ثانوية الشهداء السبعة بوعيفل- سيدي عيش-
التاريخ : 19 /2019/02

المستوى : 2 علوم تجريبية
المـــدة : ساعة واحدة

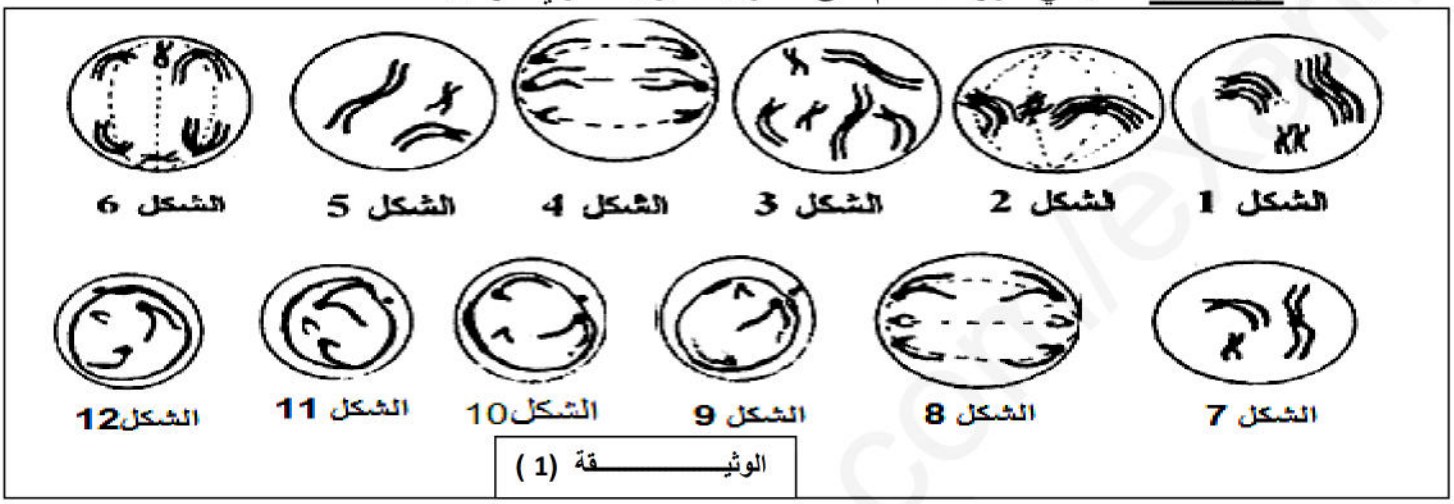
الفرض الثاني للثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة

الموضـــــوع:

يعتبر التكاثر الجنسي عند الكائنات الحية ظاهرة مسؤولة عن التنوع الظاهري والوراثي للأفراد حيث يؤمن انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

الجزء الأول :

تمثل أشكال **الوثيقة -1-** خلايا في طور الانقسام على مستوى الأنبوب المنوي لأرنب.



الوثيـــــــــــقة (1)

1- تعرف على الظاهرة الموضحة في الوثيقة (1) وكذلك مختلف الأشكال(من1 إلى 12) ثم رتبها حسب تسلسلها الزمني .

2-أ- استخرج الصيغة الصبغية للخلية التي تعرضت لهذه الظاهرة الحيوية.

ب - حدد كمية الـ ADN في كل شكل من الأشكال السابقة ، علما أن كمية ADN في الخلية الأم = $(4 \times 10^{-12}$ غ).

الجزء الثاني :

لهدف الحصول على سلالات جديدة من الأرانب ، قام مربي بإجراء التصالبات التالية:

التصالب الأول : أجرى تصالب بين سلالتين نقيتين من الأرانب تختلفان بزوجين من الصفات ، السلالة الأولى ذات لون رمادي و فرو ملكي والسلالة الثانية ذات لون أبيض وفرو عادي، فظهرت أفراد الجيل الأول كلها ذات لون رمادي و فرو ملكي.

التصالب الثاني: أجرى تصالب بين فرد هجين من الجيل الأول و فرد متنحي الصفتين فحصل في الجيل الثاني على الأنماط الظاهرية التالية:

- أرانب رمادية اللون ذات فرو ملكي.
- أرانب رمادية اللون ذات فرو عادي .
- أرانب بيضاء اللون ذات فرو عادي.
- أرانب بيضاء اللون ذات فرو ملكي.

1- ما هي المعلومات المستخرجة من تحليلك لنتائج التصالب الأول ؟

2- قدم فرضيتين لتفسير نتائج التصالب الثاني.

قام المربي بحساب نسب الأنماط الظاهرية السابقة فكانت النتائج كما يلي :

- 41.5 %أرنبا رمادية اللون ذات فرو ملكي.
- 8.5 % أرنبا رمادية اللون ذات فرو عادي .
- 41.5 % أرنبا بيضاء اللون ذات فرو عادي.
- 8.5 % أرنبا بيضاء اللون ذات فرو ملكي.

3-أ- هل تدعم هذه النتائج إحدى الفرضيات المقترحة؟ وضح ذلك.

ب- قدم تفسيرا صبغيا لنتائج التصالب الأول و الثاني. (**الرموز : [d،D]** لصفة اللون، **[r ، R]** لصفة الفرو)

الجزء الثالث : إنطلاقا مما استخلصته من الدراسة السابقة ومعلوماتك وضح برسم تخطيطي وظيفي الظاهرة المسؤولة عن ظهور تنائج التصالب الثاني.

الأستاذة شرشور تتمنى لكم حظ موفق.

2as.ency-education.com

التصحيح النموذجي

الإجابة	سلم التنقيط
الجزء الأول :	
1- التعرف على الظاهرة :الانقسام المنصف	0.5
التعرف على الأشكال:	
الشكل1: يمثل نهاية المرحلة التمهيدية 1	
الشكل(2):يمثل المرحلة الاستوائية 1	
الشكل(3):يمثل بداية المرحلة التمهيدية1	
الشكل(4)و (8):يمثل المرحلة الانفصالية 2	*12
الشكل(5) و(7):يمثل المرحلة النهائية 1	0.25
الشكل(6):يمثل المرحلة الانفصالية1	
الأشكال(9،10،11،12):تمثل المرحلة النهائية2	
الترتيب حسب التسلسل الزمني :3 ← 1 ← 2 ← 6 ← (7،5) ← (8،4) ← (12،11،10،9)	6*0.25
2-أ- الصيغة الصبغية للخلية الأم : 2ن = 6	0.5
ب- تحيد كمية ADN في كل شكل	
الشكل (1) ، (2)،(3) كمية ADN = 8×10^{-12}غ	
الشكل (4) ، (8) كمية ADN = 4×10^{-12}غ في كل خلية أو 2×10^{-12}غ في كل قطب	*0.25
الشكل(5) ، (7) كمية ADN = 4×10^{-12}غ في كل خلية	12
الشكل (6) كمية ADN =8×10^{-12}غ في كل خلية أو 4×10^{-12}غ في كل قطب	
الشكل (9) ، (10) ، (11)، (12) كمية ADN = 2×10^{-12}غ في كل خلية	
الجزء الثاني :	
1- المعلومات المستخرجة من تحليل نتائج التصالب الأول :	
أليل اللون الرمادي سائد على أليل الون الأبيض و أليل الفرو الملكي سائد على أليل الفرو العادي.	
2- الفرضيتين : بما أنه ظهرت 4 أنماط ظاهرية فإنه يمكن أن تكون :	1
1- الأليلات مستقلة عن بعضه البعض أي محمولة على صبغيين مختلفين.	
2- الأليلات مرتبطة ارتباطا جزئيا أي حدوث العبور.	0.5
3-أ- نعم هذه النتائج تدعم الفرضية 2 المقترحة و التي تنص على حدوث ظاهرة العبور	0.5
التعليل:	0.5
ظهرت 4 أنماط ظاهرية نمطين أبويين (رمادية اللون ذات فرو ملكي و بيضاء اللون ذات فرو عادي) بنسب كبيرة 83٪ و نمطين جديدين (رمادية اللون ذات فرو عادي و بيضاء اللون ذات فرو ملكي) بنسب قليلة 17٪ حيث أن هذه الأنماط لم تظهر بنفس النسب في حالة التوزع المستقل للصفات (25٪لكل نمط) و هي كذلك لا توافق نتائج الإلقاح التراجعي في حالة الارتباط التام للصفات (50٪ لكل نمط) و بالتالي تفسر هذه النتائج بوجود ارتبط جزئي للصفات و ذلك بحدوث العبور بين المورثتين المدروستين و ذلك بتبادل القطع الكروماتيدية في المرحلة التمهيدية 1 من الانقسام المنصف خلال تشكل أعراس الفرد الهجين.	2
ب- التفسير الصبغي :	

2as.ency-education.com

التصالب الأول:

النمط الظاهري للأبوين : فرو رمادي ملكي X فرو أبيض عادي

النمط الوراثي : $\frac{D\ R}{D\ R}$ X $\frac{d\ r}{d\ r}$

الأمشاج : D R X d r

الإلقاح

النمط الوراثي لأفراد الجيل 1 : $\frac{D\ R}{d\ r}$

النمط الظاهري لأفراد الجيل 1 : فرو رمادي ملكي 100 %

2

التصالب الثاني(الإلقاح اتراجعي)

النمط الظاهر للآباء : فرو رمادي ملكي (فرد هجين من ج 1) X فرو أبيض عادي (فرد متنحي الصفتين)

الأنماط الوراثية : $\frac{D\ R}{d\ r}$ X $\frac{d\ r}{d\ r}$

الأمشاج : D R / d r X d r

ناتجة عن العبور : D r / d R

الإلقاح

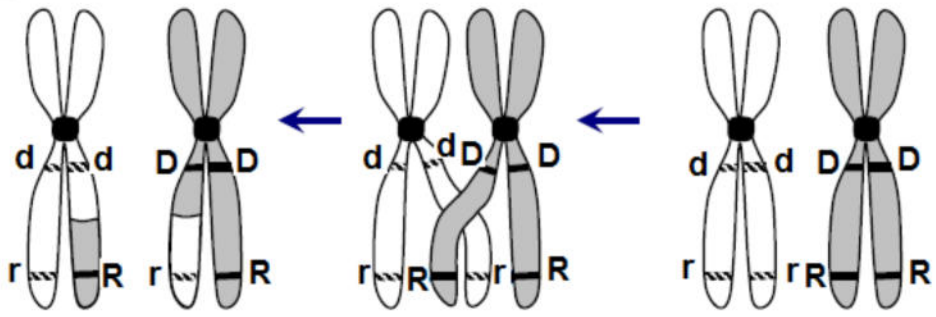
الجيل F_2

2

$\frac{d\ R}{d\ r}$ 8.29 %	$\frac{D\ r}{d\ r}$ 8.73 %	$\frac{d\ r}{d\ r}$ 41 %	$\frac{D\ R}{d\ r}$ 41 %	♀ / ♂
$\frac{d\ R}{d\ r}$ 8.5 %	$\frac{D\ r}{d\ r}$ 8.5 %	$\frac{d\ r}{d\ r}$ 41.5 %	$\frac{D\ R}{d\ r}$ 41.5 %	$\frac{d\ r}{}$ 100 %
أبيض ملكي	رمادي عادي	أبيض عادي	رمادي ملكي	

1

الجزء الثالث :



رسم تخطيطي لظاهرة العبور

2

2as.ency-education.com