

المكون الأول: استرداد المعارف: (4 ن)

التمرين الأول:

تعود البنية الوراثية للساكنة إلى تداخل مجموعة من العوامل من بينها الطفرات.

● حدد مفهوم الطفرة وأنواعها.

● بين كيف تعمل الطفرات على تغيير البنية الوراثية للساكنة.

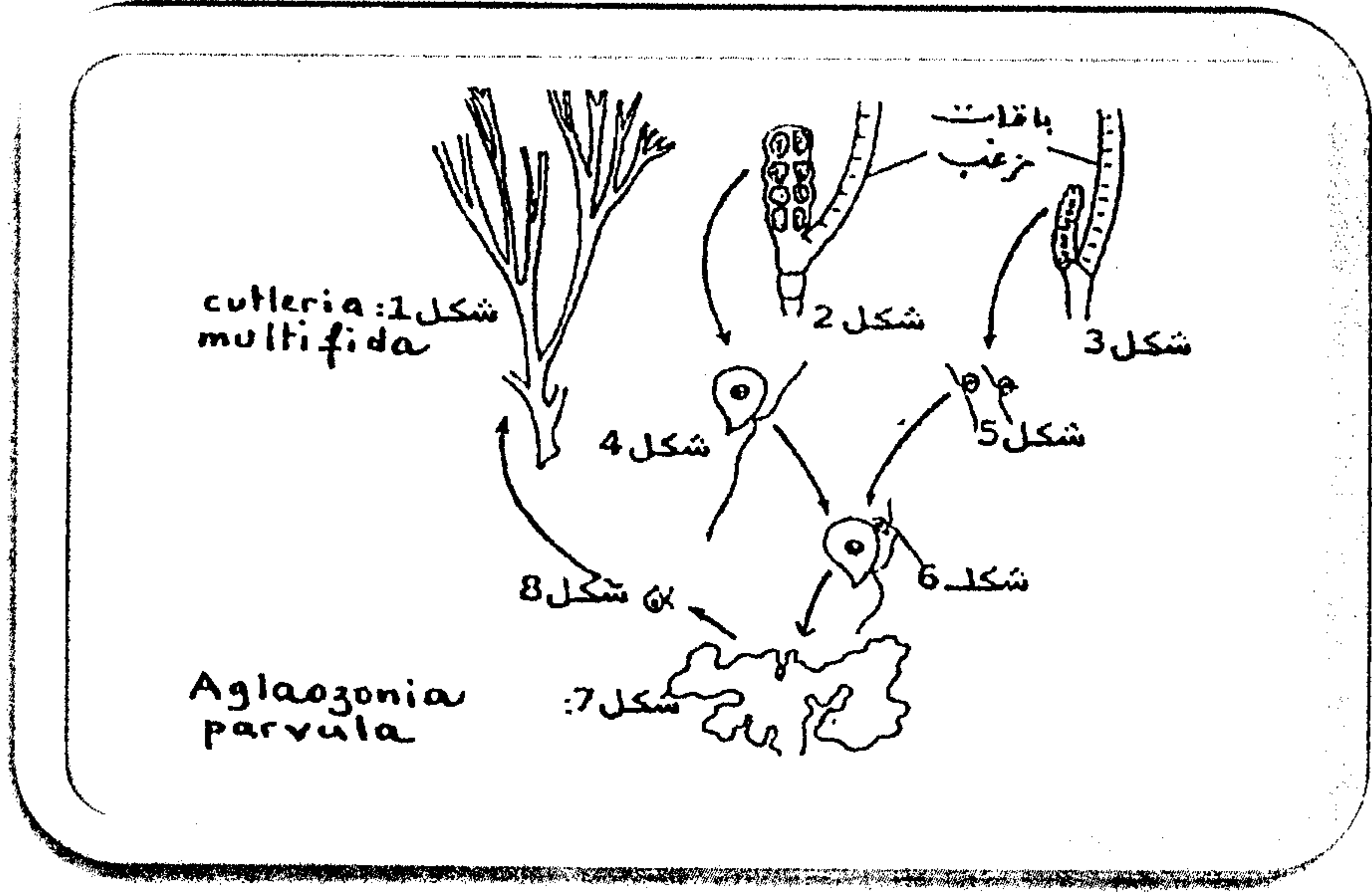
المكون الثاني: استثمار المعطيات وتوظيف المعارف: (16 ن)

التمرين الثاني (4 ن):

قصد إبراز دور تعاقب كل من الإنقسام الإختزالي والإخصاب في تباث الصيغة الصبغية عند أحد أنواع الطحالب البحرية نقترح ما يلي:

يعتبر طحلب *Cutleria multifida* وطحلب *Aglaozonia parvula* شكلان لنفس النوع ويعيشان على الشواطئ البحرية. يوجد طحلب *Cutleria multifida* على شكل قطع شبه مستطيلة ومتفرعة (الشكل 1 , الوثيقة 1) بينما يوجد طحلب *Aglaozonia parvula* على شكل صفيحة ذات حدود غير منظمة (الشكل 7, الوثيقة 1).

تحتوي قطع *Cutleria multifida* على باقات زغب (الشكلان 2 و3, الوثيقة 1) بعضها يحزر خلايا هذبية عديدة وصغيرة القد (الشكل 5, الوثيقة 1) وبعضها يحزر خلايا هذبية قليلة العدد وكبيرة القد (الشكل 4, الوثيقة 1). يمكن إتحاد هذه الخلايا (الشكل 6, الوثيقة 1) من تكون طحلب *parvula* *Aglaozonia* (الشكل 7, الوثيقة 1). بعد اختزال صبغي, ينتج هذا الأخير عدة خلايا هذبية (الشكل 8, الوثيقة 1). تتطور كل واحدة إلى طحلب *aCutleri multifida* (الشكل 1, الوثيقة 1).



الوثيقة 1

باستغلالك للمعطيات السابقة:

1- أنجز رسماً تخطيطياً للدورة الصبغية للطحلب المدروس. (1,25 ن)

2- حدد نمطها معطلاً جوابك. (1,25 ن)

تنتج خلايا الشكل 8 عن انقسام اختزالي لخلايا أم تنتمي لطحلب *Aglaosonia parvula*.

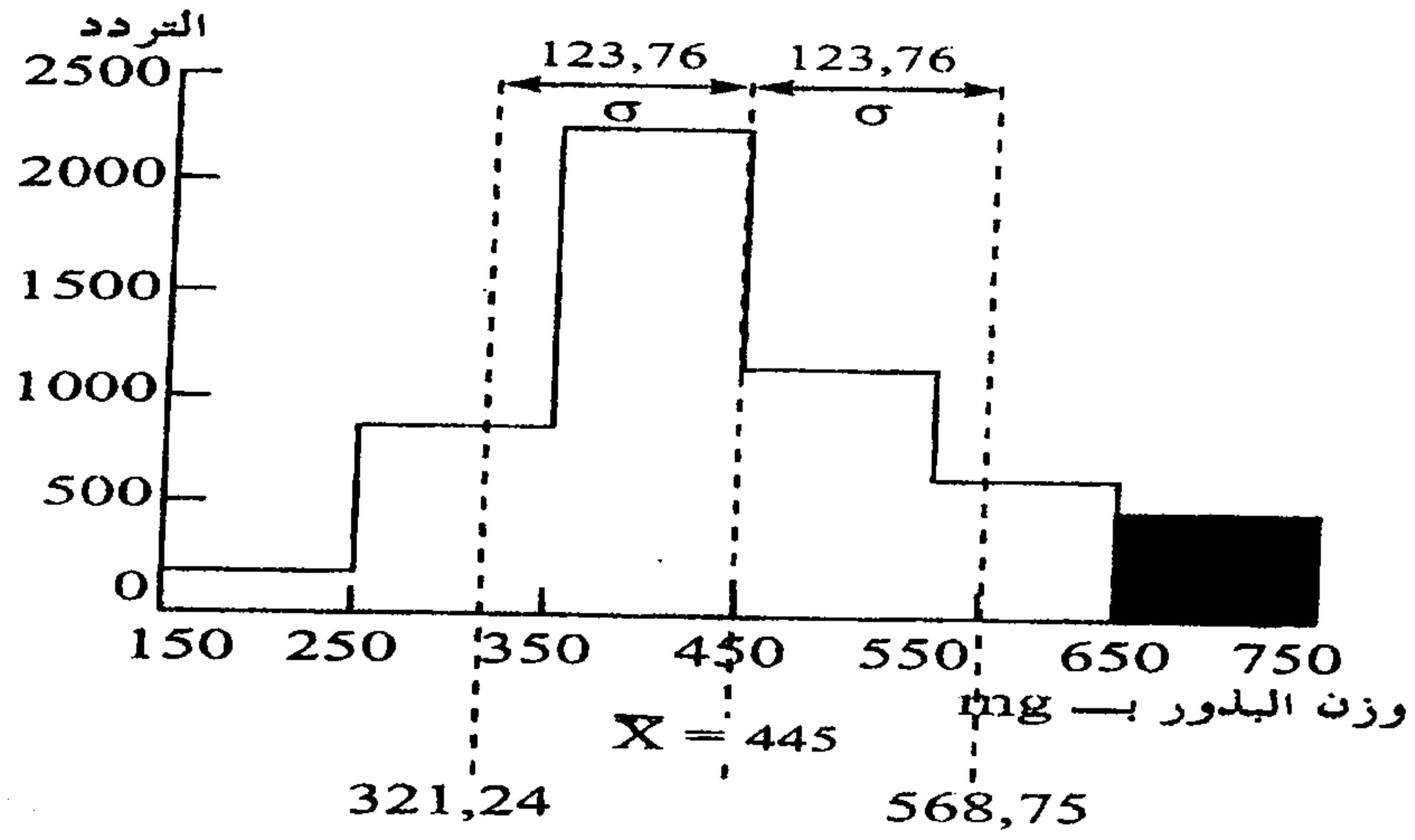
3- باعتبار $2n = 4$, مثل بواسطة رسم تخطيطي بمفتاحه المرحلة الإنفصالية الأولى والمرحلة الإنفصالية الثانية. (1,5 ن)

التمرين الثالث (6 ن):

في إطار دراسة انتقال وتوزيع الصفات الوراثية الكمية عند نوع من الفاصوليا, والبحث عن تحسين مردودية هذا المنتج, نقترح المعطيات الآتية:

أنجزت دراسة إحصائية لوزن البذور عند ساكنة من الفاصوليا (P_1)

- يمثل مدراج الوثيقة 2, توزيع تردد وزن البذور عند هذه الساكنة.



الوثيقة 2

- تم عزل بذور تنتمي للقسم [750-650] وإخضاعها للإخصاب المتقاطع. فتم الحصول على ساكنة (P₂). يعطي جدول الوثيقة 3 النتائج المحصلة:

وزن البذور بـ mg	850-750	750-650	650-550	550-450	450-350	350-250	250-150	وزن البذور بـ mg
التردد	23	122	210	108	20	4	0	850

الوثيقة 3

1- أنجز مدراج ومضلع الترددات للساكنة (P₂). (1,5 ن)

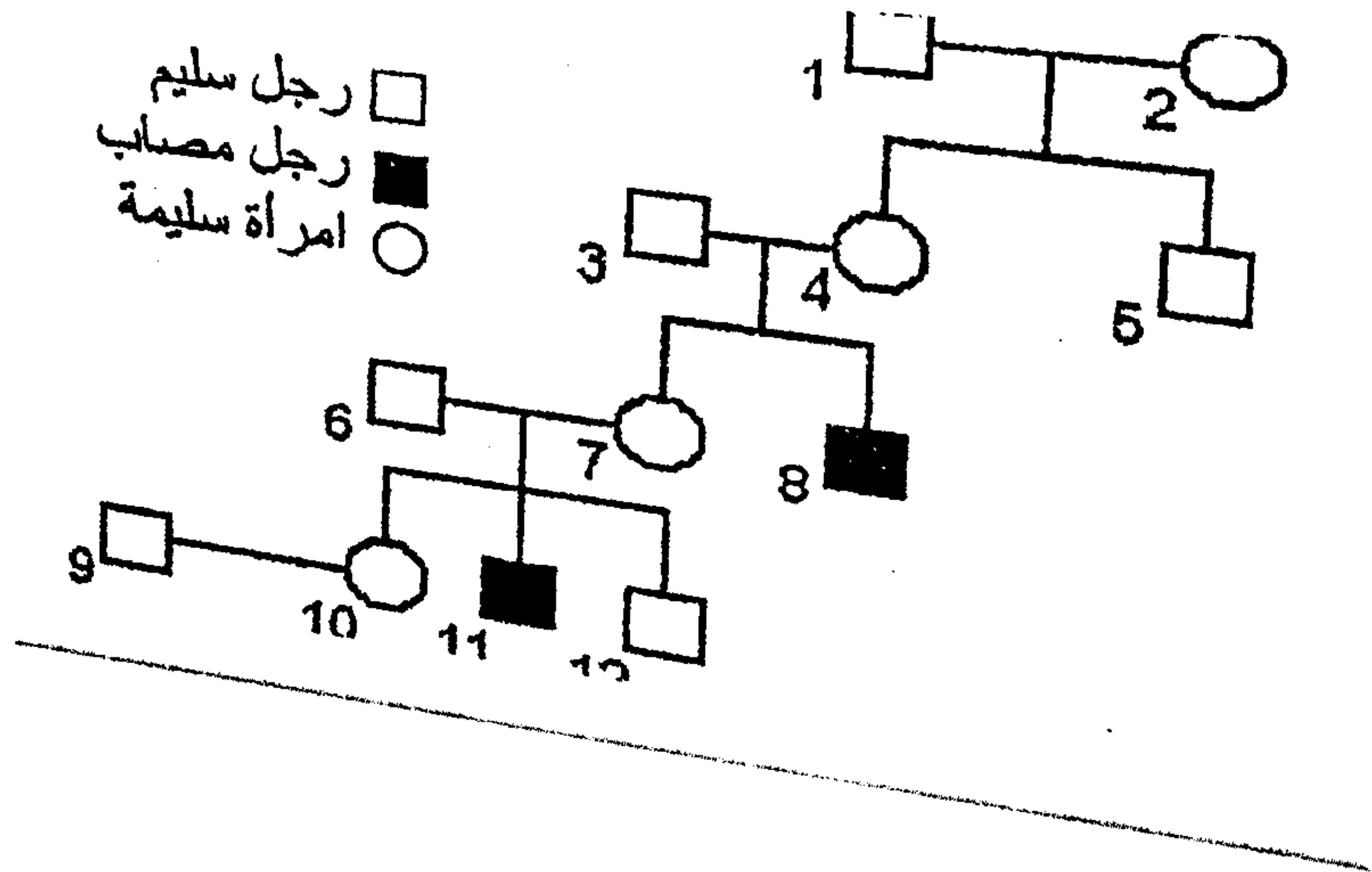
2 - علما أن الانحراف النمطي المعياري لهذا التوزيع هو $\delta = 101,29$ حدد قيم الوسط الحسابي \bar{X} المنوال M₀, ومجال الثقة $[\bar{X} - \delta, \bar{X} + \delta]$ مع تحديد هذا الأخير على المبيان. (1,5 ن)

3- قارن ثوابت توزيع الترددات عند الساكنتين P₁ و P₂ وبين أن الإنتقاء المنجز يمكن من تحسين المردودية. (3 ن)

التمرين الرابع: (6 ن)

من بين أمراض فقر الدم الوراثية التي تصيب الإنسان، مرض يتمثل في تدهم سريع للكريات الحمراء. ينتج هذا المرض عن غياب أنزيم كليكوز 6 فوسفات مزيل الهيدروجين (G₆ P D) الذي يتدخل في استقلاب السكريات على مستوى الكريات الحمراء.

قصد تحديد طريقة انتقال هذا المرض عبر الأجيال, نفترض معطيات الوثيقة 4 التي تمثل شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بهذا المرض.



الوثيقة 4

1- علما أن الفرد 3 لا يحمل الحليل المسؤول عن المرض, فسر كيفية انتقال هذا المرض عند هذه العائلة. (1,5 ن)

- يقدر عدد المصابين بهذا المرض بحوالي 400 مليون فرد في العالم وبالتالي يعد من بين الأمراض الأنزيمية الأكثر انتشارا.

يبليغ تردد الذكور المصابين بهذا المرض في إحدى الساكنات $1/20$.

باعتبار هذه الساكنة متوازنة حسب قانون $H - W$:

2- أحسب تردد الحليل المسؤول عن المرض وتردد الإناث السليمات الناقلات للمرض داخل هذه الساكنة. (1,5 ن)

(استعمال الرمز A أو a بالنسبة للحليل الممرض و N و n بالنسبة للحليل العادي)

3- بواسطة استدلال علمي, أحسب احتمال إنجاب طفل مصاب من طرف الزوجين (6 و 7) والزوجين (9 و 10) معتمدا في كل حالة على شبكة التزاوج. (3 ن)