

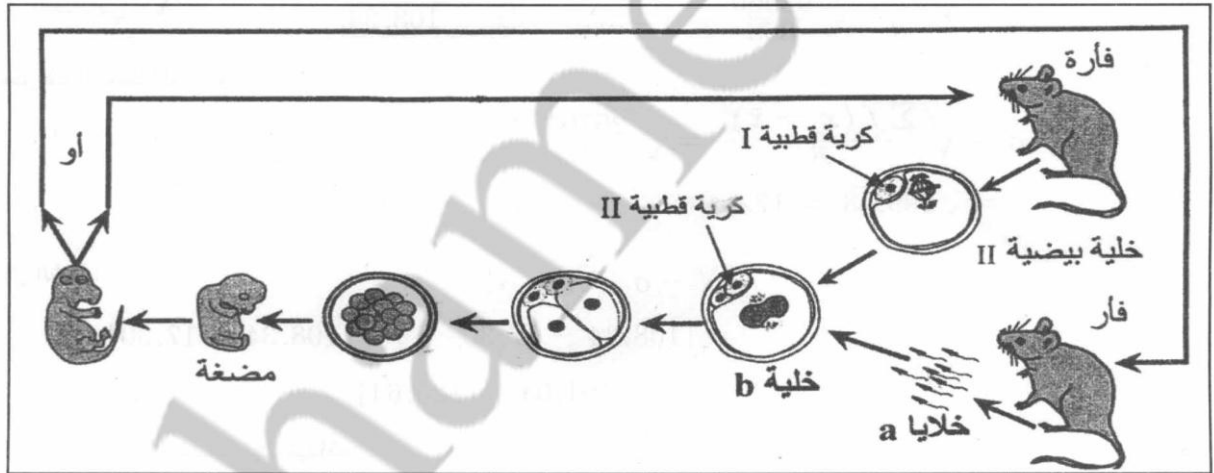
تمرين 1 (4ن)

تطرح دراسة انتقال الصفات و الأمراض الوراثية عند الإنسان صعوبات عديدة. لتدليل هذه الصعوبات يلجأ الباحث في مجال الوراثة البشرية إلى استثمار شجرات النسب و الخرائط الصبغية و تحليل ADN . بواسطة نص واضح و منظم :

- بين كيفية إنجاز شجرة النسب و الخريطة الصبغية.
- وضح أهمية الخريطة الصبغية و تحليل ADN في دراسة الوراثة البشرية .
- أذكر التزاوجات التي يتم فيها إنجاب فرد مصاب بمرض وراثي متنحي غير مهميت مرتبط بالصبغي الجنسي X و التي يمكن رصدها بواسطة شجرة النسب .

تمرين 2 (10ن)

لدراسة بعض مظاهر الوراثة عند الفئران، نقترح المعطيات الآتية :
I- تبين الوثيقة أسفله دورة النمو عند فأر عدد صبغياته $2n=40$.



- 1- اعتمادا على معلوماتك و معطيات الوثيقة أعلاه، أعط الصيغة الصبغية لكل من الخلايا a والخلية b باستعمال رموز الصبغيات A و X و Y .
- 2- أنجز الدورة الصبغية عند الفأر محددا نمطها .
- II- مكنت التزاوجات الآتية من تتبع انتقال مورثة مسؤولة عن لون الفرو و عند الفئران .
- التزاوج الأول : بين فئران بفرو أسود (Noir)، أعطى جيلا أفرادا بفرو أسود .
- التزاوج الثاني : بين فئران بفرو أصفر (Jaune)، أعطى جيلا يتكون من 67% من الفئران بفرو أصفر و 33% بفرو أسود .
- التزاوج الثالث : بين فئران بفرو أصفر وفئران بفرو أسود، أعطى جيلا يتكون من 50% من الفئران بفرو أصفر و 50% بفرو أسود .
- 3- ماذا تستنتج من نتيجة التزاوج الأول ؟
- 4- فسر النتائج المحصلة في التزاوجين الثاني و الثالث مستعينا بشبكة التزاوج .
أرمز للتحليل المسؤول عن اللون الأصفر بـ J أو j للتحليل المسؤول عن اللون الأسود بـ N أو n .

III- تعيش الفئران Pocketmice بولاية أريزونا الأمريكية، حيث تسكن الفئران بفرو فاتح أساسا في مناطق صخرية فاتحة اللون بينما تسكن الفئران بفرو داكن أساسا في مناطق صخرية مكونة من صخور بازلتية حديثة داكنة اللون. تشكل المناطق الصخرية الداكنة جزيرات معزولة تبعد عن المناطق الصخرية الفاتحة اللون بمئات الكيلومترات .

تعتبر الفئران Pocketmice فرانس مفضلة لدى البومة ذات القرنين، طير كاسر ليلي يميز ألوان فرانس في الظلام .

يبين الجدول 1 توزيع عدد الفئران المحصاة بموقع Pinacate في أريزونا الأمريكية حسب لون الفرو، و طبيعة صخور و مناطق عيشها .

طبيعة صخور مناطق عيش الفئران و لون فروها	مناطق صخرية فاتحة اللون		مناطق صخرية داكنة اللون	
	فئران بفرو داكن	فئران بفرو فاتح	فئران بفرو داكن	فئران بفرو فاتح
عدد الفئران المحصاة (الناجية من الافتراض)	1	10	16	2

الجدول 1

تتحكم في صفة لون الفرو عند هذه الفئران مورثتان :

- المورثة MCIR ترمز لإنتاج صبغة Eumelanine المسؤولة عن ظهور فرو داكن اللون .

- المورثة AGOUTI ترمز لإنتاج صبغة Phénomelanine المسؤولة عن ظهور فرو فاتح اللون .

يبين الجدول 2 تردد الحيلين D و d للمورثة MCIR ، عند ساكنتين P₁ و P₂ بولاية أريزونا الأمريكية. يرمز التحليل الطاهر السائد D إلى فرو داكن و يرمز التحليل المتنحي d إلى فرو فاتح .

تردد الحيليات ب %	الحليل D	الحليل d
ساكنة P ₁ من الفئران في منطقة ذات صخور داكنة اللون	90	10
ساكنة P ₂ من الفئران في منطقة ذات صخور داكنة اللون	08	92

الجدول 2

5- قارن توزيع عدد الفئران المحصاة حسب مظهرها الخارجي (لون الفرو) في المناطق الصخرية فاتحة اللون و المناطق الصخرية داكنة اللون .

6- اعتمادا على المعطيات السابقة فسر تأثير الوسط الطبيعي على توزيع المظهرين الخارجيين لفرو فئران Pocketmice في هذه المناطق .

تمرين 3 (6 ن)

في إطار الدراسة الإحصائية للتغير داخل عينة مصطادة من دجاج الأجراف ذي القنبرة (Gélinottes huppées) ، تم قياس طول الريشة المركزية للذيل عند 50 ذكرا ب mm. يبين الجدول الآتي النتائج المحصلة .

x _i ب mm	[145 - 140]	[150 - 145]	[155 - 150]	[160 - 155]	[160 - 155]	[170 - 165]	[175 - 170]
f _i	1	1	9	17	16	3	3

1- استخرج معللا إجابتك نوع المتغير المدروس .

2- أنجز مدرج و مضع الترددات لتوزيع طول ريشة الذيل عند أفراد هذه الساكنة .

استعمل السلم : 1cm لكل فئة و 1cm لكل فردين .

3- أحسب المعدل الحسابي $\bar{X}$ و الانحراف النمطي المعياري σ لها التوزيع باعتماد جدول تطبيقي لحساب الثابتات الإحصائية .

نمطي : $\bar{X} = \frac{\sum_1^i (f_i x_i)}{n}$ و $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^i f_i (x_i - \bar{X})^2}{n}}$

4- حدد مجال الثقة $[\bar{X} - \sigma, \bar{X} + \sigma]$ ماذا تستنتج ؟