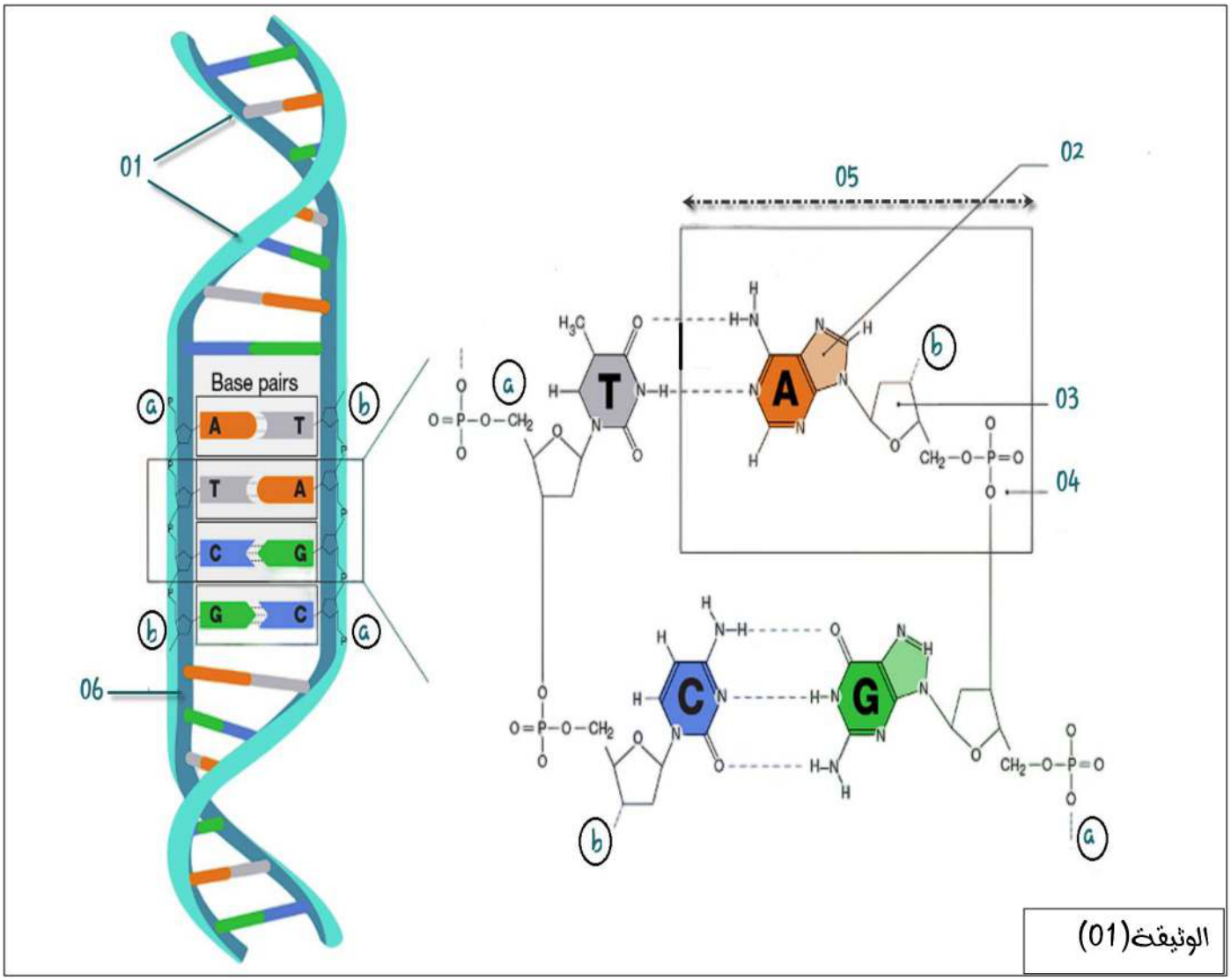
مديرية التربية لولاية الجلفة		مارس 2023
ثانوية: قاسمي بن عليث-البيرين-	مادة: علوم الطبيعة والحياة	المدة: 2 سا
اختبار: الفصل الثاني	أستاذ المادة: لجدل محمد قطب	المستوى: 2 ع تج

التمرين الأول:

تتميز الكائنات الحية بانها تحتوي على برنامج خاص بالتعبير عن الأنماط الظاهرية ويدعى بالنمط المورثي بحيث يتولى هذا الاخير التعبير عن مظهره كما تتيح له إمكانية اختزال ثم نقل معلوماته الوراثية الى الأجيال اللاحقة لكونها تحمل طبيعة كيميائية محددة التركيب، معلومة الترتيب ومتاحة للتكرير، ومن اجل التعرف على دعامة هذا النمط المورثي نقدم لك الوثيقة(01) التالية:



الوثيقة(01)

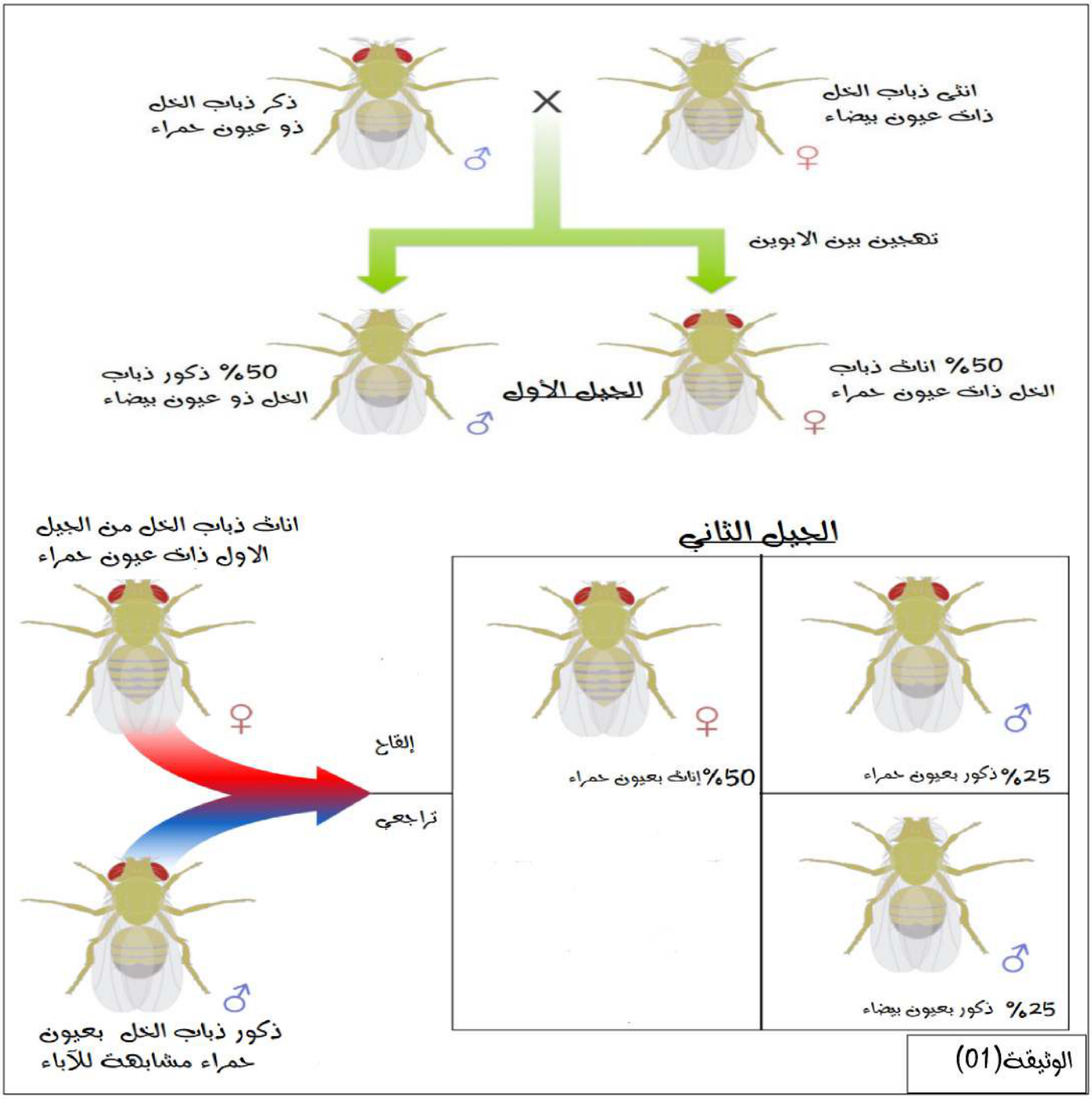
1- تعرف على بيانات الوثيقة المرقمة من (01 الى 06) ثم ترجم معنى الحرفين a وb؟
2- اذكر المراحل التي يتضاعف فيها الجزيء رقم 01 محددا الآليات التي تسمح له بهذا التضاعف؟
3- في نص علمي اشرح الآلية المؤدية الى تماسك الجزيء رقم 01.

التمرين الثاني:

اثناء قيام العالم مورغان بدراساته المتتالية على ذباب الخل *Drosophila Melanogaster* لاحظ ان الصفات الطافرة والمرضية تكون كثيرة جدا لدى ذكور ذباب الخل مقارنة بالإناث ومن اجل تفسير هذا الامر لجأ مورغان الى دراسة نتائج عمليات التهجين الموالية.

الجزء 01:

من اجل دراسة احتمال وجود اليلات للأنماط الظاهرية على الصبغيات الاخرى عدى الصبغيات الجسمية أجرى العالم مورغان سلسلة عمليات تهجين بين سلالتين نقيتين من ذباب الخل تختلف عن بعضها في صفة لون العيون احداهما ذات عيون بيضاء وهي الصفة الطافرة والأخرى ذات عيون حمراء وهي الصفة الطبيعية، نتائج التهجين موضحة في الوثيقة:



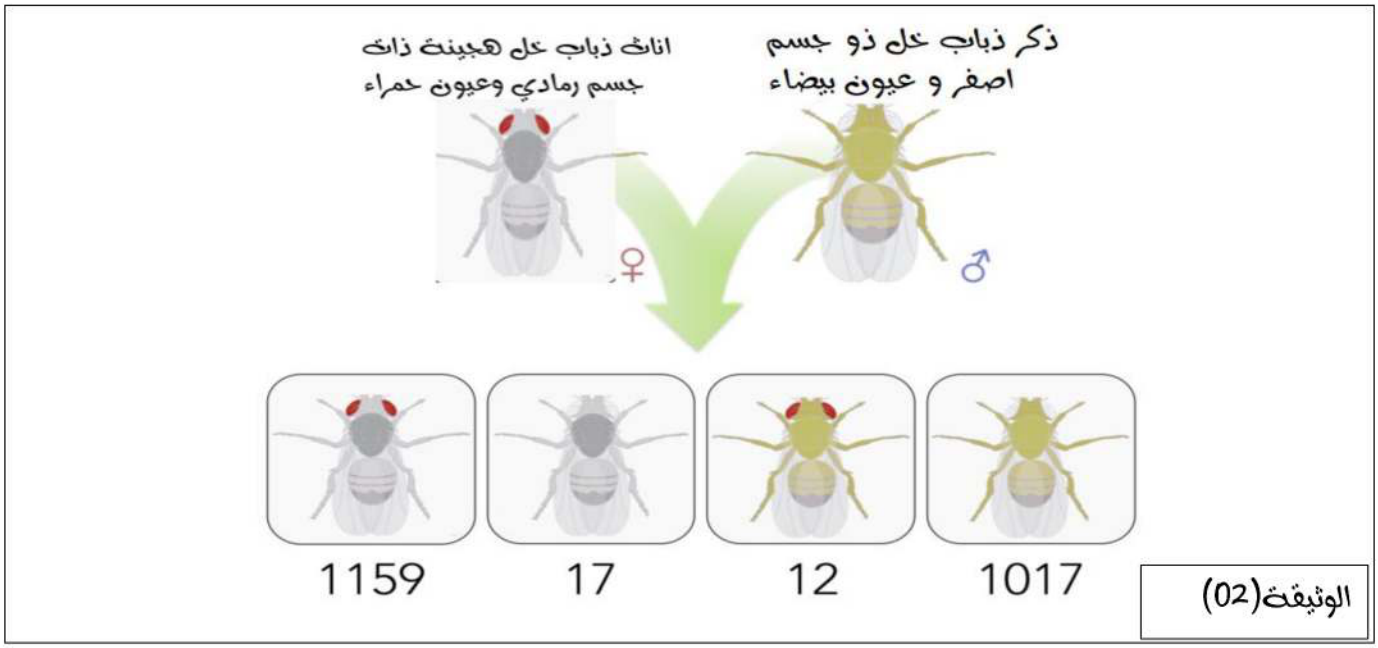
1- انطلاقا من دراستك للوثيقة 01 اعط فرضية تفسيرية حول الصبغي الحامل لمورثة لون العيون لدى ذباب الخل (يرمز لصفة لون العيون بـE/e)

الجزء الثاني:

واصل العالم مورغان تجاربه بدراسة صفة ظاهرية لدى ذباب الخل الا وهي لون الجسم حيث أجرى عملية تهجين بين انثى هجينة ذات جسم رمادي وعيون حمراء مع ذكر ذو جسم اصفر وعيون بيضاء وهي أيضا صفة طافرة فتحصل على:

1159 ذبابة مختلطة الجنسين ذات جسم رمادي وعيون حمراء	1017 ذبابة مختلطة الجنسين ذات جسم اصفر وعيون بيضاء	17 ذبابة مختلطة الجنسين ذات جسم رمادي وعيون بيضاء	12 ذبابة مختلطة الجنسين ذات جسم اصفر وعيون حمراء

الخطوات والنتائج موضحة في الوثيقة (02).



الوثيقة(02)

1- فسر نتائج هذا التهجين تفسيرا صبغيا (يرمز لصفة لون الجسم بـ B/b) ثم علل سبب قلة التراكيب الجديدة الناتجة مقارنة مع التراكيب الابوية؟

2- تأكد من صحة فرضيتك السابقة إذا معللا سبب عدم وجود افراد متماثلة اللواقح لدى ذكور هذه الحشرة؟

الجزء الثالث:

بواسطة رسم تفسيري اشرح الآليات التي تؤدي الى زيادة تنوع الأنماط الظاهرية لدى الاعراس

بالتوفيق عن أستاذ المادة

التمرين الأول:

1- التعرف على البيانات: 01): سلسلتي DNA،2): قاعدة آزوتية،3):3 سكر خماسي منقوص الاوكسوجين،4): حمض الفوسفورH_3PO_4 5): نيوكليوتيدة،6): جسر سكري فوسفوري
a : 5`، b: 3`.

2- المراحل التي يتضاعف فيها DNAهي المراحل البينية لكل من الانقسام الخيطي المتساوي والانقسام المنصف وذلك بتدخل انزيمي DNA Polymérase+ Hélicase عبر الطريقة النصف المحافظة حيث تنفصل سلسلتي DNA تدعى كلاهما بسلسلتين اصليتين ثم يتم بناء سلسلتين جديدتين لكل من السلسلتين الاصليتين السابقتين.

3- النص العلمي:

المقدمة: يعتبر DNAبانه دعامة النمط المورثي فلابد إذا ان تكون لديه بنية محددة بدعامات تحافظ على شكله وتماسكه لكي يستطيع ان يعبر عن نفسه بنمط ظاهري وقت الحاجة له فما هي هاته البنيات وماهي مكوناتها؟

يتكونDNA من سلسلتين متقابلتين بحيث كل سلسلة تتكون من تعاقب حمض الفسفور والريبوز منقوص الأكسجين بواسطة روابط قوية ثنائية الاستر.

العرض: ترتبط القواعد الآزوتية بذرات السكر رقم 1` في كل من السلسلتين وترتبط القواعد الآزوتية المتقابلة في السلسلتين مع بعضها بواسطة روابط هيدروجينية تعتبر هي الأضعف من بين باقي الروابط الأخرى وهذا لكي يستطيع انزيم هيليكاز وانزيم البلمرة بوليميراز من قراءة تتابع القواعد ومن ثم تكثيفها اثناء تضاعفه غير ان هاته الروابط تكون حساسة جدا لدرجات الحرارة المرتفعة قليلا والتي تساهم في تخريبها.

يزداد تماسك جزيئة DNA او درجة انصهاره كلما زاد عدد الروابط الهيدروجينية بفضل زيادة نسب قواعد السيتوزين Cوالقوانين G نظرا لقدرتها على تشكيل 3 روابط هيدروجينية.

الخلاصة: تماسك جزيئة DNAمفيد من اجل الحفاظ على النمط المورثي لكن يجب ان لا يكون تاما من اجل إمكانية مضاعفته وإنتاج نسخ عنه.

التمرين الثاني:

الجزء الأول:

الفرضية:

1- توضح الوثيقة 01 نتائج التهجين بين سلالتين نقيتين من ذباب الخل يختلفان عن بعضهما بصفة ظاهرية واحدة الا وهي لون العيون بحيث أدت نتائج التهجين بين ذكور ذباب الخل ذات العيون الحمراء مع اناث ذباب الخل ذات العيون البيضاء الى انتاج افراد جديدة في الجيل الأول تحمل نمط ظاهري عكس ما هو موجود لدى الابوين اذ تحصلنا هاته المرة على 50 % اناث ذباب خل ذات عيون حمراء و50% ذكور ذباب خل ذات عيون بيضاء انعكاس النمط الظاهري في الجيل الأول يدل على ان صفة لون العيون محمولة على أحد الصبغيات الجنسية Xاو Y

ظهور صفة لون العيون لدى كل من ذكور واناث هذه الحشرة يدل على انها محمولة على صبغي جنسي مشترك بين ذكور واناث هذه الحشرة وهو ممكن في حالة محمولية صفة لون العيون على الصبغي X

ظهور صفة اللون الأحمر لدى اناث هذه الحشرة رغم انها تحمل اليل اللون الأبيض للعيون دلالة على ان صفة اللون الأحمر سائدة على صفة اللون الأبيض وعليه الترميز يكون كالتالي:

E : لون احمر للعيون/e : لون ابيض للعيون.

تفسير الفرضية:♂♀

الأبوين:

النمط الظاهري:♀ ذات عيون بيضاء X ♂ ذو عيون حمراء

النمط المورثي: ♀ X^eX^e X ♂ X^EY

الأعراس: X^e X X^E , Y

احتمالات الالقاح في الجيل 01	X^e
X^E	X^EX^e 50% اناث ذات عيون حمراء
Y	X^eY 50% ذكور ذات عيون بيضاء

بنفس الطريقة نكمل خطوات التهجين الثاني (الالقاح التراجعي)

الابوين : ♂ذكور نقية مثل الآباء X ♀ من الجيل 1 بعيون حمراء

النمط المورثي: X^EY X X^EX^e

الأعراس : X^E,Y X X^E,X^e

احتمالات الالقاح في الجيل 02	X^E	X^e
X^E	X^EX^E 25%إناث بعيون حمراء نقية X^EX^e 25%إناث بعيون حمراء هجينة =50%	
Y	X^EY 25%ذكور بعيون حمراء	X^eY 25%ذكور بعيون بيضاء

ومنه نتائج التهجين في الوثيقة 01 متوافقة مع محمولية الصبغي X لاحد الصفات الظاهرية وهي لون العيون

الجزء الثاني:

- توضح الوثيقة (02) نتائج التهجين بين انثى هجينة ذات جسم رمادي وعيون حمراء مع ذكر ذو جسم اصفر وعيون بيضاء بحيث الانثى الهجينة تحمل الصفات الظاهرية السائدة أي ان صفة الجسم الرمادي سائدة على صفة الجسم الأصفر.
- حساب النسب المئوية للأنماط الظاهرية الناتجة:

52.56% ذباب مختلط الجنسين ذو جسم رمادي وعيون حمراء	*46.12% ذباب مختلط الجنسين ذو جسم اصفر وعيون بيضاء*	*0.77%ذباب مختلط الجنسين ذات جسم رمادي وعيون بيضاء*	*0.54%ذباب مختلط الجنسين ذو جسم اصفر وعيون حمراء*

- من نتائج التهجين نلاحظ بان نسبة التراكيب الابوية تكون أكبر بكثير من نسبة التراكيب الجديدة وهو يختلف تماما عن النسب المئوية الخاصة باستقلالية الصفات المدروسة.
- يفسر هذا بحدوث ظاهرة العبور بين الأليلين المرتبطين وهما اليل صفة لون العيون واليل صفة لون الجسم أي ان كلا الصفتان يقعان على الصبغي الجنسي X.
- يرمز لصفة لون الجسم الرمادي بB اما لون الجسم الأصفر فيرمز له بb. (تؤخذ من النمط الظاهري للأنثى الهجينة)
- الذكر يحمل الصفات المتنحية فيعتبر اذا بانه نقي.(حذار! لا يقال بانه متماثل اللواقح لانه حامل لصبغيات جنسية مختلفة)

الابوين: ♂ بجسم اصفر وعيون بيضاء X ♀ هجينة بجسم رمادي وعيون حمراء

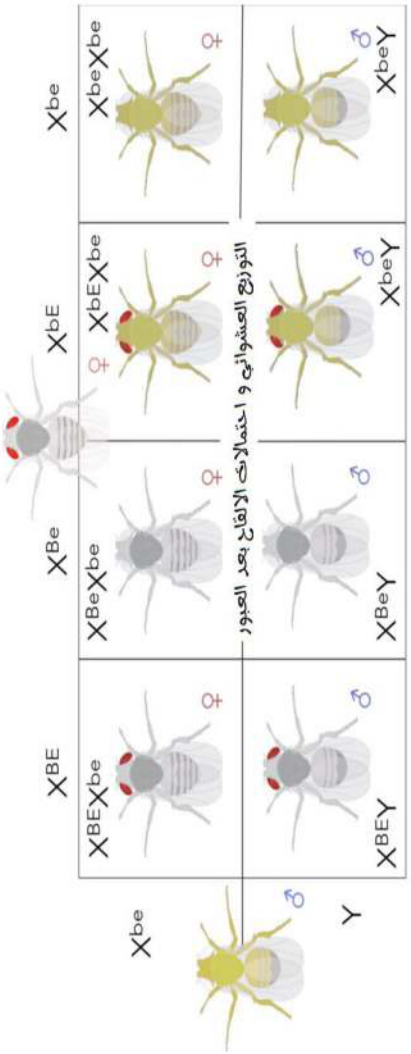
النمط المورثي : $X^{eb}Y$ X $X^{EB}X^{eb}$

الأعراس : X^{eb}, Y X $X^{EB}, X^{eb} / X^{Eb}, X^{eB}$

احتمالات الإلقاح في الجدول التالي: اعراس جديدة(عبور) /اعراس ابوية(بين صبغي)

	X^{EB}	X^{Eb}	X^{eb}	X^{eB}
X^{eb} إناث	$X^{EB}\ X^{eb}$ عيون حمراء جسم رمادي	$X^{Eb}\ X^{eb}$ عيون حمراء جسم اصفر	$X^{eb}\ X^{eb}$ عيون بيضاء جسم اصفر	$X^{eB}\ X^{eb}$ عيون بيضاء جسم رمادي
Y ذكور	$X^{EB}\ Y$ عيون حمراء جسم رمادي	$X^{Eb}\ Y$ عيون حمراء جسم اصفر	$X^{eb}\ Y$ عيون بيضاء جسم اصفر	$X^{eB}\ Y$ عيون بيضاء جسم رمادي
	% 52.56 تراكيب ابوية	%46.12	%0.54 تراكيب جديدة	%0.77

- سبب قلة نسب التراكيب الجديدة وهي أقل من نسبة 01.32% مجتمعة هو ان اليل صفة لون العيون يتوضع على مسافة قريبة جدا من اليل صفة لون الجسم وعند حدوث العبور فإن احتمال انتقال الأليلين مع بعضهما البعض يكون أكبر بكثير من احتمال انفصالهما وهذا يؤدي الى قلة الاعراس ذات التراكيب الجديدة ومنه قلة الافراد الحاملة للصفات الجديدة.
- النتائج السابقة توضح ان الصفات المدروسة محمولة على الصبغي الجنسي X وهذا يؤكد صحة الفرضية التفسيرية السابقة بانه يمكن للصفات الظاهرية ان تتوضع على الصبغيات الجنسية لهاته الحشرة.
- سبب عدم وجود افراد متماثلة اللواقح لدى ذكور هذه الحشرة هو انها تحتوي على صبغي X وحيد فقط وهذا ما يتيح لها إمكانية اكتساب اليل واحد فقط من الصفات المدروسة سابقا عوض اليلين مثل اناث هذه الحشرة أي انه لا يمكن إطلاق تسمية متماثل اللواقح على ذكور هذه الحشرة الحاملة للصفات النقية.
- الذكور تحمل اليل وحيد فقط إذا ليس لديها أي افراد هجينة او مختلفة اللواقح وبما ان الطفرات في هذا التمرين تكون متنحية فاحتمال ظهورها لدى الذكور يكون اكبر بكثير من ظهورها لدى الاناث لأنها لا تخضع لمبدأ السيادة أي أن الاناث تحمل الافراد النقية بالمرحلة أكبر لا يمكن الذكر الا حمل الافراد النقية



الجزء الثالث:

رسم تفسيري لظواهر الاختلاط بين الصبغيات وداخل الصبغيات لدة الذكور والاناث مع توضيح ان ظاهرة العبور لا يمكن لها ان تحدث لدى الذكور لأنها حاملة لصبغيات جنسية مختلفة

الذكور=اختلاط بين الصبغيات فقط

الاناث=اختلاط بين+داخل الصبغيات