النشـاط 7 — قياس المسافة بين مورثتين ووضع الخريطة العاملية

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 العاملية عند ذبابة الخل.**لمعرفة كيفية قياس المسافة بين مورثتين وإنجاز الخريطة العاملية** نقترح دراسة المعطيات التالية :

المعطيـــــــــــات

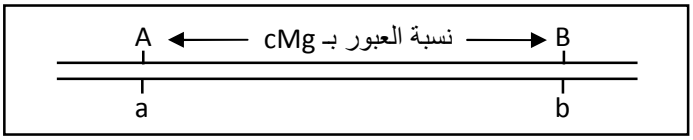
الوثيقة 1 : كيفية قياس المسافة بين مورثتين وإنجاز الخريطة العاملية:

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 معينا و ثابتا. 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 : 1 cMg = 1% من نسبة التركيبات الجديدة نسبة حدوث العبور).

نمثل 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:

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

استثمـــــــار المعطيـــــــات

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

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