ cu [sb^+, cu]$	♀
$sb \ cu^+$	$sb^+ \ cu^+$	
$sb \ cu [sb, cu]$	$sb^+ \ cu [sb^+, cu]$	
$sb \ cu$	$sb^+ \ cu$	½

ن 1



إنجاز الخريطة العاملية:

4

التمرين 38: bac_sm_2010_Rat

- ✓ اختلاف النباتات المترادفة بصفتين (زوجين من الحليلات): يتعلق الأمر بهجونة ثنائية.....
- ✓ تجانس أفراد الجيل F_1 يدل على أن الأبوين متشابهون الإقتران بالنسبة للمورثتين.
- ✓ الأبوان من سلالتين نقبيتين. (تحقق القانون الأول لماندل Mendel)
- ✓ تدل المظاهر الخارجية لأفراد الجيل F_1 على أن الحليل المسؤول عن اللون الأصفر **J** سائد بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأبيض **j**, وأن الحليل المسؤول عن سلفات منفلقة **D** سائد بالنسبة للحليل المسؤول عن سلفات غير منفلقة **d**.....
- ✓ تؤدي النتائج بتوزيع وفق نسبة 25% لكل مظهر خارجي، نستنتج حالة مورثتين مستقلتين محمولتين على زوجين من الصبغيات المتماثلة.....
- ✓ توحى النتائج على زوجين من الصبغيات المتماثلة.....

1

.....

.....

.....

.....

.....

د. محمد اشبانى

✓ التزاوج الأول:

[j,d]	\times	[J,D]	:	المظاهر الخارجية
(j//j,d//d)	\times	(J//J,D//D)	:	الأنماط الوراثية
j/d/		J/D/	:	الأمشاج
		(J//j,D//d)	:	النمط الوراثي لأفراد F_1
	.....	[J,D]	:	المظاهر الخارجي لأفراد F_1

ن 1

التزاوج الثاني

[j,d]	\times	[J,D]	:	المظاهر الخارجية
(j//j,d//d)	\times	(J//j,D//d)	:	الأنماط الوراثية
100% j/d/		¼ j/d/ ¼ j/D/ ¼ J/d/ ¼ J/D/	:	الأمشاج

- عند الإخصاب يتم التقاء الأمشاج بصفة عشوائية

bac_sm_2009_Rat التمرин 39:

2

- يتعلّق الأمر بهجونة ثنائية: انتقال صفتى لون الجسم وشكل الأجنحة؛
 - تدل نتائج F_1 على أن الآبوبين من سلالتين نقيتين وأن الحليل المسؤول عن لون الجسم الرمادي سائد على الحليل المسؤول عن لون الجسم الأصفر، وأن الحليل المسؤول عن الأجنحة بعروق سائد على الحليل بدون عروق.

- يظهر عند الذكور أنماط وراثية جديدة التركيب بنسب ضعيفة بالمقارنة مع الأنماط الوراثية مما يدل على أن المورثتين مرتبطتين.

- جميع الإناث بجسم رمادي وأجنحة بعروق: يدل هذا على أن المورثتين محمولتين على الصبغى الجنسى

1

X

تفسير التزاوج الأول:
النمط الوراثي للأبوبين

الأنثى: $X_{GN} X_{GN}$ الذكر: $X_{gn} Y$

الأمشاج:

X_{GN} X_{GN} X_{gn} Y

أفراد F_1

♀	♂	X _{gn} 50%	Y 50%
		X _{GN} X _{gn} [GN] 50%	X _{GN} Y [GN] 50%

1,5

نحصل على 100% من أفراد الجيل الأول بمظهر خارجي [GN]

تفسير نتائج التزاوج الثاني عند الذكور:

يعطى أفراد F_1 عند:

- الذكور نوعين من الأمشاج: X_{GN} و Y؛

- الإناث 4 أنواع من الأمشاج نتيجة ظاهرة العبور بالنسبة التالية: $X_{GN} : (43\%)$ $X_{Gn} : (43\%)$ $X_{gn} : (6,5\%)$ $X_{Gn} : (6,5\%)$

شبكة التزاوج:

د. محمد اشبيانى

0,5

2

♂	♀	X _{GN} 43%	X _{Gn} 6,5%	X _{gN} 6,5%	X _{gn} 43%
		Y 50%	X _{GN} Y [GN] 43%	X _{Gn} Y [Gn] 6,5%	X _{gN} Y [gN] 6,5%

ن 0,25

1

تفسير نتائج التزاوج الأول:

1

- يتعلّق الأمر بهجونة ثنائية: تختلف ذبابات الخل المتزاوجة بصفتين وراثيتين (صفة شكل الزباني وصفة لون الجسم).
- الخل المسؤول عن زباني عادي سائد على الخل المسؤول عن ظهور زباني قصيرة.
- الخل المسؤول عن اللون الرمادي للجسم سائد على الخل المسؤول عن اللون ebony.

أعطى التزاوج الأول جيلاً بأربعة مظاهر خارجية أبوية وجديدة التركيب بنسب متساوية.

يتعلّق الأمر بتزاوج اختباري بين أفراد هجينه وأفراد ثنائية التتحي تتحقّق فيه القانون الثالث لماندل (قانون استقلالية أزواج الحليلات)، إذن المورثتان مستقلتان.....

نرمز للخل المسؤول عن الزباني العادي بـ N وللخل المسؤول عن الزباني القصيرة بـ n، ونرمز للخل المسؤول عن اللون الرمادي بـ G وللخل المسؤول عن اللون ebony بـ g.

$$\text{الأباء: } g/g \text{ n/n} \times G/G \text{ N/n}$$



الأمّاّساج: $\frac{1}{4} g/n$
شبكة التزاوج:

	$\frac{1}{4} G/N$	$\frac{1}{4} G/n$	$\frac{1}{4} g/N$	$\frac{1}{4} g/n$
g/n	$G//g N//n$ [GN] $\frac{1}{4}$	$G//g n//n$ [Gn] $\frac{1}{4}$	$g//g N//n$ [gN] $\frac{1}{4}$	$g//g n//n$ [gn] $\frac{1}{4}$

تنوافق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية.....

تفسير نتائج التزاوج الثاني:

حالة انتقال صفتى شكل الزباني ولوّن العيون:

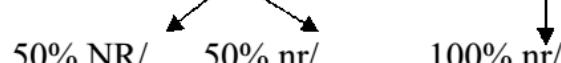
يتعلّق الأمر بهجونة ثنائية: حالة تزاوج اختباري بين إناث ثنائية التتحي وذكور مختلفة الاقتران.

الخل المسؤول عن لون العيون الحمراء سائد على الخل المسؤول عن لون العيون البنية والخل المسؤول عن الزباني العادي سائد على الخل المسؤول عن الزباني القصيرة.

أعطى هذا التزاوج مظاهر خارجية أبوية بنسب متساوية مع غياب المظاهر الجديدة التركيب، مما يدل على أن المورثتين مرتبطان ارتباطاً مطلقاً.....

نرمز للخل المسؤول عن لون العيون الحمراء بـ R، والخل المسؤول عن لون العيون البنية بـ r

$$\text{الأباء: } NR//nr : ♂ \times nr//nr : ♀$$



الأمّاّساج: $\frac{1}{2} 50\% NR/ + \frac{1}{2} 50\% nr/$
شبكة التزاوج:

♀	♂	$NR/$ 50%	$nr/$ 50%
$nr/$ 100%		$NR//nr$ 50% [NR]	$nr//nr$ 50% [nr]

تنوافق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية.....

1,5

تحديد تمويع المورثات على الصبغيات: بالنسبة للمورثتين المسؤولتين عن شكل الزباني ولوّن الجسم تؤكّد النتائج التجريبية والنظرية التي تدل على استقلالية الأزواج أن هاتين المورثتين محمولتين على صبغتين غير متماثلين.

بالنسبة للمورثتين المسؤولتين على شكل الزباني ولوّن العيون تؤكّد النتائج التجريبية والنظرية التي تدل على ارتباط هاتين المورثتين، أنهما تتواضعان في نفس الصبغي، وعليه فصّفة لون العيون تتواضع على صبغي غير مماثل للصبغي الذي تتواضع فيه المورثة المسؤولة عن لون الجسم.....

2

التزاوج الأول:

3

- اختلاف الأبوين بصفتين وراثيتين : الهجونة الثنائية.

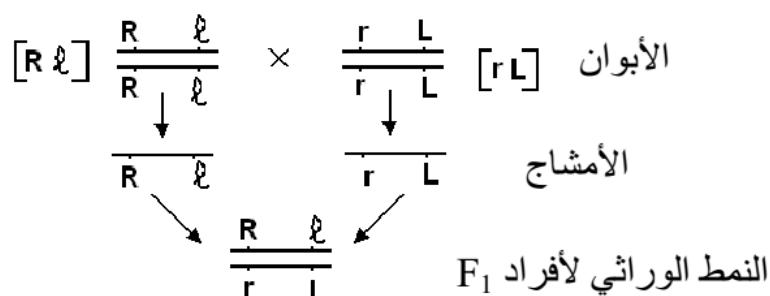
- تجانس أفراد الجيل F_1 : تحقيق القانون الأول لـ Mendel، الأبوان من سلالة ندية.

- الحليل المسئول عن الحساسية للمرض (R) سائد بالنسبة للحيل المسئول عن مقاومة المرض (r).

1

- الحليل المسئول عن القامة القصيرة (L) سائد بالنسبة للحيل المسئول عن القامة الطويلة (l)

- المورثتان مرتبطتان، يكتب التزاوج على النحو التالي:



$$\left[R \frac{l}{l} \right] \times \left[R \frac{l}{l} \right] \quad F_1 \text{ أفراد}$$

$$\frac{R}{R} \frac{l}{l} \quad \frac{r}{r} \frac{L}{L} \quad F_1 \text{ أمساج}$$

1

أمساج أبوية 90%

أمساج جديدة التركيب 10%

التزاوج الثاني:

γ	$R \frac{l}{l}$	$r \frac{L}{L}$	$R \frac{L}{L}$	$r \frac{l}{l}$
$R \frac{l}{l}$	$R \frac{l}{l}$ [RL]	$R \frac{l}{l}$ [RL]	$R \frac{l}{l}$ [RL]	$R \frac{l}{l}$ [RL]
	$R \frac{l}{l}$	$r \frac{L}{L}$	$R \frac{L}{L}$	$r \frac{L}{L}$
$r \frac{L}{L}$	$R \frac{l}{l}$ [RL]	$r \frac{L}{L}$ [rL]	$R \frac{L}{L}$ [RL]	$r \frac{L}{L}$ [rL]
	$r \frac{L}{L}$	$r \frac{L}{L}$	$r \frac{L}{L}$	$r \frac{L}{L}$
$R \frac{L}{L}$	$R \frac{L}{L}$ [RL]	$R \frac{L}{L}$ [RL]	$R \frac{L}{L}$ [RL]	$R \frac{L}{L}$ [RL]
	$R \frac{L}{L}$	$r \frac{L}{L}$	$R \frac{L}{L}$	$r \frac{L}{L}$
$r \frac{l}{l}$	$R \frac{l}{l}$ [RL]	$r \frac{L}{L}$ [rL]	$R \frac{L}{L}$ [RL]	$r \frac{l}{l}$ [rl]
	$r \frac{l}{l}$	$r \frac{l}{l}$	$r \frac{l}{l}$	$r \frac{l}{l}$

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

التمرين 42: bac_sm_2008_Nor

التزاوج الثاني:

1

الحصول على مظاهر خارجية أبوية في الخلف بنسبة متساوية يدل على أن المورثتان مرتبطتان، وأن الذبابة الذكر أنتجت صنفين من الأمساج بنسبة متساوية: $ss \frac{e}{e} 50\% \quad ss^+ \frac{e^+}{e^+} 50\%$

د. محمد اشباتي

1

بينما أنتجت الأنثى ثنائية التوجه صنفًا واحدًا من الأمساج 100%

شبكة التزاوج:

 $ss \quad e$	$SS^+ \quad e^+$ $ss \quad e$ $[ss^+, e^+]$	$ss \quad e$ $ss \quad e$ $[ss, e]$
------------------	---	---

المعطيات النظرية تطابق المعطيات التجريبية. إذن هناك ارتباط مطلق بين المورثتين عند ذكر ذبابة الخل (غياب ظاهرة العبور).....

1

التزاوج الثالث:

- تم الحصول على أربعة مظاهر خارجية بنس比 مختلفة:

- + مظاهر خارجية أبوية: $44\% [ss, e]$ و $44\% [ss^+, e^+]$
- + مظاهر خارجية جديدة التركيب: $6\% [ss^+, e]$ و $6\% [ss, e^+]$

- المورثتان مرتبستان ومحمولتان على نفس الصبغى.

- إنتاج الأنثى لأربعة أصناف من الأمشاج بنسبيات مختلفة ومطابقة لنسب المظاهر الخارجية، نظراً للحدث ظاهرة العبور عند الأنثى:

1

..... $ss \quad e^+$ 6% و $ss^+ \quad e$ 6% و $ss \quad e$ 44% و $ss^+ \quad e^+$ 44%

شبكة التزاوج:

 $ss \quad e$	$ss^+ \quad e^+$ $ss \quad e$ $[ss^+, e^+]$	$ss \quad e$ $ss \quad e$ $[ss, e]$	$ss^+ \quad e$ $ss \quad e$ $[ss^+, e]$	$ss \quad e^+$ $ss \quad e$ $[ss, e^+]$
$ss \quad e$	$ss^+ \quad e^+$ $ss \quad e$ $[ss^+, e^+]$	$ss \quad e$ $ss \quad e$ $[ss, e]$	$ss^+ \quad e$ $ss \quad e$ $[ss^+, e]$	$ss \quad e^+$ $ss \quad e$ $[ss, e^+]$

المسافة الفاصلة بين المورثتين:

- نسبة التركيبات الجديدة:

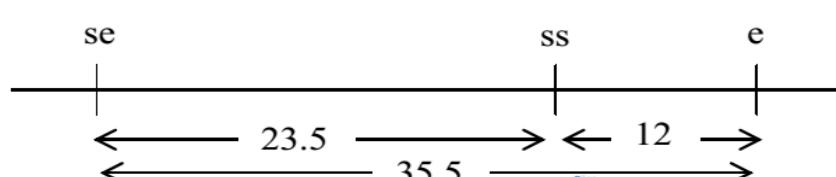
1

$$\frac{60 + 60 \times 100}{60 + 60 + 440 + 440} = 12\%$$

إذن المسافة الفاصلة بين المورثتين هي: 12cMg

المورثة المسئولة عن لون العين se توجد على نفس الصبغى وتبتعد عن المورثة ss بـ 23.5cMg وعن المورثة e بـ 35.5cMg .

الخريطة العاملية لهذا الصبغى بالنسبة لهذه المورثات هي:



2

3

التمرين الثالث: (6 نقط)

- الصفة "لون رمادي" سائدة بالنسبة للصفة "لون أسود" والصفة "أجنحة طويلة"
 سائدة بالنسبة للصفة "أجنحة أثرية" + تعليل صحيح
 المورثتان مرتبطان + تعليل صحيح

ن 0.75
ن 0.75

$$\frac{n_f}{n_t}$$

- جسم أسود وأجنحة أثرية :

ن 1

$$\frac{N_L}{n_t}$$

- جسم رمادي وأجنحة طويلة:

ن 1

في التزاوج الأول، تكون 4 أنواع من الأمشاج عند الأنثى المختلفة الاقتران نتيجة حدوث ظاهرة العبور، مما أدى إلى ظهور 4 مظاهر خارجية مختلفة، أما في التزاوج الثاني فإن ظاهرة العبور لم تحدث عند الذكر المختلف الاقتران، لذا لم ينتج سوى نوعين من الأمشاج وبالتالي أعطى هذا التزاوج مظهرين خارجيين فقط

ن 1.5

رسوم تخطيطية صحيحة تبين ظاهرة العبور التي تسمح بتكون أمشاج جديدة
 التركيب... الخ.

ن 1

المسافة بين المورثتين هي: $8.8\% + 8.5\% = 17.3\% = 17.3 \text{ CMg}$

bac_sm_2007_Nor التمرين 44:

التمرين الثالث: (6 نقط)

- تحقيق القانون الأول لـ MENDEL
 - الآباء من سلالة نقية.

ن 0.75

ن 0.5

ن 0.5

ن 0.5

ن 0.5

ن 0.5

- الصفتان: الحجم الصغير للثمار والمقاومة للفطر سائدتان
 تزاوج راجع
 المورثتان مستقلتان
 التعليل: الحصول على أربعة مظاهر خارجية بنسب متساوية (تعليق صحيح)

أفراد الجيل F_1 : $\frac{R}{r} \quad \frac{F}{f}$

العينة B : $\frac{R}{R} \quad \frac{F}{F}$

شبكة التزاوج:

ن 1

ن 0.75

ن 1

الأمشاج	R_F	R_f	r_F	r_f
r_f	$\frac{R}{r} \quad \frac{F}{f}$ 25 %			

 $[R F]$ $[R f]$ $[r F]$ $[r f]$

إنجاز شبكة التزاوج للحصول على نسبة 75% من المظاهر الخارجية المطلوبة

إنجاز تزاوجات فيما بين أفراد هذه السلالة أو بتزاوجها مع أفراد العينة A ، فتعطي جيلاً متجانساً في الحالتين إذا كانت السلالة نقية

-1

-2

-3

-4 أ

ب

-1

-2 أ
ب

-3

-5

-6