

المكون الأول : استرداد المعارف (4 ن)

التمرين الأول :

يشكل الإنقسام الإختزالي مرحلة أساسية للتوالد الجنسي عند الكائنات الحية, يتم من خلالها الحصول على أمشاج أحادية الصيغة الصبغية تحتوي على أصغر كمية من ADN مقارنة بالخلية الأم .

من خلال نص واضح ومنظم :

- عرف الإنقسام الإختزالي بين أهميته في دورة حياة الكائن الحي .
- صف تطور كمية ADN لخلية أم خلال مختلف مراحل الإنقسام الإختزالي متخذا (Q) كأصغر كمية من ADN بنواة المشيج .
- فسر التطور الملاحظ مستعينا في ذلك برسوم تخطيطية متخذا $2n = 4$.

المكون الثاني : توظيف المعارف واستثمار المعطيات (16 ن)

التمرين الثاني : (5 ن)

قصد دراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند الخنازير نستثمر التزاوجات الآتية :

النتيجة	التزاوج الأول
خنازير بزغب قصير ولون زبدي (crème)	تم بين ذكر ذو زغب طويل (L أو l) وأبيض (B أو b) مع أنثى ذات زغب قصير (C أو c) وأصفر (J أو j)

النتيجة	التزاوج الثاني
- 2/8 : أفراد بزغب طويل ولون زبدي - 2/8 : أفراد بزغب قصير ولون زبدي - 1/8 : أفراد بزغب طويل ولون أصفر - 1/8 : أفراد بزغب قصير ولون أصفر - 1/8 : أفراد بزغب طويل ولون أبيض - 1/8 : أفراد بزغب قصير ولون أبيض	تم بين ذكر ذو زغب طويل ولون زبدي مع أنثى ذات زغب قصير ولون زبدي .

1- حل نتائج التزاوجين الأول والثاني. (3 ن)

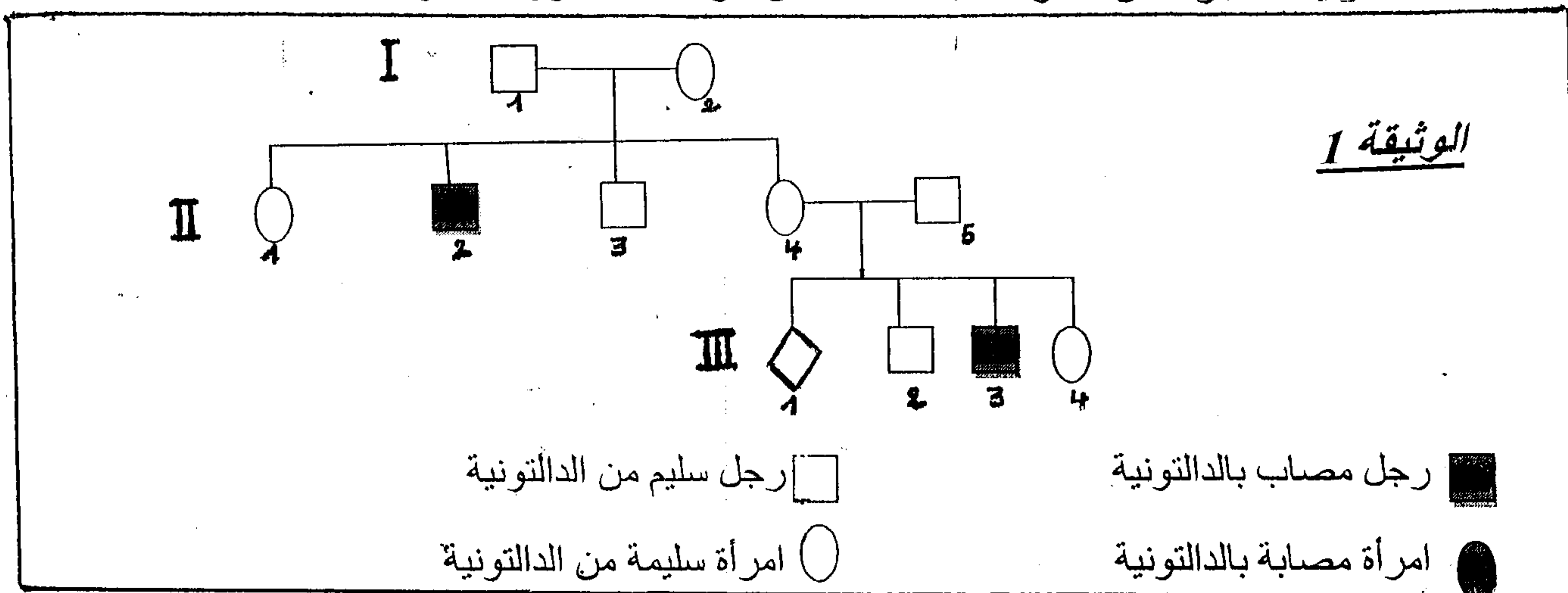
2- فسر نتائج التزاوج الثاني مستعينا بشبكة التزاوج. (2 ن)

التمرين الثالث : (6 ن)

الدالتونية شذوذ ليس له خطر صحي وإنما يمثل عيبا في إبصار الألوان .

لتحديد كيفية انتقال هذا الشذوذ عبر الأجيال: اقترح المعطيات الآتية :

تمثل الوثيقة 1 جزءا من شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بالدالتونية.



بواسطة تقنية حديثة، يمكن التعرف على تموضع متتالية طويلة من النيكلوتيدات الخاصة بمورثة معينة على مستوى جزيئة ADN . وهكذا تم البحث عند الأبوين (I₁ و I₂) وعند خلفهما (II₂ و II₃) على المتتاليات المقابلة للحليل العادي d⁺ و الحليل الطافر d⁻ المسؤول عن الدالتونية . تبين الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها :

II ₃	II ₂	I ₂	I ₁	أشخاص
1	0	1	1	عدد متتاليات ADN المقابلة للحليل العادي d ⁺
0	1	1	0	عدد متتاليات ADN المقابلة للحليل الطافر d ⁻

الوثيقة 2

1- باعتبار الجيلين I و II للوثيقة 1 واعتمادا على معطيات الوثيقة 2 حدد كيفية انتقال شذوذ الدالتونية عند هذه العائلة . (1 ن)

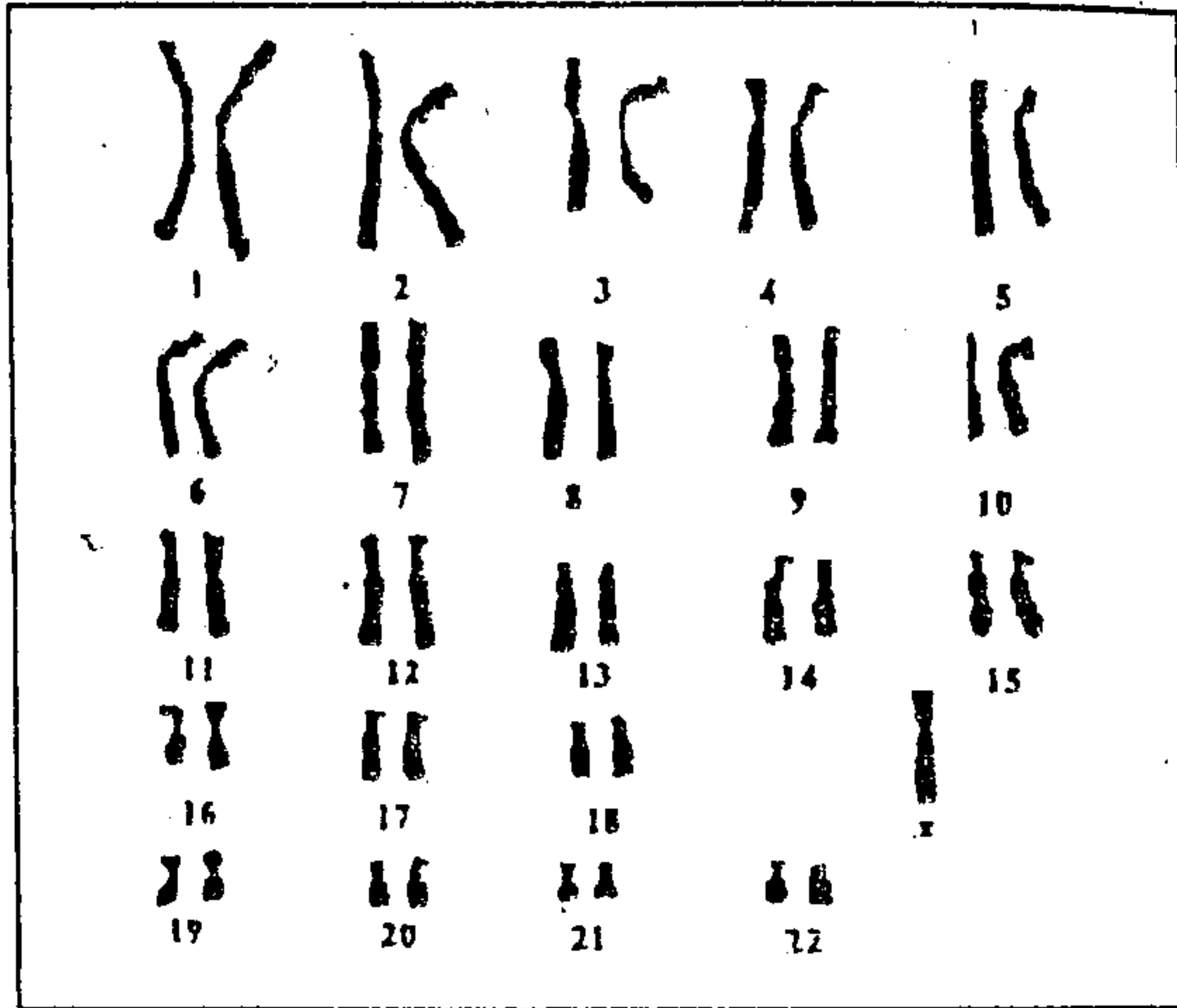
علما أن الأب II₅ ينتمي إلى ساكنة كل ذكر فيها من بين 10 ذكور مصابين بالدالتونية , وباعتبار هذه الساكنة خاضعة لقانون H-W:

2- أحسب تردد الحليل الممرض وتردد الإناث السليمات الغير الناقلات للدالتونية . (1 ن)

3- أحسب احتمال إنجاب طفل ذكر مصاب بالدالتونية من طرف السيدة II₁ في حالة زواجها برجل سليم من بقية الساكنة . (2 ن)

(أرمز للحليل العادي ب d^+ و الحليل الطافر ب d^-)

أثبتت التحاليل المخبرية بأن الحميل III₁ عبارة عن أنثى مصابة بشذوذ الدالتونية رغم كون أبويها يتميزان برؤية عادية للألوان . لتفسير ذلك , قام أخصائيون بإنجاز خريطتها الصبغية الممثلة بالوثيقة 3 :



الوثيقة 3

4- مستغلا معطيات الوثيقة 3 , أعط تفسيرا صبغيا تفسر من خلاله سبب إصابة هذه الطفلة بشذوذ

بالدالتونية. (2 ن)

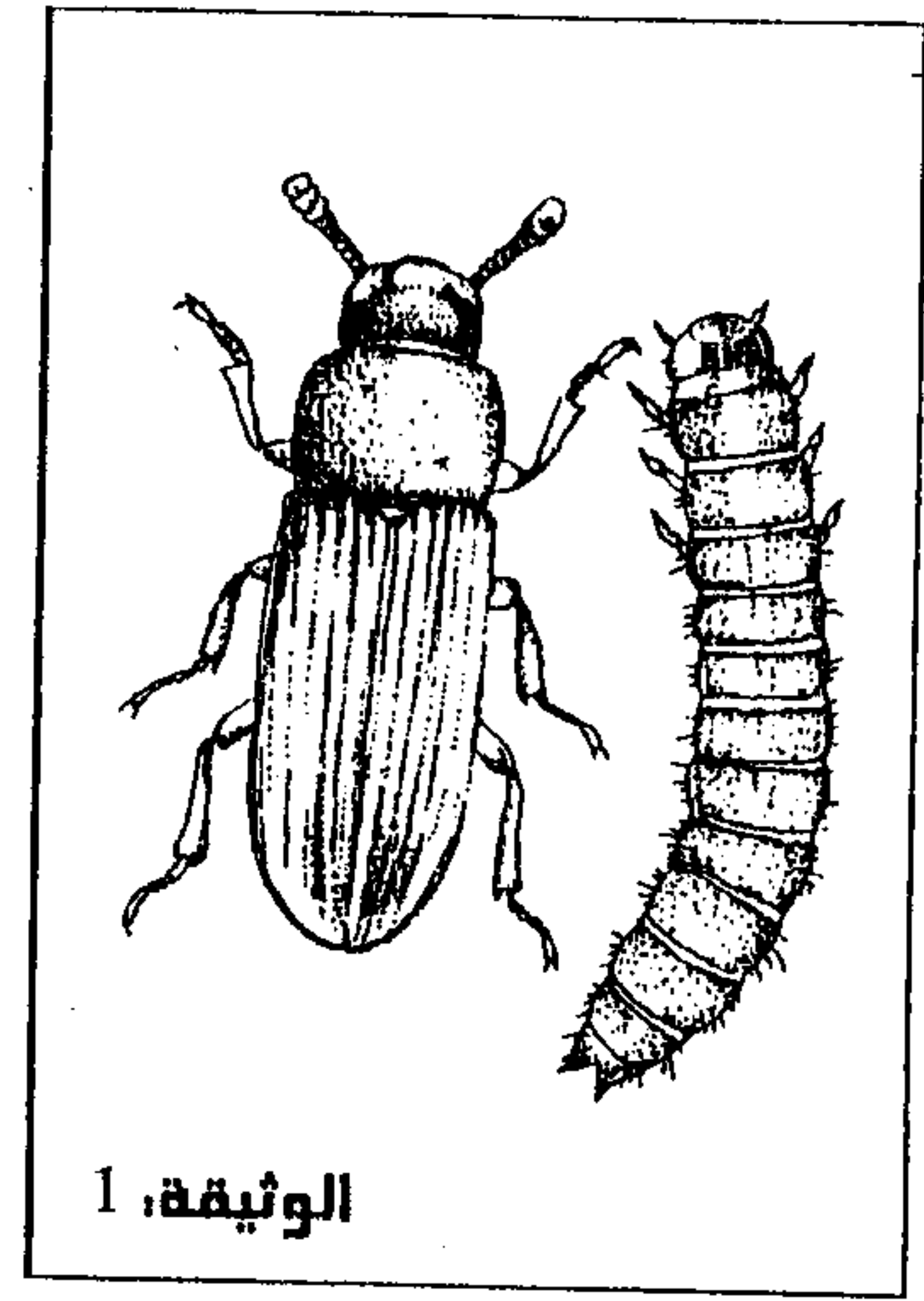
التمرين الرابع : (5 ن)

castaneum Tribolium حشرة من مغمذات الأجنحة (الوثيقة 1) تستعمل في الدراسة الكمية للتغير لكونها سهلة التربية وكثيرة التوالد . يمكن دراسة هذا المتعضي كليا بسهولة خلال مرحلة النغفة التي تنتهي فيها اليرقة لتتحول إلى حشرة بالغة , حيث يمكن القيام بمختلف المناولات الممكنة : (الوزن , قياس الطول)

يقدم جدول الوثيقة 2 وزن 32 نغفة ذكر .

التردد (عدد النغفات)	وزن النغفات (المجال ب μg)
1	1880-1900
1	1990-2000
5	2000-2100
7	2100-2200
5	2200-2300
4	2300-2400
8	2400-2500
1	2500-2600

الوثيقة 2



- 1- مثل مبيانيا نتائج هذه الدراسة (مدراج ومضلع الترددات) . (1,5 ن)
- 2- حدد المنوال M_0 , وأحسب المعدل الحسابي و الانحراف النمطي المعياري . حدد هذه القيم على المبيان . (2 ن)
- 3- أحسب مجال الثقة $[\bar{X} - \sigma, \bar{X} + \sigma]$ محددًا دلالاته . (1 ن)
- 4- هل يمكن الإنتقاء داخل هذه الجماعة, علل جوابك . (0,5 ن)