

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

الأسس الثاني
الفرض المحروس الأول

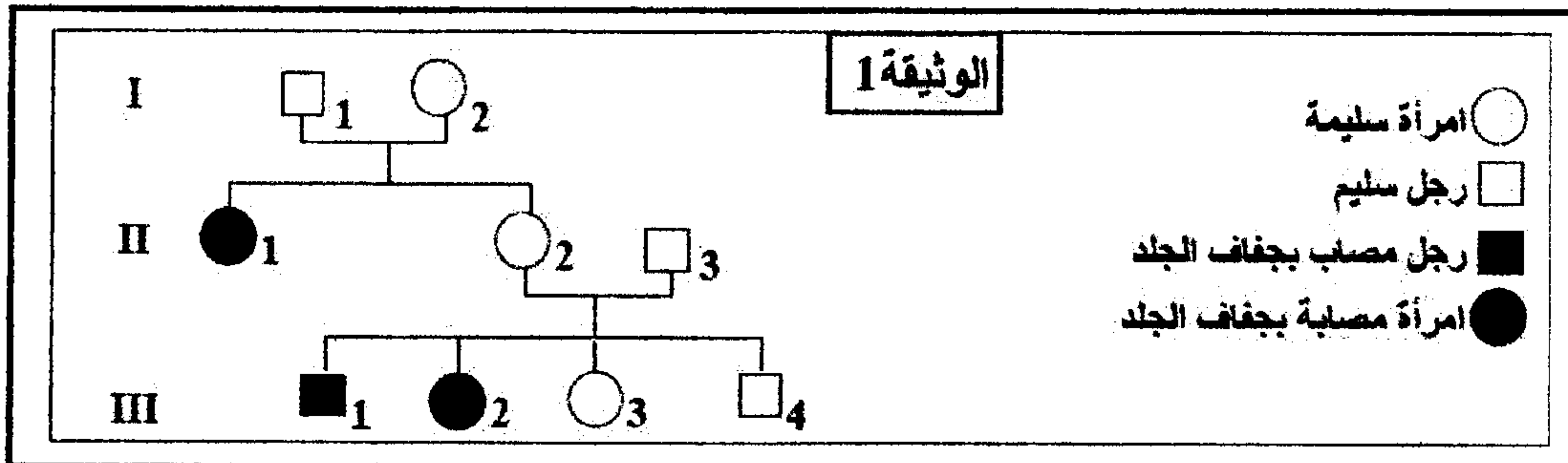


التمرين الأول: 4ن

يسمح الانقسام الاختزالي بالتنوع الوراثي للأشجار، بعد تعريفك للانقسام الاختزالي، بين على شكل نص مصحوب برسوم تخطيطية مفسرة كيف تمكن هذه الظاهرة من تنوع الأشجار مقتصرًا على أزواج من الحليلات (A,a) و (B,b) و (C,c) متموضعة بالتتالي على زوجين من الصبغيات وذلك بالنسبة ل (A,a) و (B,b) من جهة و (C,c) من جهة أخرى.

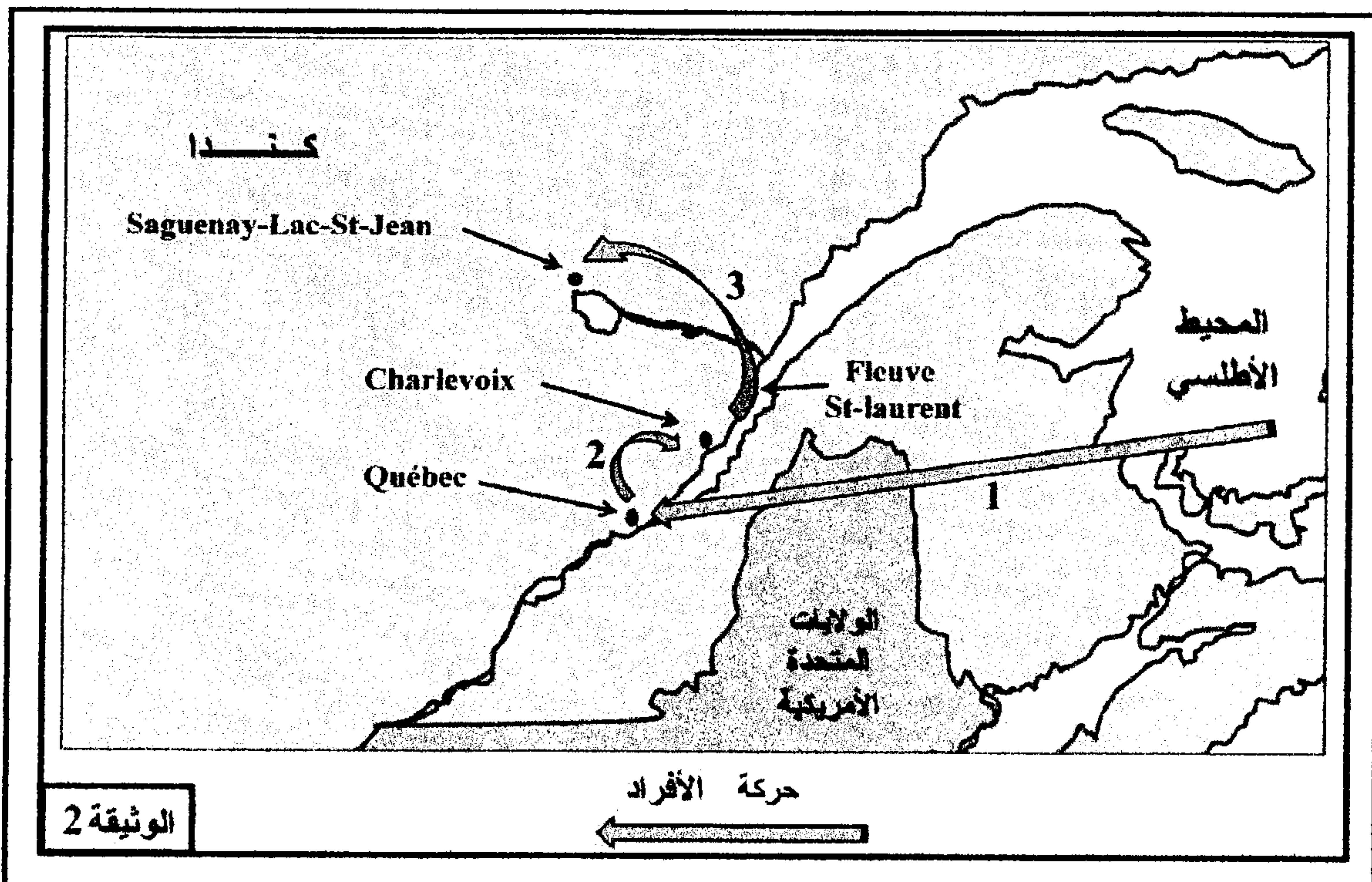
التمرين الثاني: 10ن

❖ يعتبر مرض جفاف الجلد (xeroderma pigmentosum) مرضا وراثيا. تمثل شجرة النسب الآتية انتقال هذا المرض عند عائلة عبر ثلاثة أجيال. تتحكم في هذا المرض مورثة N لها حليلان n و N.



- 1- بين، من خلال تحليل شجرة النسب، أن جفاف الجلد مرض متنحي وغير مرتبط بالجنس.....(1.5ن)
في إحدى ساكنات الشرق الأوسط يقدر احتمال الإصابة بمرض جفاف الجلد ب $1/100000$.
- 2- باعتبار الساكنة متوازنة، حدد q (تردد الحليل n) المسؤول عن الإصابة بجفاف الجلد في هذه الساكنة ثم احسب تردد الأفراد المختلفي الاقتران.....(2.5ن)
- 3- احسب، مستعينا بشبكة التزاوج، احتمال إنجاب مولود مصاب بمرض جفاف الجلد في حالة زواج السيدة III-3 برجل سليم من الساكنة.....(2ن)

❖ التيروزينية من النمط 1 (Tyrosinémie de type 1) مرض وراثي ينتج عنه تسمم لخلايا الكبد والكليتين. بينت الدراسات أن الحليل (FAH) المسؤول عن هذا المرض متنح، وأن تردد حامله (مختلفي الاقتران) عند أفراد ساكنة منطقة «Saguenay-lac-st-jean» بكندا (انظر الخريطة: الوثيقة 2) يناهز $1/21$ ، بينما تردد حامله في بقية ساكنة العالم يناهز $1/100000$.



لفهم الاختلاف الملاحظ في هذا التردد، تم تتبع أصل ساكنة هذه المنطقة بدءا من القرن 17 إلى أواسط القرن 19:

♦ في بداية القرن 17 استقر حوالي 12000 مهاجر من غرب فرنسا على ضفاف نهر St-Laurent، بالمنطقة التي توجد بها حاليا مدينة Québec بكندا، ويعتبرون أجداد ساكنة هذه المنطقة (حركة الأفراد: 1).

♦ في نهاية القرن 17 غادر عدد كبير من الأفراد منطقة Québec واستقروا بمنطقة Charlevoix التي تناسلوا فيها بسرعة (حركة الأفراد: 2).

♦ في أواسط القرن 19 انتقلت عائلات من ساكنة Charlevoix، تحت ضغط الكثافة السكانية، إلى منطقة «Saguenay-lac-st-jean» وشكلت 3/4 سلف الساكنة الحالية لهذه المنطقة (حركة الأفراد: 3).

4- استنتج من هذه المعطيات، معطلا إجابتك، العوامل المسؤولة عن البنية الوراثية لساكنة منطقة «Saguenay-lac-st-jean».....(ن4)

التمرين الثالث: 6ن

لدراسة انتقال زوجين من الحليلات عند نباتات زهرية ثنائية الصيغة الصبغية، نقترح المعطيات التجريبية الآتية:

♦ التجربة الأولى عند نبات زهري "أ":

- يتحكم زوج من الحليلات في لون الأزهار، ويتحكم زوج ثان في انفلاق (déhiscence) أو عدم انفلاق السنفات (gousses)، نرسم إلى حليلي المورثة المسؤولة عن اللون ب J أو j وحليلي المورثة المسؤولة عن الانفلاق أو عدمه ب D أو d.
- التزاوج الأول: بين نباتات ذات أزهار صفراء وسنفات منفلقة، ونباتات ذات أزهار بيضاء وسنفات غير منفلقة. نحصل في الجيل F_1 على نباتات ذات أزهار صفراء وسنفات منفلقة.
- التزاوج الثاني: بين نباتات الجيل F_1 ونباتات ذات أزهار بيضاء وسنفات غير منفلقة. نحصل على:

نباتات ذات أزهار صفراء وسنفات منفلقة؛	135
نباتات ذات أزهار بيضاء وسنفات منفلقة؛	138
نباتات ذات أزهار صفراء وسنفات غير منفلقة؛	140
نباتات ذات أزهار بيضاء وسنفات غير منفلقة.	133

استنادا إلى نتائج التزاوجين وبواسطة استدلال علمي:

- 1- فسر نتيجة التزاوج الأول، واستخلص الأتمط الوراثية للأبوين وأفراد الجيل F_1 (ن2)
- 2- فسر نتائج التزاوج الثاني مستعينا بشبكة التزاوج.....(ن2).

♦ التجربة الثانية عند نبات زهري "ب":

- يتحكم زوج من الحليلات في لون الأزهار، ويتحكم زوج ثان في قد النبتة، نرسم في هذه الحالة إلى حليلي المورثة المسؤولة عن اللون ب R أو r وحليلي المورثة المسؤولة عن القد ب T أو t.
- يعطي التزاوج بين نبتة كبيرة القد ذات أزهار حمراء، ونبتة من سلالة نقية صغيرة القد ذات أزهار بيضاء النتائج التالية:

نبتة كبيرة القد ذات أزهار حمراء؛	395
نبتة صغيرة القد ذات أزهار بيضاء؛	405
نبتة كبيرة القد ذات أزهار بيضاء؛	98
نبتة صغيرة القد ذات أزهار حمراء.	102

- 3- فسر نتيجة هذا التزاوج بتوظيف شبكة التزاوج.....(ن2).