najah213.com · نجاح 213

ثانوية شعبان اعمر اوقاس -بجاية - قسم 2 رياضي

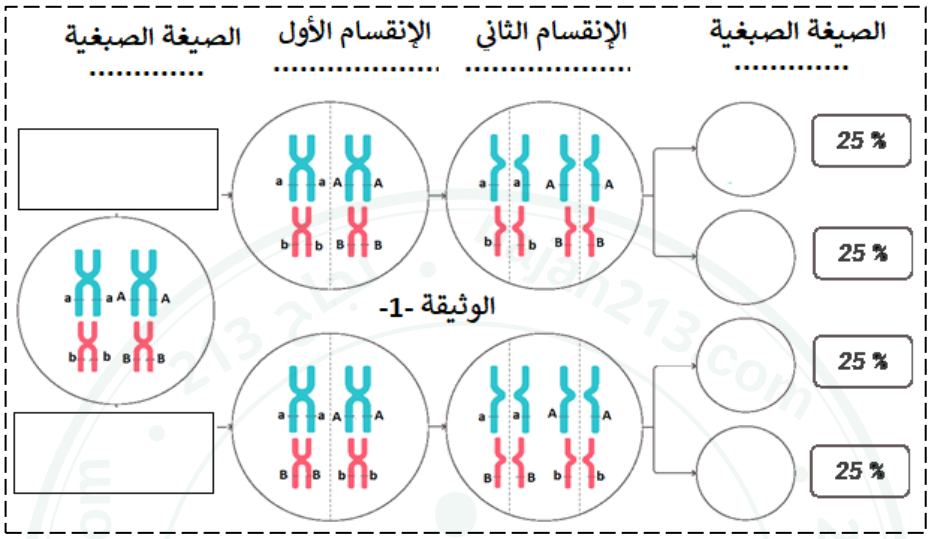
فرض الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية

السنة الدراسية 2020/2019م المدة: ساعتان

التمرين الأول:

تتميز خلايا النوع الواحد بعدد ثابت من الصبغيات. يسمح الإنقسام المنصف بتشكيل الخلايا أحادية الصيغة الصبغية عند الفرد.

تمثل الوثيقة -1- اسفله بعض المراحل التي تؤدي او تسمح بإنتاج الأعراس (تبسيط الدراسة تم تمثيل صيغة صبغية محدودة).



-1- عنون ثم أكمل الوثيقة -1- (الجواب على الوثيقة المرفقة)

-2- انطلاقا من الوثيقة -1- اشرح في نص علمي (12سطر) كيف يؤدي الإنقسام المنصف إلى التنوع الوراثي للأفراد.

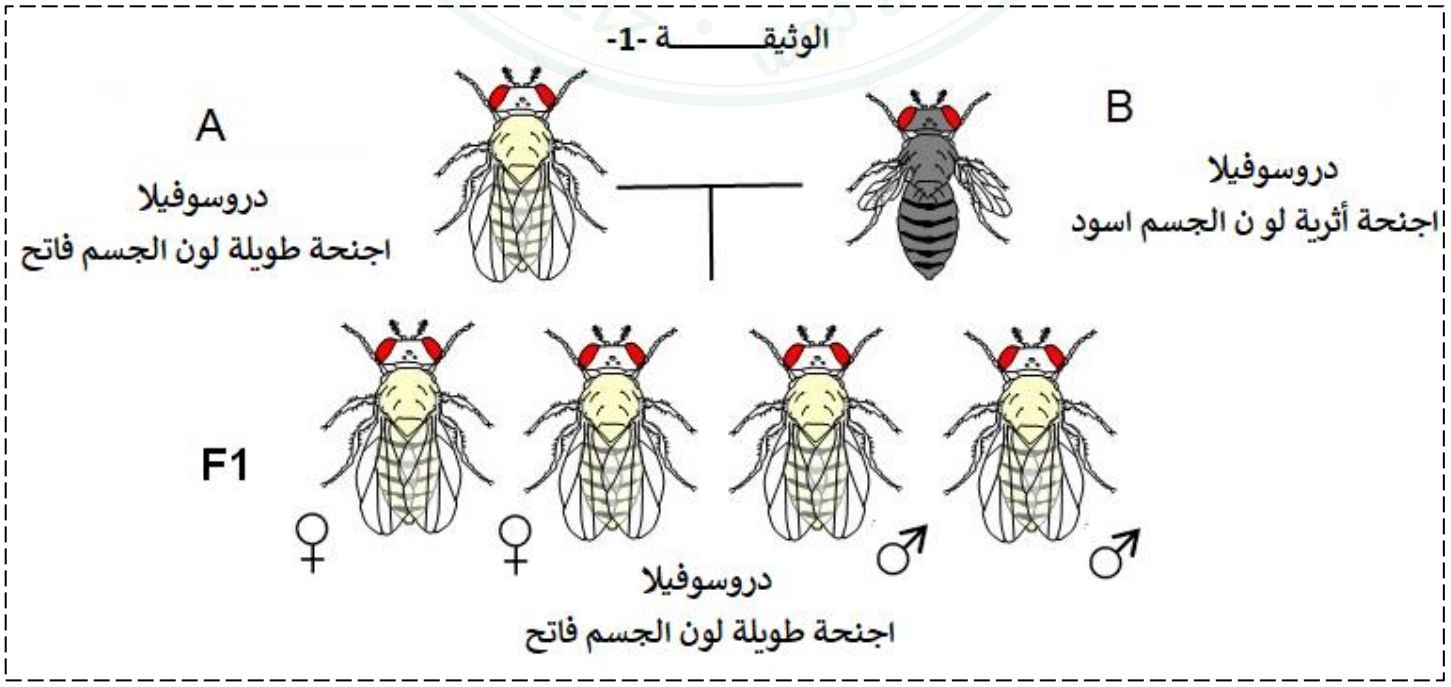
التمرين الثاني:

تنتقل المعلومة الوراثية في النوع من جيل لآخر، ويتم الحفاظ على الطابع النووي المميز للنوع بظاهرتين متكاملتين الإنقسام المنصف والإلقاح.

نبحث في هذه الدراسة:

هل المورثتين لون الجسم وطول الاجنحة عند ذبابة الخل – دروسوفيلا - مستقلتين أي محمولتين على صبغيين مختلفين او مرتبطتين أي محمولتين على صبغي واحد؟ و ما علاقة ذلك في التنوع الوراثي للأفراد.

الجزء الأول: يجرى تزاوج بين سلالتين نقيتين كما هو موضح في الوثيقـــة -1-

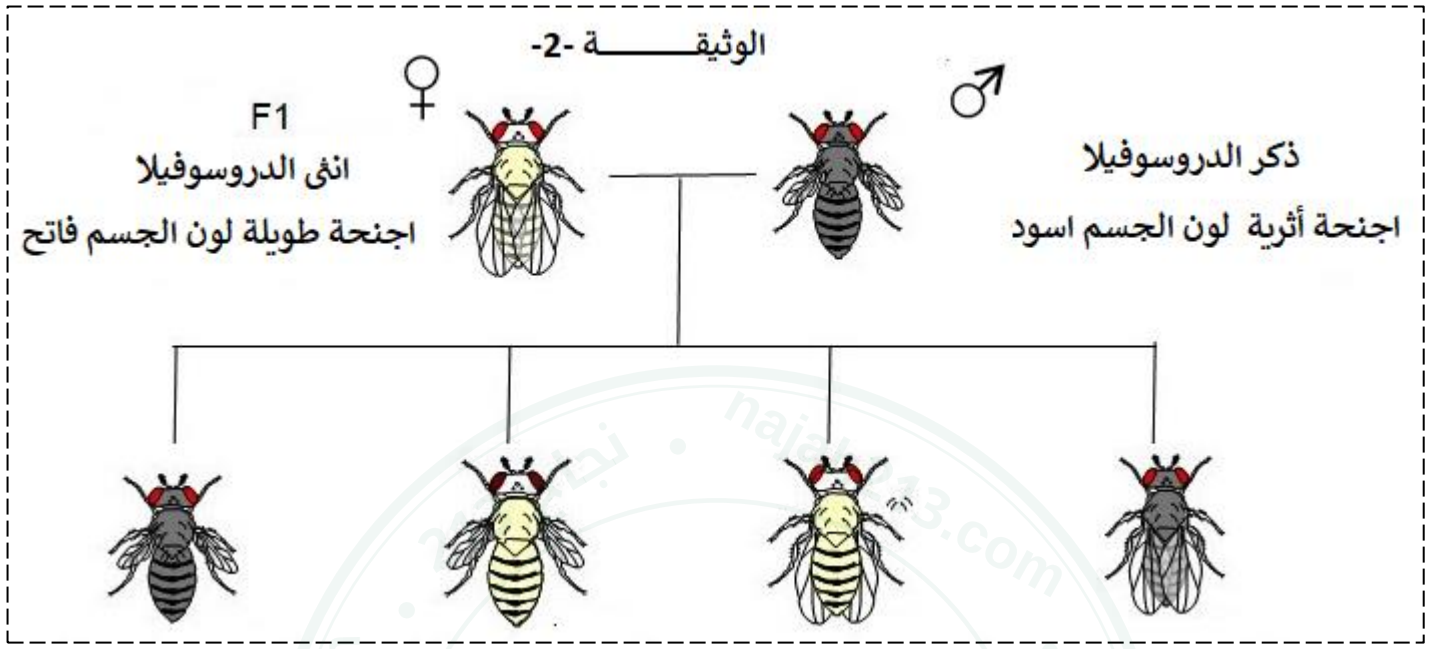


فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

-1- انطلاقا من الوثيقة -1- ومعارفك استخرج البروتوكول او الخطوات العملية التي يجب اتباعها لحل المشكل المطروح.

الجزء الثاني:

للوصول إلى الحل للمشكل المطروح نقترح عليك الوثيقة -2- ، نتائج التزاوج بين السلالتين موضح في الجدول



النمط الظاهري	طويلة الأجنحة سوداء اللون	اجنحة طويلة فاتحة اللون	اجنحة اثرية فاتحة اللون	اجنحة اثرية سوداء اللون
النسبة %	9%	41%	9%	41%

-2- باستغلالك للوثيقة -2- وبمنهجية علمية قدم إجابة للمشكلة العلمية المطروحة.

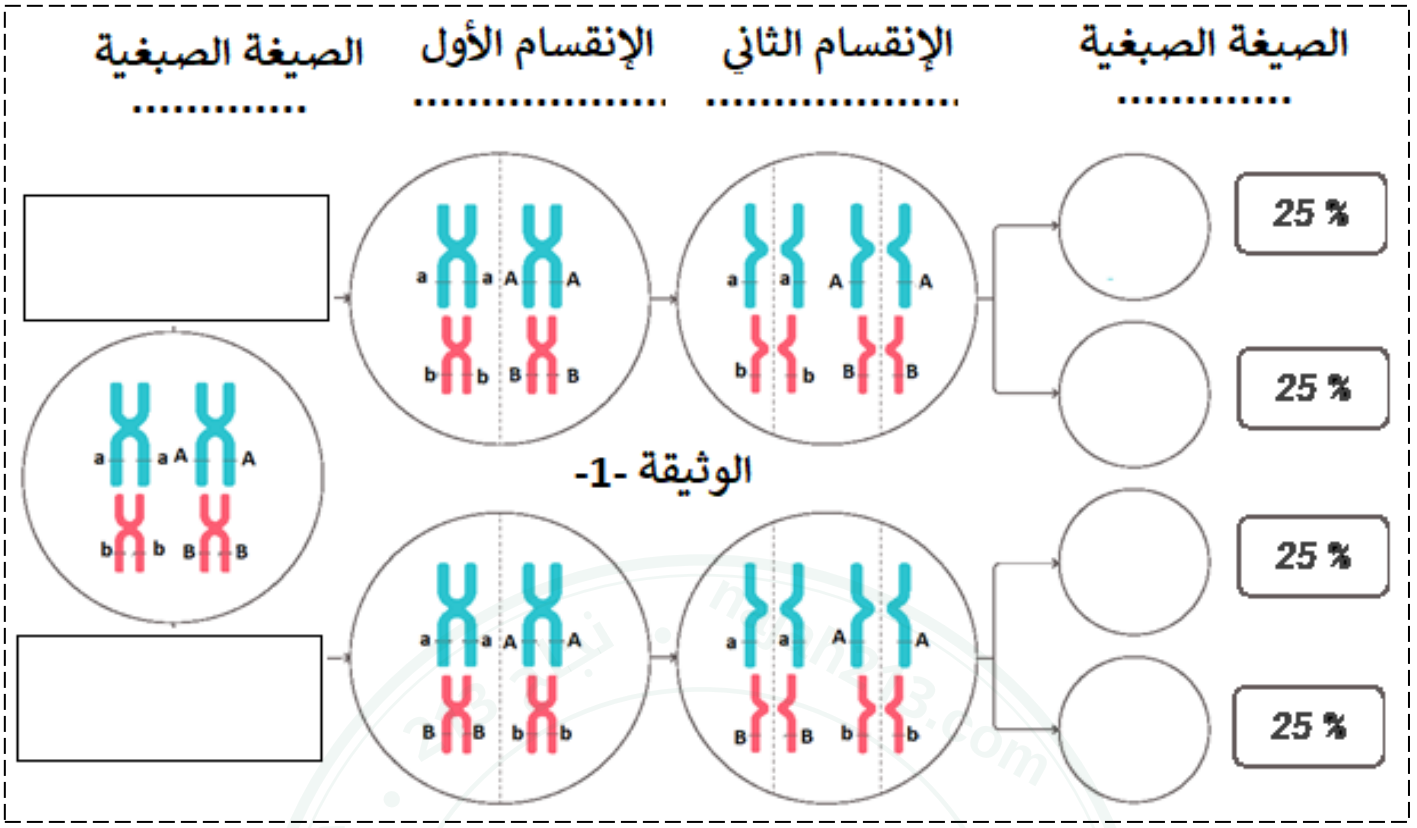
الجزء الثالث:

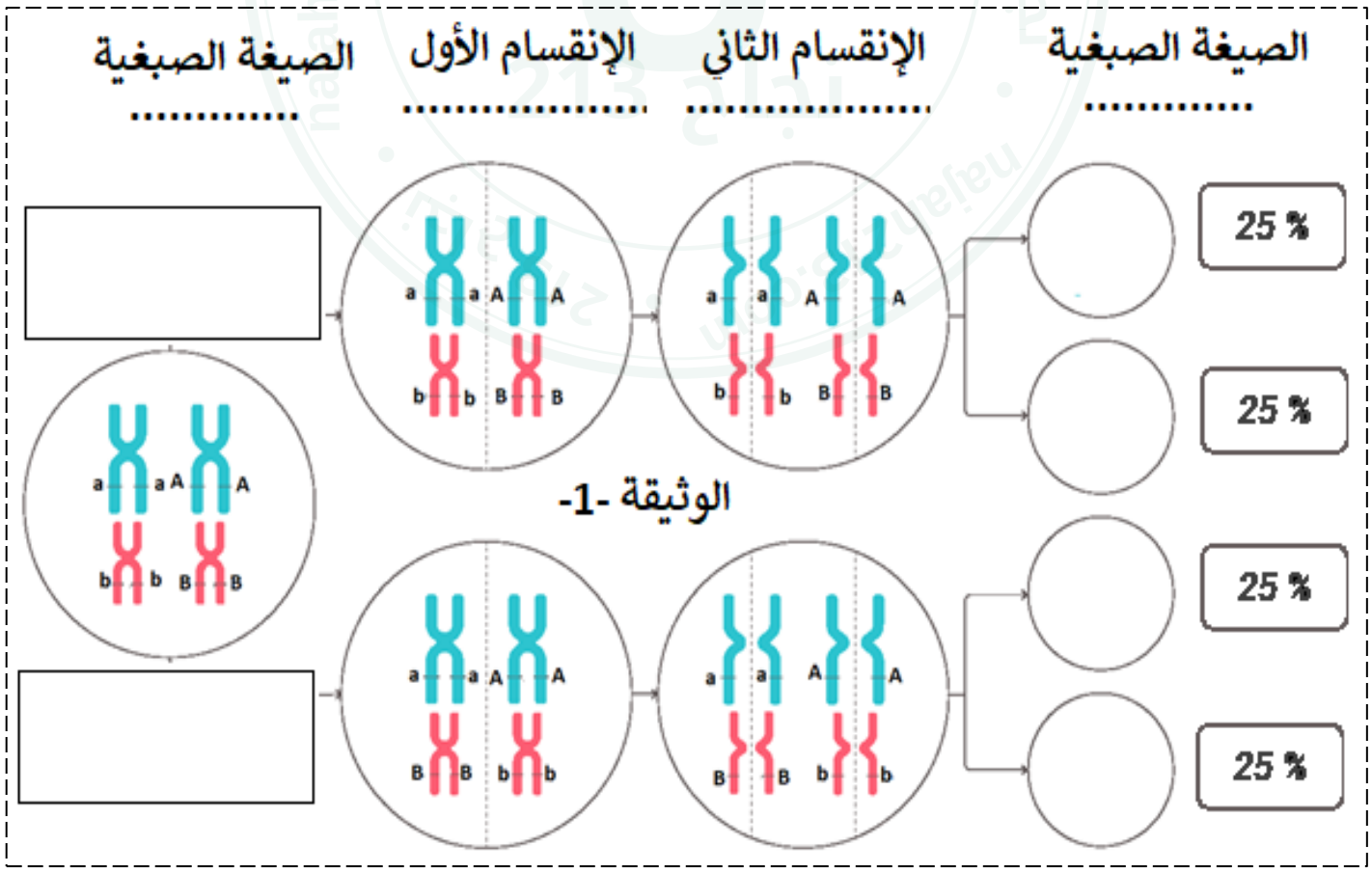
اعتمادا على ما توصلت إليه في هذه الدراسة وضح دور الإنقسام المنصف والإلقاح في التنوع الوراثي للأفراد.

تعطى:

رمز F1 هو الجيل 1

استخدم الرموز (A/a) بالنسبة لطول الأجنحة، (B/b) بالنسبة لون الجسم

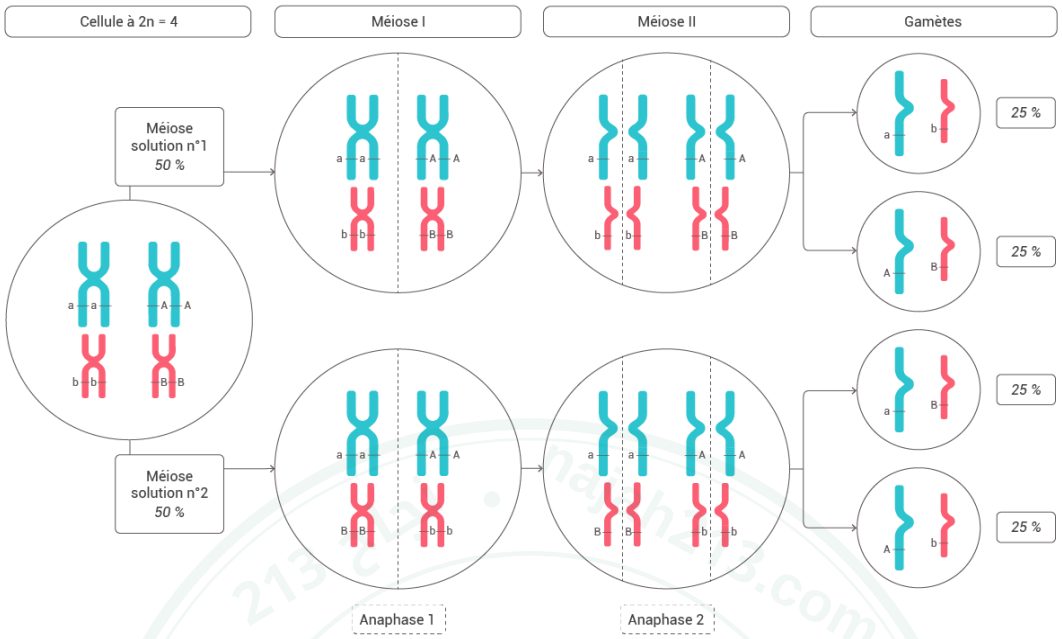

الصيغة الصبغية
.....
الإنقسام الثاني
.....
الإنقسام الأول
.....
الصيغة الصبغية
.....
25 %
25 %
25 %
25 %
الوثيقة -1-


الصيغة الصبغية
.....
الإنقسام الثاني
.....
الإنقسام الأول
.....
الصيغة الصبغية
.....
25 %
25 %
25 %
25 %
الوثيقة -1-

الحل المقترح

التمرين الأول:

-1- تكملة الوثيقة -1- رسم يظهر الاختلاط بين الصبغي



-2- النص العلمي: (من الوثيقة -1- نتحدث فقط عن الاختلاط بين الصبغي).

الإنقسام المنصف آلية تسمح بإنتاج الأعراس او الامشاج (خلايا أحادية الصيغة الصبغية) انطلاقا من خلية ام ثنائية الصيغة الصبغية وذلك باختزال العدد الصبغي الاصلي إلى النصف.

كيف يؤدي الإنقسام المنصف إلى التنوع الوراثي للأفراد؟

خلال تشكل الامشاج تفترق الصبغيات المتماثلة عشوائيا خلال الطور الانفصالي الأول، يعود هذا التوزع العشوائي إلى توضع الرباعيات الصبغية على اللوحة الاستوائية خلال الطور الأول بطريقة عشوائية، لتحوي كل خلية ناتجة عن الانقسام المنصف صبغيا او صبغي أخر من الصبغي الزوج.

تسمح هذه الظاهرة بالحصول على جميع التراكيب الممكنة بين أليلات المورثات المختلفة الواقعة على الصبغيات.

ان التوزع العشوائي للصبغيات يسمح بزيادة عدد التراكيب الصبغية الممكنة وبالتالي بالتنوع الوراثي لأمشاج الفرد ومنه للأفراد.

التمرين الثاني:

هل المورثتين لون الجسم وطول الاجنحة عند ذبابة الخل – دروسوفيلا - مستقلتين أي محمولتين على زوج من صبغيين مختلفين او مرتبطتين أي محمولتين على زوج صبغي واحد؟؟؟؟

-1- الخطوات العملية التي يجب اتباعها لحل المشكل المطروح.

من الوثيقة -1- : يتم التزاوج بين سلالتين نقيتين مختلفتين في صفتين، صفة لون الجسم وصفة طول الأجنحة

السلالة الأولى: ذو اجنحة طويلة ولون الجسم فاتح

السلالة الثانية: ذو اجنحة أثرية ولون الجسم اسود

نتج جيل اول F1 كله متشابه وهجين ذكور وإناث تحمل صفات اجنحة طويلة و لون الجسم فاتح.

منه: اليل طويل اجنحة سائد على اليل اجنحة اثرية، اليل لون الجسم الفاتح سائد على لون الجسم الأسود

لتحديد هل المورثتين مرتبطتين ام مستقلتين يجب إجراء الإلقاح التراجعي بين:

انثى دروسوفيلا هجينة الصفتين مع ذكر متنحي الصفتين

احتمال -1- إذا نتج 4 أنماط ظاهرية متماثلة في النسب (25%) فان المورثات مستقلة أي محمولة في صبغيين مختلفين (زوجين من الصبغيات مختلفة)

احتمال -2- إذا نتج 4 أنماط ظاهرية غير متماثلة النسب (النسب الأبوية أكبر من نسب الجديدة المستحدثة) فان المورثات مرتبطة أي محمولة في زوج واحد من الصبغي ارتباطا غير مطلق (تحدث ظاهرة العبور).

او إجراء الإلقاح التراجعي بين:

ذكر دروسوفيلا هجينة الصفتين مع انثى متنحي الصفتين

احتمال -1-: ينتج نمطين ظاهريين متماثلين النسب (50%) فتكون المورثات مرتبطة.

احتمال -2-: ينتج نمطين ظاهريين بنسبة 25% متنحي الصفتين و 75% سائد الصفتين.

الجزء الثاني:

نلاحظ ان التزاوج تم بين ذبابة خل انثى من الجيل الاول ذات أجنحة طويلة وجسم فاتح أي، مع ذكر ثنائي التنحي (يحمل الصفات المتنحية)، بأجنحة أثرية وجسم اسود فكانت النسب المئوية لمختلف المظاهر الخارجية على الشكل التالي :

ذبابة خل بأجنحة طويلة و جسم فاتح اللون 41%

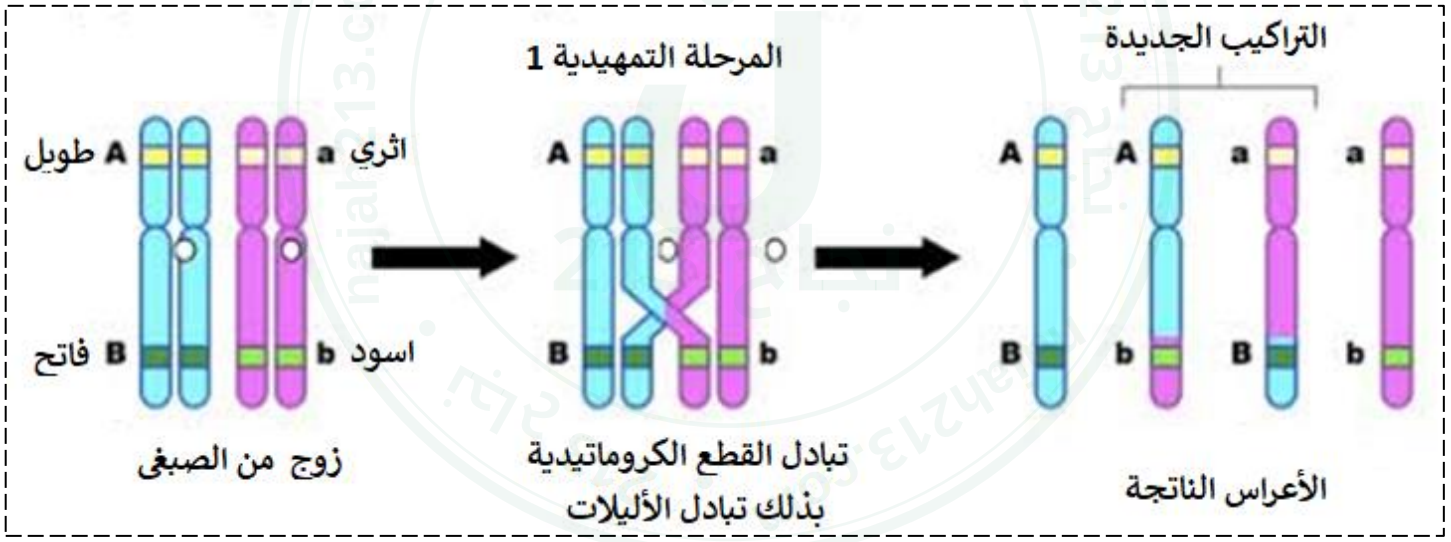
ذبابة خل بأجنحة اثرية و جسم اسود اللون 41%

ذبابة خل بأجنحة طويلة وفاتح اللون 9%

ذبابة خل بأجنحة أثرية و اسود اللون 9%

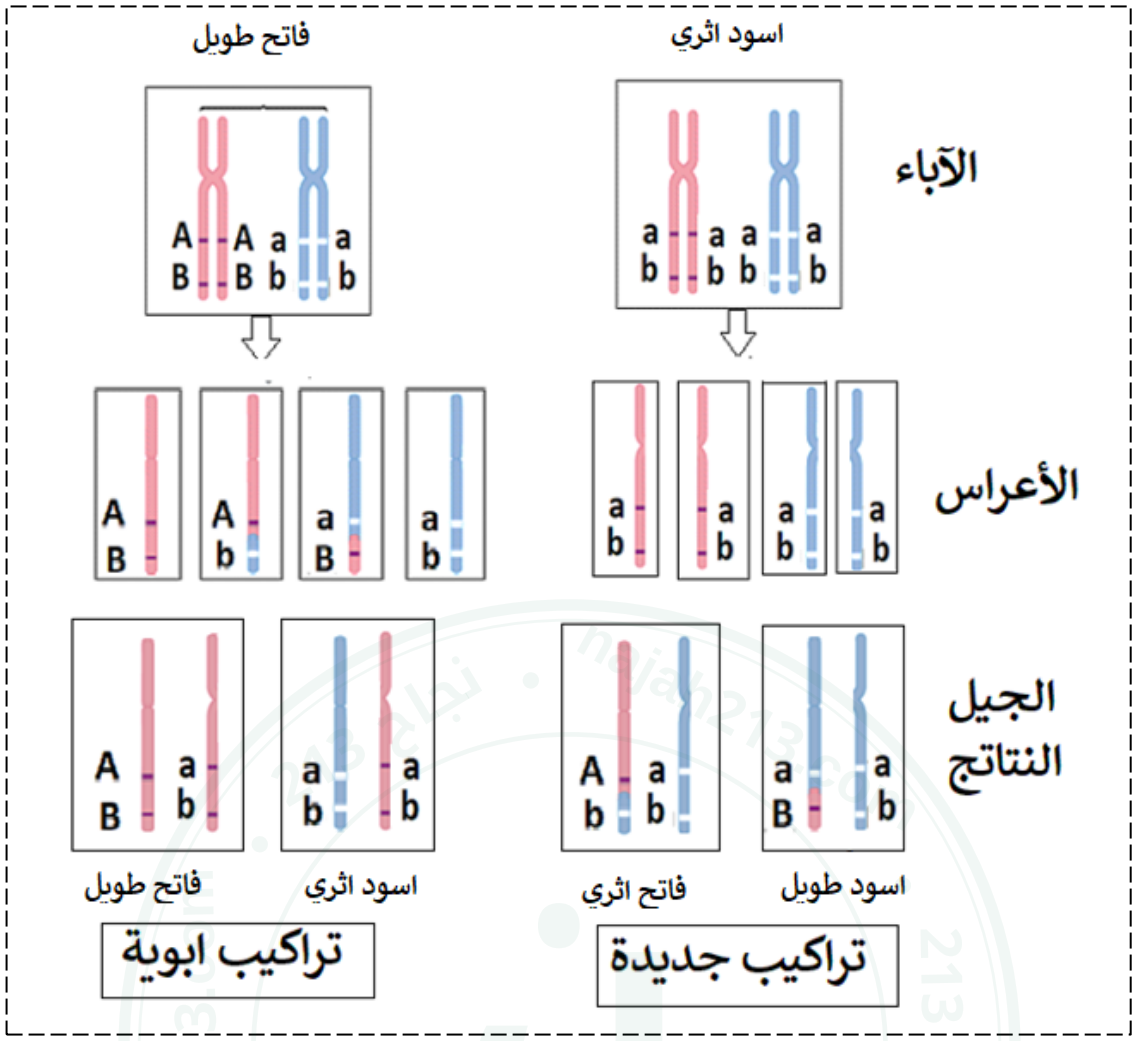
نلاحظ من خلال هذه النتائج: ظهور مظاهر خارجية جديدة التركيب بنسبة قليلة (18%)

ونعلم ان: هذه النتائج لا يمكن تفسيرها إلا إذا كانت المورثتان مرتبطتان، وظهور تركيبات مورثيه جديدة لا يمكن أن يتحقق إلا عند حدوث ظاهرة العبور = عبور صبغي في المرحلة التمهيدية للانقسام الإختزالي للمنصف اثناء تشكل الأعراس و هذا ما يسمح بظهور تركيبات مورثيه جديدة في الأعراس كما هو موضح في الشكل التالي



فينتج بذلك الأفراد بأنماط ظاهرية تملك الأنماط الوراثية التالية

(طبعا موقع المورثات لا يتغير)



اذن:

نتج عند التزاوج او الإلقاح التراجعي 4 أنماط ظاهرية غير متماثلة النسب حيث نسبة التراكيب الأبوية 82% أكبر من نسبة التراكيب الجديدة المستحدثة و 18% من هذه النتائج فان المورثات مرتبطة في نفس زوج الصبغي.

اذن: المورثتان مرتبطتان ارتباطا غير مطلق أي نسبي ومنه تم حل المشكلة العلمية.

ان المورثتان محمولتين في نفس الزوج من الصبغيات.

الجزء الثالث:

- يسمح الاختلاط الصبغي اثناء تشكل الاعراس بزيادة عدد التراكيب الصبغية الممكنة وبزيادة التنوع الوراثي عن طريق تداخل الصبغيات حيث يسمح هذا التوزع العشوائي للصبغيات بزيادة عدد التراكيب الصبغية الممكنة وبالتالي بالتنوع الوراثي لأمشاج الفرد، اما عن الإلقاح فيساهم في رفع احتمال تلاقي الأعراس المختلفة مما يرفع من الانماط الوراثية الظاهرة (التنوع الوراثي للأفراد).