

قياس المسافة بين مورثتين ووضع الخريطة العاملة

النشاط 7

مكنت دراسة حالة المورثتين المرتبطتين من تقدير نسبي لتموضع المورثات على الصبغيات و المسافة الفاصلة بينها، و ذلك انطلاقا من نسبة المظاهر جديدة التركيب، حيث قام أحد طلاب العالم Morgan من وضع ما يسمى الخريطة العاملة عند ذبابة الخل. لمعرفة كيفية قياس المسافة بين مورثتين وإنجاز الخريطة العاملة نقترح دراسة المعطيات التالية :

المعطيات

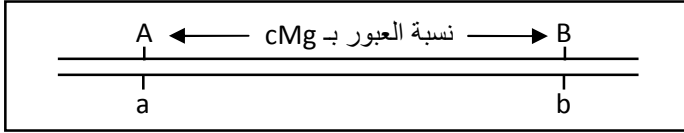
الوثيقة 1 : كيفية قياس المسافة بين مورثتين وإنجاز الخريطة العاملة:

انطلاقا من دراسة انتقال عدة مورثات مرتبطة، لاحظ Morgan أن نسبة التركيبات الجديدة تكون ثابتة تقريبا و أن هذه النسبة تختلف من زوج مورثات لآخر. استنتج Morgan من الملاحظة الأولى أن كل مورثة تحتل على الصبغي موقعا معيناً و ثابتاً. و لتفسير الملاحظة الثانية قدم الفكرة التالية : بما أن نسبة التركيبات الجديدة تعبر عن تردد (نسبة) حدوث العبور، و أن هذا التردد يكون كبيرا كلما كانت المورثتان متباعدتين، و يكون ضعيفا كلما كانت المورثتان متقاربتين، و منه يمكن استعمال نسبة حدوث العبور للتعبير عن المسافة بين مورثتين.

$$\text{النسبة المئوية للعبور} = \frac{\text{عدد الأفراد ذوي التركيبات الجديدة}}{\text{العدد الإجمالي للأفراد}} \times 100$$

وقد استعمل Sturtevant (أحد طلبة مورغان) وحدة لقياس المسافة بين المورثات سماها وحدة cMg : cMg = 1% من نسبة التركيبات الجديدة (نسبة حدوث العبور).

تمثل المسافة بين مورثتين على شكل خريطة عاملية كما يوضح الشكل التالي :



الوثيقة 2 : تمرين تطبيقي:

زاوج Morgan بين سلالة متوحشة [L.R.G] من ذبابة الخل بسلالة تظهر ثلاث طفرات متنحية:

- جسم أسود (n) عوض جسم رمادي (G).

- عيون أرجوانية (p) عوض عيون حمراء (R).

- أجنحة مشوهة (e) عوض أجنحة طويلة (L).

توجد المورثات المسؤولة عن هذه الصفات على نفس الصبغي. نتج عن هذا التزاوج جيلا F1 متوحشا.

نتج عن التزاوج الإختباري بين إناث هجينة F1 و ذكور ثلاثية التنحي مايلي:

عدد الأفراد	المظاهر الخارجية بـ F2
8711	تركيبات الوالدين [G, R, L]
8597	[n, p, e]
881	تركيبات جديدة [G, R, e]
946	[n, p, L]
706	[G, p, e]
731	[n, R, L]
64	[G, p, L]
52	[n, R, e]
20 688	المجموع

استثمار المعطيات

1- تعرف كيفية قياس المسافة بين المورثتين واستخرج تعريف الخريطة العاملة (وثيقة 1)

2- انجز الخريطة العاملة للمورثات المدروسة عند ذبابة الخل. (وثيقة 2)