

المادة: علوم الحياة والأرض  
المستوى: الثانية بكالوريا  
المسلك: علوم الحياة والأرض

الأسمن الأول  
الفرض المحروس الثالث



التمرين الأول: 4 ن

يسمح الانقسام الاختزالي بالتنوع الوراثي للأشجار، بعد تعريفك للانقسام الاختزالي بين على شكل نص واضح ومنظم كيف يمكن من تخطيط الحلقات وبالتالي التنوع الوراثي مستعينا برسوم تفسيرية، استعمل زوجين من الحلقات (A, a) و (B, b).

التمرين الثاني: 7 ن

يعتبر مرض الودانة (l'achondroplasie) من الأمراض الوراثية عند الإنسان. يعاني الأشخاص المصابون بهذا المرض من شذوذات في نمو العظام المؤدي إلى نوع من القزمية، خصوصا على مستوى الوجه والأطراف. لفهم سبب ظهور هذا المرض، وكيفية انتقاله، نترح المعطيات الآتية:

تمثل الوثيقة 1 متتالية النيكلوتيدات لجزء من المورثة FGFR3 المسؤولة عن تركيب مستقبل عامل النمو (FGF)، في شكلها العادي والطافر.

373 374 375 376 377 378 379 380 381  
... ATA CGT CCG TAG GAG TCG ATG CCC CAC ... : متتالية النيكلوتيدات القابلة للنسخ عند شخص سليم: (جزء الحليل العادي)

→

... ATA CGT CCG TAG GAG TCG ATG TCC CAC ... : متتالية النيكلوتيدات القابلة للنسخ عند شخص مصاب: (جزء الحليل الطافر)

منحى القراءة →

**الوثيقة 1**

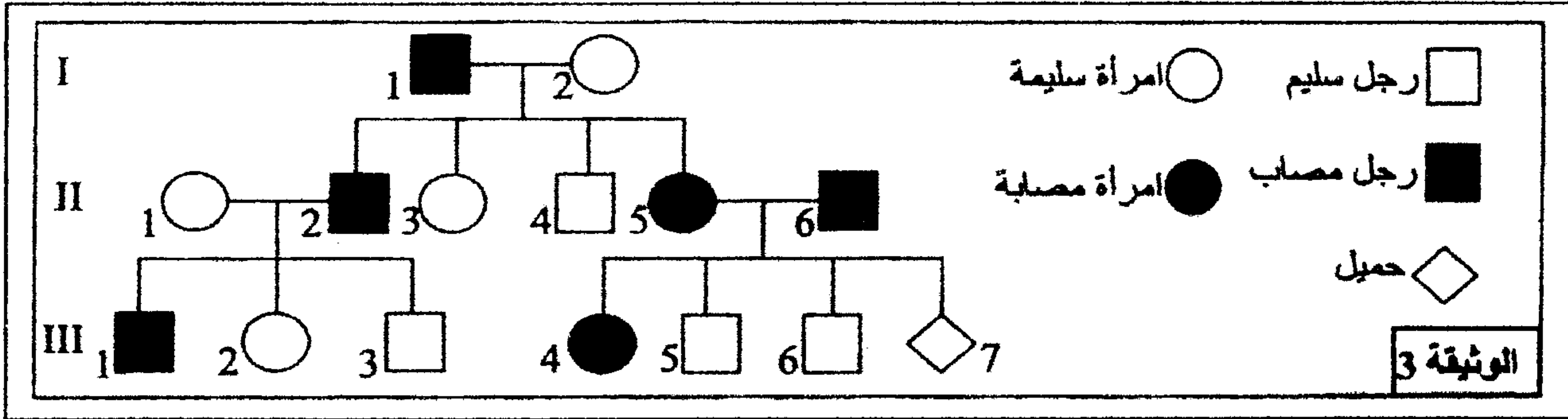
الحمض الأميني	الوحدات الرمزية	الحمض الأميني	الوحدات الرمزية
Tyr	UAU UAC	Thr	ACU ACC
Ileu	AUA AUC	Gly	GGU GGG GGC
Val	GUC GUG	Ser	AGC AGU
Phe	UUU UUC	Lys	AAA AAG
Leu	CUU CUC	Arg	AGG AGA
Ala	GCA GCG		

1- باستعمال مستخرج جدول الرمز الوراثي الممثل في الوثيقة 2، أعط متتالية الأحماض الأمينية المطابقة لكل من جزء الحليل العادي وجزء الحليل الطافر.....(ن2)

2- فسّر سبب الإصابة بمرض الودانة.....(ن1)

**الوثيقة 2**

تمثل الوثيقة 3 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض الودانة.



3- بين، معطلا جوابك، أن مرض الودانة سائد، وغير مرتبط بالجنس.....(ن2)  
(ارمز للحليل العادي ب A أو a والحليل الممرض ب B أو b)

ينتظر الزوجان II<sub>5</sub> و II<sub>6</sub> مولودا جديدا III<sub>7</sub>.

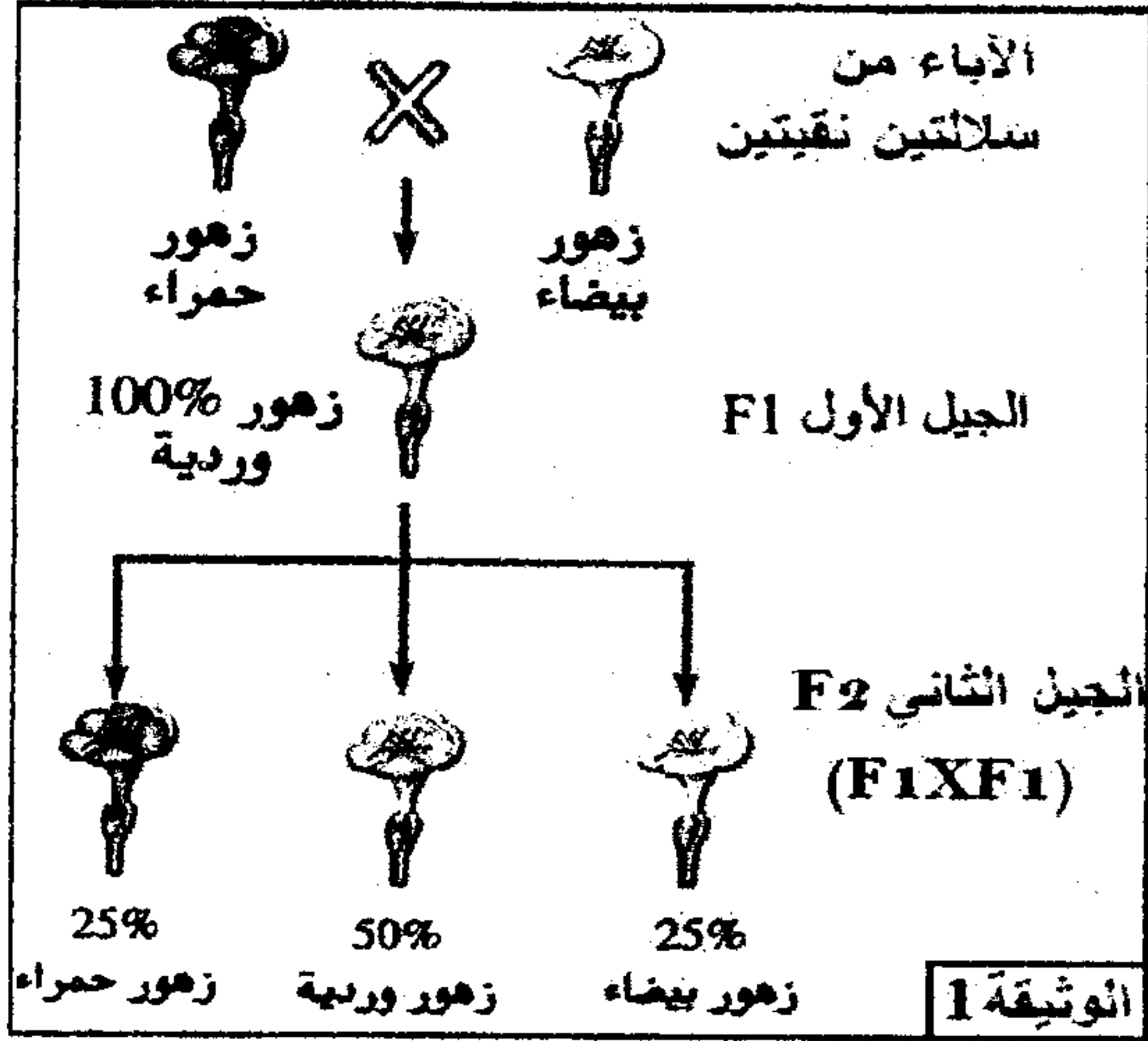
4- حدد احتمال إصابة هذا المولود بالمرض معطلا ذلك باستعمال شبكة التزاوج.....(ن2)



### التمرين الثالث: 9 ن

في إطار دراسة انتقال الصفات الوراثية عند كائنات ثنائية الصيغة الصبغية نقترح المعطيات الآتية:

#### A. حالة الهجونة الأحادية:



- يتميز نبات شب الليل بثلاثة مظاهر خارجية حسب لون الزهرة: نبات ذو أزهار حمراء، و نبات ذو أزهار بيضاء، و نبات ذو أزهار وردية. لتعرف كيفية انتقال هذه الصفة الوراثية، نقترح دراسة المعطيات الآتية:  
بعد عزل سلالتين نقيتين من نبات شب الليل: سلالة ذات أزهار بيضاء وسلالة ذات أزهار حمراء تم إنجاز التزاوجين الآتيين:  
□ التزاوج الأول: بين نبتة ذات أزهار حمراء ونبتة ذات أزهار بيضاء؛  
□ التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل الأول.  
النتائج المحصلة مبينة في الوثيقة 1.

1- ماذا تستنتج من نتائج التزاوج الأول؟.....(0.75ن)

2- بالاستعانة بشبكة التزاوج، فسر النتائج المحصلة في هاتين التزاوجين.....(2ن)

(ارمز للتحليل المسؤول عن اللون الأبيض ب B أو b، و للتحليل المسؤول عن اللون الأحمر ب R أو r).

- لتعرف كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند الأبقار نقترح نتائج التزاوجات التالية:  
□ التزاوج الأول: تم بين أبقار تنتمي لسلالة ديكستير ذات أرجل قصيرة فيما بينها، فأعطى جيلًا مكونًا من:  
+ 2/3 أبقار ذات أرجل قصيرة (سلالة ديكستير)  
+ 1/3 أبقار ذات أرجل عادية (سلالة كيري)

3- ماذا تستنتج من نتيجة هذا التزاوج.....(0.75ن)

4- أعط المظاهر الخارجية المتوقعة ونسب كل منها في حالة تزاوج فرد من سلالة كيري مع آخر من سلالة ديكستير.....(1ن)  
(استعمل الرموز D و d لتمثيل حليلي المورثة المسؤولة عن صفة طول الأرجل).

□ التزاوج الثاني: تم بين سلالة من الأبقار تتوفر على قرون وسلالة أخرى بدون قرون، فأعطى جيلًا F<sub>1</sub> جميع أفراده بدون قرون.

5- ماذا تستنتج من نتيجة التزاوج الثاني؟.....(1ن)

6- حدد النمط الوراثي لأفراد الجيل F<sub>1</sub> للتزاوج الثاني.....(1ن)  
(استعمل الرموز R و r لتمثيل حليلي المورثة المسؤولة عن صفة وجود القرون).

#### B. حالة الهجونة الثنائية:

نتتبع انتقال صفتين وراثيتين عند نبات السمسم (الزنجلان): شكل المسنفة التي تكون بسيطة أو متعددة، وشكل الورقة التي تكون عادية أو مطوية. نتجز عند هذه النبتة التزاوجين التاليين:

□ التزاوج الأول: بين نبتة ذات سنفاة بسيطة وأوراق عادية، ونبتة ذات سنفاة متعددة وأوراق مطوية. نتج عن هذا التزاوج جيل F<sub>1</sub> يتوفر جميع أفراده على سنفاة بسيطة وأوراق عادية.

□ التزاوج الثاني: بين نبتة تنتمي إلى الجيل F<sub>1</sub> ونبتة ذات سنفاة متعددة وأوراق مطوية. أعطى هذا التزاوج جيلًا F<sub>2</sub> تتوزع مظاهره الخارجية حسب الجدول الآتي: (الوثيقة 2).

38 نبتة ذات سنفاة متعددة و أوراق مطوية.	11 نبتة ذات سنفاة بسيطة و أوراق مطوية.
41 نبتة ذات سنفاة بسيطة و أوراق عادية.	10 نبتات ذات سنفاة متعددة و أوراق عادية.

الوثيقة 2

7- انطلاقًا من نتائج التزاوجين الأول والثاني، حدد كيفية انتقال الصفتين المدروستين، ثم فسر نتائجهما مستعينا بشبكة التزاوج.....(2.5ن)  
(استعمل الرموز الآتية: S أو s للتعبير عن شكل السنفاة، و N أو n للتعبير عن شكل الأوراق)