

## الموضوع المقاولي 1

أعرض التخطيط الوراثي خلال الانقسام الاختزالي والاخضاب، ووضح عرضك باستخدام زوجين من الجيلات (A,A) و (B,B) متواجدين بالتناوب على زوجين مختلفين من الصبغين.

### الحل

#### الكلمات الأساسية:

التخطيط الوراثي - الانقسام الاختزالي - الاخضاب - زوجين من الجيلات - زوجين مختلفين من الصبغين.

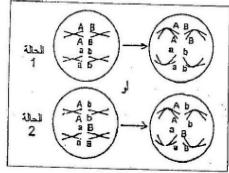
#### ملحوظة:

الانقسام الاختزالي يتضمن زوجين من الجيلات: التسميعي والبيضوي، فالنطيط الأول لا يمكن الكلام عنه إلا إذا كان المؤشران متواجدين في مجموعات نفس الصبغة، بينما أن الموضع يشير إلى أن الزوجين الجيلات متواجدين على صبغتين مختلفتين يجب أن يقتصر على معايير كبيرة حدوث التخطيط الاختزالي.

يشكل الانقسام الاختزالي والاخضاب، مرتاحين أساسين للتوليد الجنسي، يكون الأفراد المنحدرين من هذا التوالي هم من الجيل الوراثي، هذا الانفصال في الطبيعة الوراثية هو حقيقة للتخطيط الوراثي اخضاب خلال كل من الانقسام الاختزالي والاخضاب.

#### - التخطيط الوراثي خلال الانقسام الاختزالي:

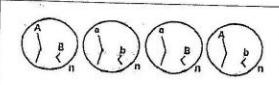
يمكن انقسام الانقسام الاختزالي من الحصول على شاشة أحادية الصبغة اضطرارياً على خلية أم ثانية الصبغة السينية، ويكون انقسام عدد الصبغيات خلال هذا الانقسام مصحوباً بتحولها إلى خلية أم ثانية مختلة وبالتالي يتضمن الانقسام الاختزالي على النساء متباينين ما بين النصف والثامن والمرحلة الرابعة، خلال المرحلة الانقسامية للانقسام الأول يتم إتمام الصبغيات الثالثة كل في أجنة أحد طبقياتها، يتم هذا الانقسام بالصدفة، وعانت ندرة في هذه العملية انتقال زوجين من الجيلات بالنسبة لزوجين متباينين فإن توزيع الجيلات الأبوية يمكن بذلك بالنسبة لكل زوج من الصبغيات: إنه التخطيط البيضوي.



انطلاقاً من هذا الانقسام يمكن الحصول على 4 أنواع من الجيلات مختلفة وراثياً وهي:

6-

خلال الانقسام الثاني يتم الانقسام صبغتي كل صبغة، بينما المحببات الناتجة كل في إتجاه أحد قطبين الخلية فتحصل نظرية على أربعة أنواع من الأشخاص لهم نفس احتمال المفهوم.



عدد الأفراد في هذه الحالة ( $\Pi=2$ ) هو  $4 = 2^2$  أما بالنسبة للإنسان فإن هذه العدد يصل إلى  $2^{23}$  نظراً لأن الخلايا الجنسية الممثلة تشمل كل منها اختلافات وراثية متعددة لأن الصبغيات المتعددة تحمل جيلات مختلفة، إنه التخطيط البيضوي.

- الاخضاب يرجع من نسبة التخطيط الوراثي 100% وكل مشيخ يحمل ترقيراً فريدًا من الجيلات، إذن النسبة المحصل عليها تكون هريرة من نوعها.

	(A,B)	(A,b)	(a,B)	(a,b)
(A,B)	A // A B/B			
(A,b)	A // A B/b			
(a,B)	A // a B/B			
(a,b)	A // a B/b			

تحصل بـ 9 أفراد وراثية مختلفة، إذن الاخضاب يزيد من النوع الوراثي بالنسبة للإنسان، خلاصة يظهر من المعلومات السابقة أن التخطيط الوراثي يمكن من الحصول على فرد يحمل ترتيباً مختلفاً من الجيلات فريدة من نوعها.

17-

## الموضوع المقاولي 2

لعد المفترض مصدر التخطيط الوراثي الذي يصيب الأفراد، بعد تعريف المفهوم وتحديد أنواعها، بيان كيف تؤثر المفترض على نية ونشاط الوراثة، ووضح عرضك برواسطة رسم تخطيطي ملخصة.

### الحل

المفهوم هو تغير وراثي جعله يصيب المادة الوراثية على مستوى المتابعة التوكوبوتيدية لجزئية ADN، وتكون المفترضات التالية المتباعدة تلقائية، لكن يمكن تحريرها بواسطة عدة عوامل (الأشعة والمواد المساعدة).

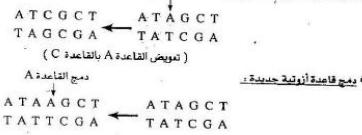
أقسام المفترضات:

١- المفترضات مصدرها لظهور جيلات جديدة لأنها تغير المتابعة التوكوبوتيدية على مستوى الوراثة، وهناك عدة أنواع من المفترضات.

٢- المفترضات التي تؤثر على قائمة الوراثة معيينة.

\* توضيح قائمة الوراثة بأخرى.

\* دمج القائمة الوراثية الجديدة.



٣- المفترضات التي يمكن أن تصيب مجموعة من التوكوبوتيدات: تغير الموقع / مضاعفة / ضياع توكوبوتيدات.

٤- المفترضات المكتسبة: استرجاع الصفة الوراثية الأصلية.

تأثير المفترضات على تضاد الوراثات، تختلف عواقب المفترضات على تضاد الوراثات حسب طبيعة المعاشرة وطبيعة الوحدة الوراثية المصابة بالاضطرار.

\* في حالة تضييع قائمة الوراثة: يمكن للمutation المعاشرة بالاضطرار أن ترمز لحمض أميني آخر، وعليه سيتم تركيب بروتين مختلف مما يسأله على الصفة الوراثية.

يمكن للmutation المعاشرة بالاضطرار أن لا ترمز لأي حمض أميني (وحدة بدون معنى)، وبذلك سيفوت تركيب البروتين وسيكون الجزء غير وظيفي.

\* في حالة دعم أو حذف قائمة الوراثة ستغير إطار قراءة الوراثة وبالتالي سيكون البروتين المركب جد منابر للبروتين.

خلاصة: تعد المفترضات مصدرة للتنوع الوراثي داخل النوع حيث تؤثر على طبيعة الخير الوراثي عن طريق ظهور جيلات جديدة تسمى بالجيلات الطافرة، مسؤولة عن ظهور صفات جديدة.

8-

## الموضوع المقاولي 3

هذا تضفت الأقتران الوراثي متواجدين على نفس الصبغة (مورثتين مترافقتين) درجتي A<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و بـ A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> و مترافق الوراثة A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> و متواجدين على نفس الصبغة A<sub>1</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub> و مترافق الصبغة A<sub>1</sub> و بـ A<sub>2</sub>. المفترض أن الصبغة A<sub>1</sub> هي الصبغة المهيمنة، بينما الصبغة A<sub>2</sub> هي الصبغة المهيمنة، بينما الصبغة B<sub>1</sub> هي الصبغة المهيمنة، بينما الصبغة B<sub>2</sub> هي الصبغة المهيمنة.

### الحل

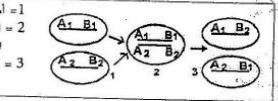
مقدمة، يتحقق الأفراد المنحدرون من نفس الأبوين من بعضهم البعض مما يعني أن الأشخاص المنتجة من طرف كل أخت تتضمن بديهياً وراثياً، ينتج هذا الاختلاف عن التخطيط الصبغوي الذي يحدث خلال الانقسام الاختزالي أثناء شكل الأنسجة.

\* مفهوم التخطيط الصبغوي خلال إنتاج الأشخاص:

الصبغات المترافقون يحملون نفس الصبغة على الجيلات A<sub>1</sub> و B<sub>1</sub>، بينما آخرين يحملون A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>، بينما آخرين يحملون A<sub>1</sub> و B<sub>2</sub>، بينما آخرين يحملون A<sub>2</sub> و B<sub>1</sub>، بينما آخرين يحملون A<sub>1</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>، بينما آخرين يحملون A<sub>1</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>، بينما آخرين يحملون A<sub>1</sub> و B<sub>2</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>، بينما آخرين يحملون A<sub>1</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>.

يتحقق التخطيط الصبغوي عند هذا الفرد من إنتاج أشخاص A<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>1</sub> و B<sub>2</sub> و مترافقين على مستوى الصبغة على حليل من أقل أو أعلى من أقل أو أعلى.

1- أشخاص الفرد:  
2- في الحالات المكرونة باسم الفرد ومن بينها خلايا السليمة  
3- الأشخاص المنتجة من طرف المرأة A الناتجة عن التخطيط الصبغوي



\* آلية التخطيط الوراثي، خلال المرحلة الممهدة للانقسام الأول من الانقسام الاختزالي، يظهر كل صبغة مترافقين بواسطة جزيء مرتكب، بعد ذلك تحدث ظاهرة أساسية تجلى في الأقتران الصبغيات المترافقين (أولاً) (الاقترانات)، يحصل هذه الظاهرة صبغتين مختلفتين (A<sub>1</sub> و B<sub>1</sub>)، بينما تختفي فيما بينهما بما يمكن من تبادل أجزاء بين الصبغتين وهذا يدعى بالدور، تتحقق هذه الظاهرة صبغتين مختلفتين (A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>)، بينما تختفي فيما بينهما بما يمكن من تبادل أجزاء بين الصبغتين وهذا يدعى بالدور، تتحقق هذه الظاهرة صبغتين مختلفتين (A<sub>1</sub> و B<sub>2</sub>)، بينما تختفي فيما بينهما بما يمكن من تبادل أجزاء بين الصبغتين وهذا يدعى بالدور، تتحقق هذه الظاهرة صبغتين مختلفتين (A<sub>2</sub> و B<sub>1</sub>)، بينما تختفي فيما بينهما بما يمكن من تبادل أجزاء بين الصبغتين وهذا يدعى بالدور، تتحقق هذه الظاهرة صبغتين مختلفتين (A<sub>1</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>)، بينما تختفي فيما بينهما بما يمكن من تبادل أجزاء بين الصبغتين وهذا يدعى بالدور، تتحقق هذه الظاهرة صبغتين مختلفتين (A<sub>1</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>)، بينما تختفي فيما بينهما بما يمكن من تبادل أجزاء بين الصبغتين وهذا يدعى بالدور، تتحقق هذه الظاهرة صبغتين مختلفتين (A<sub>1</sub> و B<sub>2</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>)، بينما تختفي فيما بينهما بما يمكن من تبادل أجزاء بين الصبغتين وهذا يدعى بالدور، تتحقق هذه الظاهرة صبغتين مختلفتين (A<sub>1</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>1</sub> و A<sub>2</sub> و B<sub>2</sub>)، بينما تختفي فيما بينهما بما يمكن من تبادل أجزاء بين الصبغتين وهذا يدعى بالدور.

١- اقتران الصبغيات المترافقين:

٢- حدوث تقابل بين الصبغتين المترافقين.

٣- خلايا ناتجة عن الانقسام الأول.

٤- أربعة خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني.

٥- أشخاص جديدة التراكب.

٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث.

٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع.

٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس.

٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس.

١٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع.

١١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن.

١٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع.

١٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر.

١٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر.

١٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر.

١٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر.

١٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر.

١٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر.

١٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس عشر.

٢٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع عشر.

٢١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن عشر.

٢٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع عشر.

٢٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر عشر.

٢٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر عشر.

٢٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر عشر.

٢٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر عشر.

٢٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر عشر.

٢٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر عشر.

٢٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس عشر عشر.

٣٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع عشر عشر.

٣١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن عشر عشر.

٣٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع عشر عشر.

٣٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر عشر عشر.

٣٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر عشر.

٣٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر عشر.

٣٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر عشر.

٣٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر عشر.

٣٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر عشر.

٣٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس عشر عشر.

٤٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع عشر عشر.

٤١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن عشر عشر.

٤٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع عشر عشر.

٤٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر عشر عشر.

٤٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر عشر.

٤٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر عشر.

٤٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر عشر.

٤٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر عشر.

٤٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر عشر.

٤٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس عشر عشر.

٥٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع عشر عشر.

٥١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن عشر عشر.

٥٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع عشر عشر.

٥٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر عشر عشر.

٥٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر عشر.

٥٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر عشر.

٥٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر عشر.

٥٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر عشر.

٥٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر عشر.

٥٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس عشر عشر.

٦٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع عشر عشر.

٦١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن عشر عشر.

٦٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع عشر عشر.

٦٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر عشر عشر.

٦٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر عشر.

٦٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر عشر.

٦٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر عشر.

٦٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر عشر.

٦٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر عشر.

٦٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس عشر عشر.

٧٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع عشر عشر.

٧١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن عشر عشر.

٧٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع عشر عشر.

٧٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر عشر عشر.

٧٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر عشر.

٧٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر عشر.

٧٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر عشر.

٧٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر عشر.

٧٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر عشر.

٧٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس عشر عشر.

٨٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع عشر عشر.

٨١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن عشر عشر.

٨٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع عشر عشر.

٨٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر عشر عشر.

٨٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر عشر.

٨٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر عشر.

٨٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر عشر.

٨٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر عشر.

٨٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر عشر.

٨٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس عشر عشر.

٩٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع عشر عشر.

٩١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن عشر عشر.

٩٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع عشر عشر.

٩٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر عشر عشر.

٩٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر عشر.

٩٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر عشر.

٩٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر عشر.

٩٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر عشر.

٩٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر عشر.

٩٩- خلايا ناتجة عن الانقسام السادس عشر عشر.

١٠٠- خلايا ناتجة عن الانقسام السابع عشر عشر.

١٠١- خلايا ناتجة عن الانقسام الثامن عشر عشر.

١٠٢- خلايا ناتجة عن الانقسام التاسع عشر عشر.

١٠٣- خلايا ناتجة عن الانقسام العاشر عشر عشر.

١٠٤- خلايا ناتجة عن الانقسام الحادي عشر عشر.

١٠٥- خلايا ناتجة عن الانقسام الثاني عشر عشر.

١٠٦- خلايا ناتجة عن الانقسام الثالث عشر عشر.

١٠٧- خلايا ناتجة عن الانقسام الرابع عشر عشر.

١٠٨- خلايا ناتجة عن الانقسام الخامس عشر عشر.

١٠٩- خلايا نات