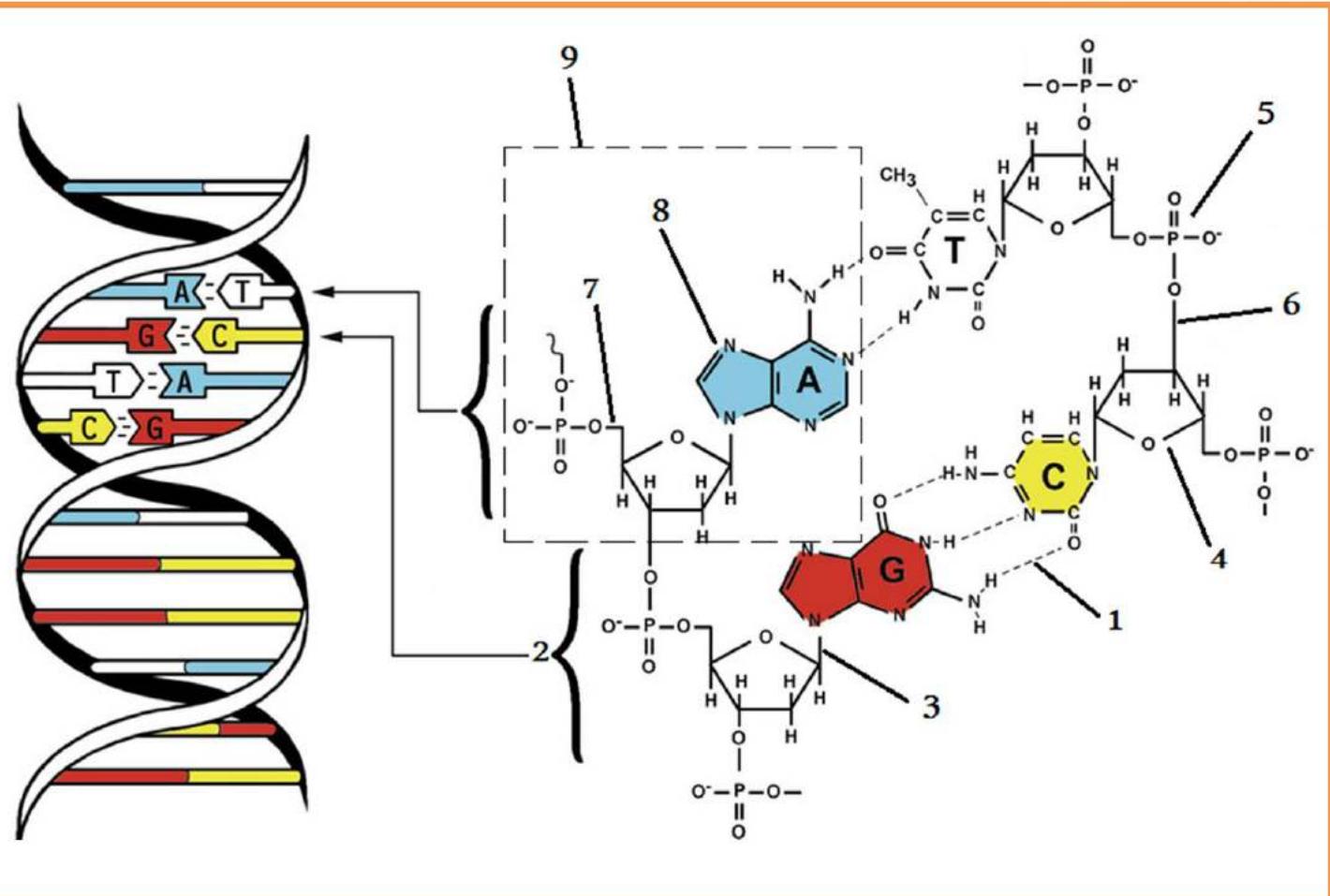


إعداد الأستاذ: دميم يعقوب

اختبار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعية والحياة

التمرين الأول: (8 نقاط)

تشترك الكائنات الحية في بعض المعايير التي تجعل منها وحدة واحدة، لغرض معرفة بعض هذه المعايير نقدم لك الوثيقة التالية التي تمثل نمذجة لجزئية الـ ADN وكيفية ارتباط مكوناتها وانتظامها لتشكيل النموذج المعتمد حالياً و المقترن من طرف واطسون وكريك.



أ- تعرف على البيانات المرقمة (من 1 إلى 9).

ب- ارسم نموذج نظري لجزئية ADN إذا علمت أن طولها 5,1 نانومتر وعدد الروابط الهيدروجينية 40 رابطة هيدروجينية.

2/ اشرح في نص علمي كيفية انتظام مختلف مكونات الـ ADN لتشكيل النموذج المعتمد حالياً والمقترح من طرف واطسون وكريك عند جميع الكائنات الحية.

التمرин الثاني: (12 نقطة)

يلعب الانقسام المنصف دور في التفرد عن طريق مجموع من الظواهر لدراسة دوره في ذلك نقدم الدراسة التالية:

الجزء الأول: لإبراز أحد أدوار الانقسام المنصف تتبع كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند البازلاء، الوثيقة (1) تظهر تماوج بعض التزاوجات المنجزة بين أصناف مختلفة عندها النبات.

الزاوج الثاني	الزاوج الأول
الجيل 1: ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (F1) X السلالة (2): ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	السلالة 1: ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (P1) X السلالة 2: ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة (P2)
الجيل الثاني: 503 نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة 498 نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة 499 نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة 500 نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	الجيل 1: كلها ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (F1)
(1)	

1/ باستغلالك للوثيقة (1):

- بين أن مورثي طول السيقان وشكل القرون مجمولة على زوج مختلف من الصبغيات مدعماً إجابتكم بالتفصير الصبغي.
- اشرح دور الظاهرة المسئولة عن هذا التنوع.

الجزء الثاني: في دراسة مكملة لإظهار الدور الآخر للإنقسام المنصف ، نقدم لك الوثيقة (2) التي تمثل تزاوجات أخرى أنجزت على نبات البازلاء.

الزاوج الرابع	الزاوج الثالث
الجيل 1: ذات قرون مستقيمة وصفراء (F1) X السلالة 2: ذات قرون مقوسة وخضراء (P2)	سلالة 1: ذات قرون مستقيمة وصفراء (P1) X سلالة 2: ذات قرون مقوسة وخضراء (P2)
الجيل الثاني: 799 نباتات ذات قرون مستقيمة وصفراء 198 نباتات ذات قرون مستقيمة وخضراء 199 نباتات ذات قرون مقوسة وصفراء 804 نباتات ذات قرون مقوسة وخضراء	الجيل 1: ذات قرون مستقيمة وصفراء (F1)
(2)	

2/ باستغلالك للوثيقة 2:

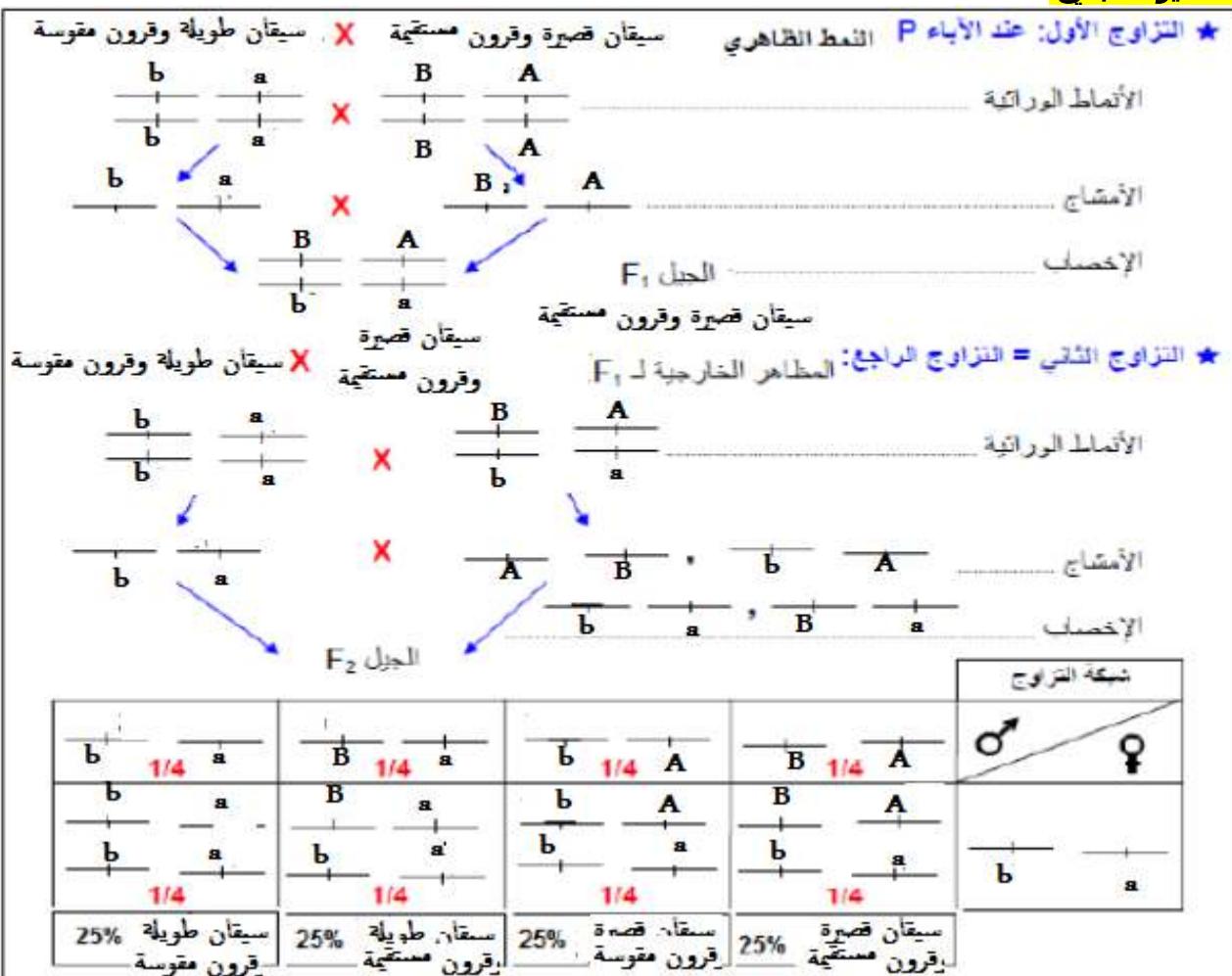
- أثبت أن النتائج المحصل عليها ناتجة عن أن مورثي اللون وشكل القرون مرتبطة جزئياً مدعماً إجابتكم بالتفصير الصبغي.
- وضح دور الظاهرة المسئولة عن هذا التنوع مدعماً إجابتكم برسم تخطيطي.

النقط	التصحيح النموذجي								
8 نقطة 9×0,25	<p>التمرين الأول: أ/ كتابة البيانات :</p> <p>1/ رابطة هيدروجينية 2/ زوج من قواعد 3/ رابطة سكرية</p> <p>4/ الريوز منقوص الاكسجين 5/ حمض الفوسفور 6/ رابطة أستر فوسفاتية 7/ رابطة أستر فوسفاتية 8/ قاعدة أزوتية (أدينين) 9/ نيكليوتيدة منقوصه الاكسجين</p> <p>1/- ب/ التمثيل النظري :</p> <ul style="list-style-type: none"> - عدد أزواج القواعد: $18 = 0,34 \div 6,78$ - نسبة القواعد الأزوتية: $A=T=7$ و $C=G=11$ - التمثيل النظري: (احترام النسب، توضيح الروابط الهيدروجينية ، توضيح الاتجاه) <p>2/- النص العلمي :</p> <p>مقدمة: تمهيد + تساؤل؟</p> <p>العرض:</p> <ul style="list-style-type: none"> جزينة ADN مكونة من سلسلتين متقابلتين، متعاكستين في الاتجاه ومتكمالتين من متعدد النكليوتيدات منقوصه الأكسجين ملتفتين إلتفافا حلوانيا مضاعفا (مزدوج) (Double Helix) حول نفس المحور الوهمي. ت تكون كل سلسلة من تالي عدد من النكليوتيدات المرتبطة فيما بينها بواسطة حمض الفوسفور حيث يرتبط هذا الأخير مع الكربون رقم 5 لدوزوكسي ريوز لنفس النيكلويتيدة ومع الكربون رقم 3 لدوزوكسي ريوز للنيكلويتيدة المعاوila (رابطة فوسفاتية ثانية الأستر). كل دوزوكسي نيكليوتيدة تكون من قاعدة أزوتية وسكر خماسي وحمض الفوسفور. هيكل الحلوون مشكل من السكر الخماسي منقوص الأكسجين والحمض الفوسفور في حين تكون القواعد الأزوتية متواجدة داخل التركيب الحلووني الذي يبلغ قطره 2 nm (في مستوى عمودي على محور الإلتفاف). ترتبط سلسلتي ADN بواسطة روابط هيدروجينية تربط القواعد الأزوتية المتقابلة بحيث ترتبط A مع T برابطتين هيدروجينتين، G مع C بثلاث روابط هيدروجينية. يبلغ امتداد النكليوتيدة 0.34 nm ومسافة اللفة الواحدة هي 3.4 nm وعليه كل لفة تكون من 10 نكليوتيدات. <p>خاتمة:</p>								
7×0,25	<p>التمرين الثاني: الجزء الأول:</p> <p>1/ تبيان أن مورثي طول السيقان و شكل القرون مجمولة على زوج مختلف من الصبغيات:</p> <p>استغلال الوثيقة (1):</p> <p>الوثيقة (1) تظهر تمايز بعض التزاوجات المنجزة بين أصناف مختلفة من نبات البازلاء حيث نلاحظ:</p> <p>التزاوج الأول تم بين سلالتين من البازلاء : السلالة 1: ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (P1)</p> <p>السلالة 2: ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة (P2)</p> <p>نتج في الجيل 1: نباتات كلها ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (F1)</p> <p>ومنه : - الأبوين من سلالتين نقيتين والجيل الأول هجين.</p> <ul style="list-style-type: none"> - أليل صفة سيقان قصيرة سائد على أليل صفة سيقان طويلة المتشنج. - أليل صفة قرون مستقيمة سائد على أليل صفة قرون مقوسة المتشنج. <p>التزاوج الثاني: تمايز الالقاد التراجعي بين الجيل الأول و (P2) الذي يحمل الصفات المورثة حيث:</p> <p>نتج جيل 2 نسبة كالآتي:</p> <table> <tr> <td>نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة</td> <td>50% أبوية</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة</td> <td>50% جديدة</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة</td> <td>25%</td> </tr> </table> <p>ان انفصال صفة السيقان الطويلة عن صفة القرون المقوسة والتلتلت مع القرون المستقيمة وانفصلت صفة السيقان القصيرة عن القرون المستقيمة والتلتلت مع القرون المقوسة.</p> <p>ومنه ان الصفات مجمولة على زوج مختلف من الصبغيات أي مستقلة.</p> <p>من خلال ماسبق يتبيّن أن التمايز الساقي ناتج عن الانفصال العشوائي للصبغيات ومنه صفة طول السيقان</p>	نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة	50% أبوية	نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	25%	نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة	50% جديدة	نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة	25%
نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة	50% أبوية								
نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	25%								
نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة	50% جديدة								
نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة	25%								
4 نقطة 1	<p>التمرين الثاني: الجزء الثاني:</p> <p>1/ تبيان أن مورثي طول السيقان و شكل القرون مجمولة على زوج مختلف من الصبغيات:</p> <p>استغلال الوثيقة (1):</p> <p>الوثيقة (1) تظهر تمايز بعض التزاوجات المنجزة بين أصناف مختلفة من نبات البازلاء حيث نلاحظ:</p> <p>التزاوج الأول تم بين سلالتين من البازلاء : السلالة 1: ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (P1)</p> <p>السلالة 2: ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة (P2)</p> <p>نتج في الجيل 1: نباتات كلها ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (F1)</p> <p>ومنه : - الأبوين من سلالتين نقيتين والجيل الأول هجين.</p> <ul style="list-style-type: none"> - أليل صفة سيقان قصيرة سائد على أليل صفة سيقان طويلة المتشنج. - أليل صفة قرون مستقيمة سائد على أليل صفة قرون مقوسة المتشنج. <p>التزاوج الثاني: تمايز الالقاد التراجعي بين الجيل الأول و (P2) الذي يحمل الصفات المورثة حيث:</p> <p>نتج جيل 2 نسبة كالآتي:</p> <table> <tr> <td>نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة</td> <td>50% أبوية</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة</td> <td>50% جديدة</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة</td> <td>25%</td> </tr> </table> <p>ان انفصال صفة السيقان الطويلة عن صفة القرون المقوسة والتلتلت مع القرون المستقيمة وانفصلت صفة السيقان القصيرة عن القرون المستقيمة والتلتلت مع القرون المقوسة.</p> <p>ومنه ان الصفات مجمولة على زوج مختلف من الصبغيات أي مستقلة.</p> <p>من خلال ماسبق يتبيّن أن التمايز الساقي ناتج عن الانفصال العشوائي للصبغيات ومنه صفة طول السيقان</p>	نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة	50% أبوية	نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	25%	نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة	50% جديدة	نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة	25%
نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة	50% أبوية								
نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	25%								
نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة	50% جديدة								
نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة	25%								
0,5	<p>التمرين الثاني: الجزء الثاني:</p> <p>1/ تبيان أن مورثي طول السيقان و شكل القرون مجمولة على زوج مختلف من الصبغيات:</p> <p>استغلال الوثيقة (1):</p> <p>الوثيقة (1) تظهر تمايز بعض التزاوجات المنجزة بين أصناف مختلفة من نبات البازلاء حيث نلاحظ:</p> <p>التزاوج الأول تم بين سلالتين من البازلاء : السلالة 1: ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (P1)</p> <p>السلالة 2: ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة (P2)</p> <p>نتج في الجيل 1: نباتات كلها ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (F1)</p> <p>ومنه : - الأبوين من سلالتين نقيتين والجيل الأول هجين.</p> <ul style="list-style-type: none"> - أليل صفة سيقان قصيرة سائد على أليل صفة سيقان طويلة المتشنج. - أليل صفة قرون مستقيمة سائد على أليل صفة قرون مقوسة المتشنج. <p>التزاوج الثاني: تمايز الالقاد التراجعي بين الجيل الأول و (P2) الذي يحمل الصفات المورثة حيث:</p> <p>نتج جيل 2 نسبة كالآتي:</p> <table> <tr> <td>نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة</td> <td>50% أبوية</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة</td> <td>50% جديدة</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة</td> <td>25%</td> </tr> </table> <p>ان انفصال صفة السيقان الطويلة عن صفة القرون المقوسة والتلتلت مع القرون المستقيمة وانفصلت صفة السيقان القصيرة عن القرون المستقيمة والتلتلت مع القرون المقوسة.</p> <p>ومنه ان الصفات مجمولة على زوج مختلف من الصبغيات أي مستقلة.</p> <p>من خلال ماسبق يتبيّن أن التمايز الساقي ناتج عن الانفصال العشوائي للصبغيات ومنه صفة طول السيقان</p>	نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة	50% أبوية	نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	25%	نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة	50% جديدة	نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة	25%
نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة	50% أبوية								
نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	25%								
نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة	50% جديدة								
نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة	25%								
12 نقطة	<p>التمرين الثاني: الجزء الأول:</p> <p>1/ تبيان أن مورثي طول السيقان و شكل القرون مجمولة على زوج مختلف من الصبغيات:</p> <p>استغلال الوثيقة (1):</p> <p>الوثيقة (1) تظهر تمايز بعض التزاوجات المنجزة بين أصناف مختلفة من نبات البازلاء حيث نلاحظ:</p> <p>التزاوج الأول تم بين سلالتين من البازلاء : السلالة 1: ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (P1)</p> <p>السلالة 2: ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة (P2)</p> <p>نتج في الجيل 1: نباتات كلها ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة (F1)</p> <p>ومنه : - الأبوين من سلالتين نقيتين والجيل الأول هجين.</p> <ul style="list-style-type: none"> - أليل صفة سيقان قصيرة سائد على أليل صفة سيقان طويلة المتشنج. - أليل صفة قرون مستقيمة سائد على أليل صفة قرون مقوسة المتشنج. <p>التزاوج الثاني: تمايز الالقاد التراجعي بين الجيل الأول و (P2) الذي يحمل الصفات المورثة حيث:</p> <p>نتج جيل 2 نسبة كالآتي:</p> <table> <tr> <td>نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة</td> <td>50% أبوية</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة</td> <td>50% جديدة</td> </tr> <tr> <td>نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة</td> <td>25%</td> </tr> </table> <p>ان انفصال صفة السيقان الطويلة عن صفة القرون المقوسة والتلتلت مع القرون المستقيمة وانفصلت صفة السيقان القصيرة عن القرون المستقيمة والتلتلت مع القرون المقوسة.</p> <p>ومنه ان الصفات مجمولة على زوج مختلف من الصبغيات أي مستقلة.</p> <p>من خلال ماسبق يتبيّن أن التمايز الساقي ناتج عن الانفصال العشوائي للصبغيات ومنه صفة طول السيقان</p>	نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة	50% أبوية	نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	25%	نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة	50% جديدة	نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة	25%
نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مستقيمة	50% أبوية								
نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مقوسة	25%								
نباتات ذات سيقان قصيرة وقرون مقوسة	50% جديدة								
نباتات ذات سيقان طويلة وقرون مستقيمة	25%								

شكل القرون مستقلة .

التفسير الصبغي:

3



1

شرح دور الظاهرة في التنويع: الاختلاط بين صبغى افتراق الصبغيات عشوائيا أثناء الطور الانفصالي الأول وبالتالي تفترق أليلات كل مورثة ومنه التنويع الوراثي للأمصالج.

الجزء الثاني:

اثبات أن النتائج المتحصل عليها ناتجة عن الاختلاط داخل صبغي:

استغلال الوثيقة 2:

2

تمثل تزاوجات أنجزت على نبات البازلاء.

التزاوج الثالث: تم بين سلالتين من البازلاء : سلالة 1: ذات قرون مستقيمة وصفراء (P1)

سلالة 2: ذات قرون مقوسة وخضراء (P2)

تج عنه الجيل 1: نباتات ذات قرون مستقيمة وصفراء (F1)

ومنه : - الأبوين من سلالتين نقيتين والجيل الأول هجين.

- أليل صفة اللون الأصفر سائد على أليل صفة اللون الأخضر المتنحي.

- أليل صفة قرون مستقيمة سائد على أليل صفة قرون مقوسة المتنحي.

التزاوج الرابع: تناوح الالقاح التراجعي بين الجيل الأول و (P2) الذي يحمل الصفات المتنحية حيث:

تج جيل 2 نسبة كالتالي:

أبوية 80%

نباتات ذات قرون مستقيمة وصفراء 40%

جديدة 20%

نباتات ذات قرون مقوسة وخضراء 40%

جديدة 10%

نباتات ذات قرون مستقيمة وصفراء 10%

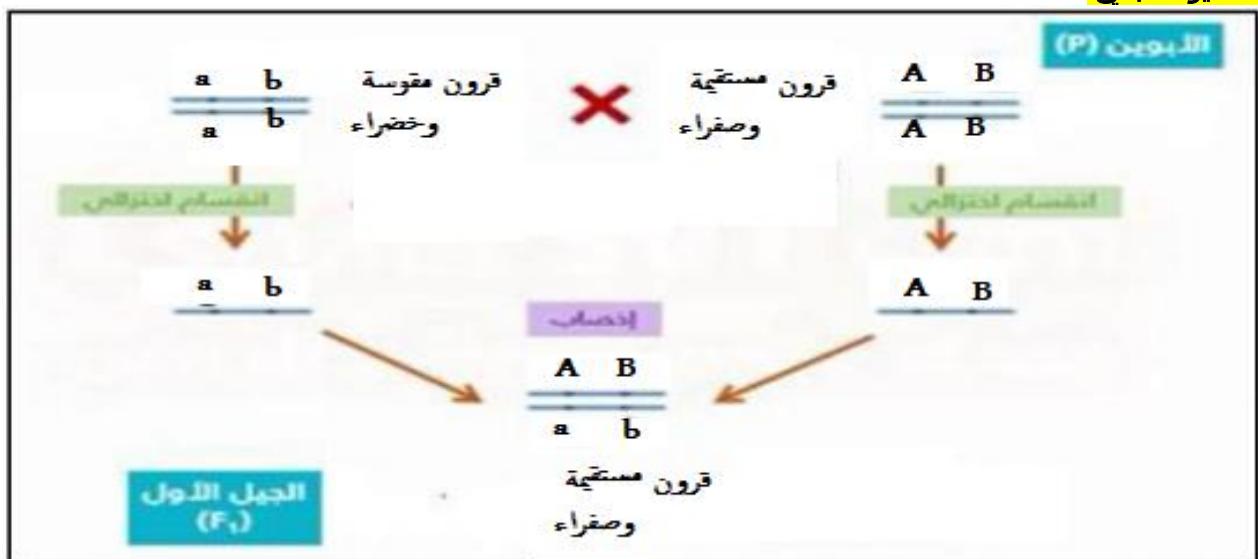
نباتات ذات قرون مقوسة وصفراء 10%

ظهور نسبة كبيرة للصفات الابوية ونسبة ضئيلة للصفات الجديدة ، نتائج لا تتوافق لام استقلالية الصفات ولا مع الارتباط التام للصفات لا يمكن تفسيرها إلا بأن الصفات مرتبطة مع حدوث العبور الوراثي.

وعليه فإن الصفات محمولة على نفس الزوج من الصبغيات مع حدوث ظاهرة العبور الوراثي

من خلال مasic يبين أن التوأم السابق ناتج عن أن صفي اللون وشكل القرون مرتبطة جزئيا .
التفسير الصيغي:

3



شبكة التزاوج (F₂)

♂	♀	A B	A b	a B	a b
aa bb					
40%	40%	10%	10%	20%	20%

الجيل (F₂)

مظاهر أوربة

مظاهر جديدة

1

شرح دور الظاهرة في التوأم: الاختلاط داخل صيغي.
تبادل قطع كروماتيدية بين الصبغيات المتماثلة أثناء الرياعيات أثناء التمهيد الأول يعطي أمثلة متعددة وراثيا .
الرسم التخطيطي:

1

