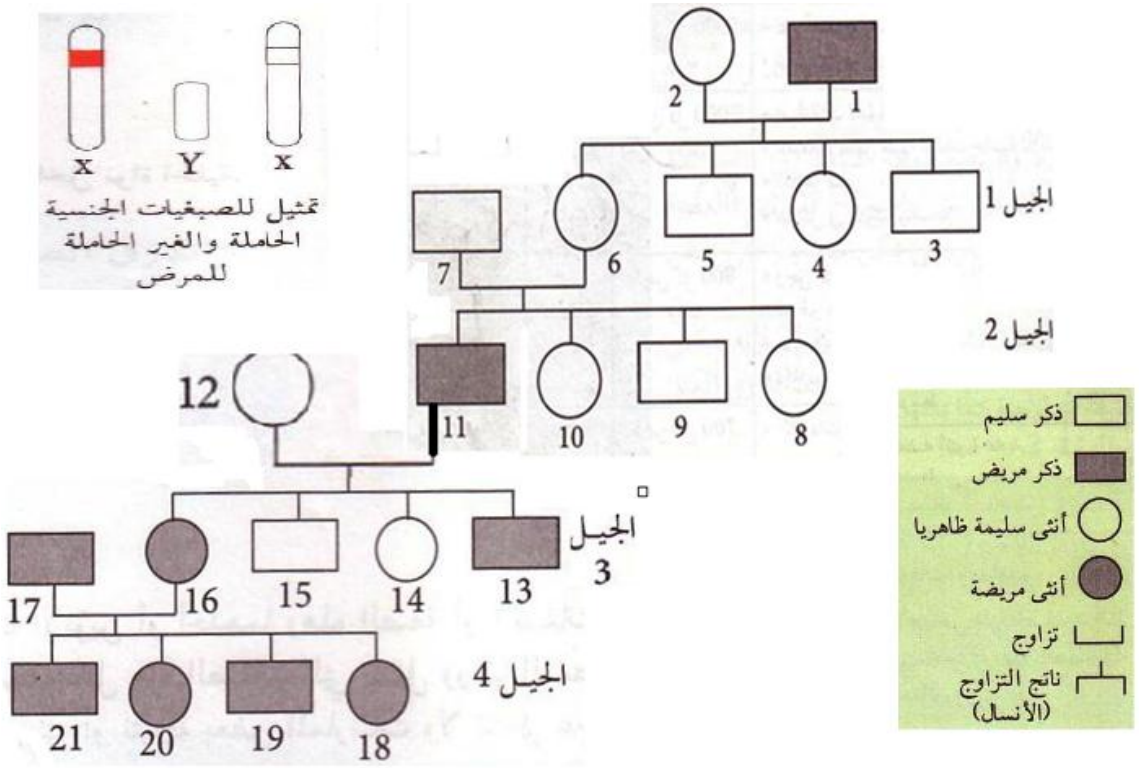
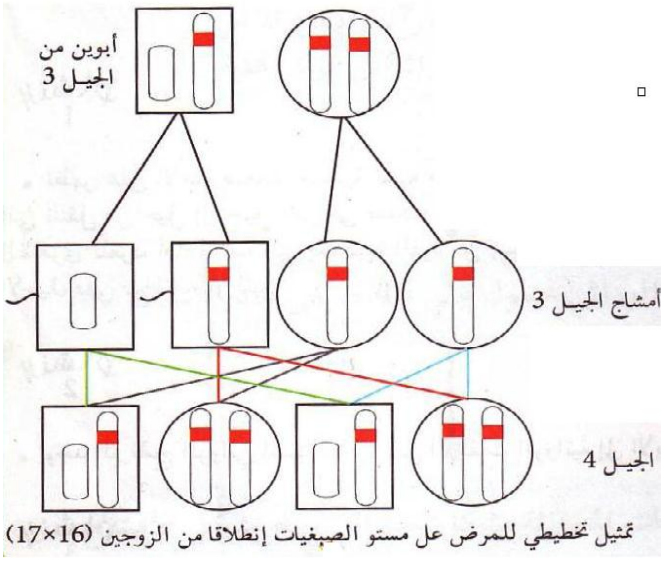
	المستوى: الرابعة متوسط.
	المدة: 2 ساعة
الميدان المعرفي	الإنسان والصحة.
الكفاءة الختامية	أمام اختلال وظيفي عضوي أو وراثي، يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية ،التكاثر وانتقال الصفات الوراثية.
المقطع التعلمي	انتقال الصفات الوراثية.
مركبات الكفاءة	نشر الوعي حول خطورة الزواج بين ذوي القرابة.
المورد المعرفي	أمراض تنتقل وراثيا.
معايير ومؤشرات التقويم	مع 3: يميز عواقب الاعتلالات الوراثية. . يقدم أمثلة عن ظهور أمراض نتيجة التعرض للإشعاعات. . يقدم أمثلة عن بعض عواقب الزواج بين ذوي القرابة.
الموارد المعرفية	يؤدي التعرض للإشعاعات كالإشعاع النووي إلى ظهور تغير على مستوى الADN يدعى بالطفرة الوراثية. تنجر عن هذه الطفرات اختلالات تتسبب في أمراض خطيرة تنتقل وراثيا . كما يعد الزواج بين ذوي قرابة دموية قوية سببا في ظهور أمراض وراثية.
المورد المنهجي	أنماط الاستدلال العلمي . استقصاء المعلومات . وضع علاقة منطقية بين معلومات . تطبيق المسعى التجريبي . النمذجة . أشكال التبليغ بالأسلوب العلمي . التعبير باللغة العلمية . تطبيق الترميز العالمي
الوسائل :	
وضعية تعلم المورد	قد تنتج الأمراض الوراثية عن شذوذ في عدد الصبغيات فتظهر الأعراض على كامل الجسم وتتأثر كل العضوية. ولكن هناك أمراض وراثية تنتقل عبر الأجيال وليس سببها زيادة أو نقص صبغي. وقد يظهر مرض عند مولود لم يعرف عند أبوية. كمرض عمى الألوان ومرض كثافة زغب الأذنين. مرض مرض الكساح المقاوم للفيتامين D.
الإشكالية	فكيف نفسر ذلك؟
الفرضيات	
النشاط	**مرض عمى الألوان Le daltonisme.** عمى الألوان مرض وراثي . تمثل الوثيقة التالية غصن شجرة حب الملوك كما يراه إنسان عادي واخر كما يراه شخص مصاب بعمى الألوان. الوثيقة 1.ب: رؤية إنسان مصاب بعمى الألوان الوثيقة 1.أ: رؤية إنسان طبيعي ينتقل هذا المرض عبر الأجيال والعامل المسبب له محمول على الصبغي الجنسي X. والتمثيل التالي لشجرة النسب توضح انتقال هذا المرض عبر عدة أجيال.





تمثيل تخطيطي للمرض عل مستو الصبغيات إنطلاقا من الزوجين (16×17)

التعليمات:

1/ ما هي الألوان التي لا يراه المصاب بعمى الألوان؟

2/ اقترح تفسير لإصابة الطفل **11** بمرض عمى الألوان.

3/ حدد في شجرة النسب من الجيل **2** و**3** النساء اللواتي يحملن المرض دون أن يُصبن به.

ولماذا لا نجد هذه الحالة عند الرجال؟

4/ ما هو النمط الظاهري للأبناء إذا كان الأب مصاب والمرأة سليمة.

5/ ما هو النمط الظاهري للأبوين إذا كان **50 %** من أبنائهم مصاب بالمرض.

6/ لماذا نقول أن مرض عمى الألوان مرتبط بالجنس؟

7/ بماذا تنصح الشباب المقبل على الزواج.

تأثير الإشعاعات النووية والظفرة الوراثية.

بعد أن ألقيت القنبلة الذرية على هيروشيما ونكازاكي عكفت لجنة لدراسة آثرها خاصة على الأشخاص الذين تعرضوا لها، فلاحظوا زيادة إصابة المواليد بعاهات مختلفة لم تكن في أسلافهم، مما أكد أن تأثير الإشعاع على بنية الصبغيات (حدوث تغير على مستوى **ADN**) يؤدي إلى ظهور صفات لم تكن في الآباء، لهذا رفع نقوس خطر تسرب الإشعاعات النووية والتعرض لها. وخلال التجارب الفرنسية بصحراء الجزائر. ظهرت صفات غير عادي عند الأبناء والاحفاد وهذا دليل على تعرض الآباء للإشعاعات النووية وحدوث خلل على مستوى **ADN**. أي حدوث طفرة وراثية.

المناقشة:

1/ الألوان التي لا يراه المصاب بعمى الألوان: اللونين الأخضر والأحمر.

2/ اقترح تفسير لإصابة الطفل 11 بمرض عمى الألوان.

إن العامل المسبب لهذا المرض محمول على الصبغي (×) فإن المرأة قد تحمله ولا يظهر عليها المرض لآن هذه الصفة مقهورة أمام الصفة العادية، بينما الرجل لا يمكن أن يكون حملا للمرض.

وهذا ما حدث للطفل 11 لأن أمه كانت حاملة لعامل المرض على أحد صبغييها الجنسيين الذي ورثته له، بينما إحدى أختيه 8 أو 10حاملة للمرض لكن لا يظهر عليها.

3/ تحديد في شجرة النسب من الجيل 2 النساء اللواتي يجملن المرض دون أن يُصبن به: الأنثى رقم 8 و10 يمكن أن تكونا تحملان المرض كما يمكن أن تكونا سليمتان ظاهريا وتكوينيا. أم الأنثى رقم 12 فتحمل المرض حتما، لأن البنت رقم 16 مريضة.

تحديد في شجرة النسب من الجيل 3 النساء اللواتي يجملن المرض دون أن يُصبن به: الأنثى رقم 14 حاملة للمرض لأنها روثت عامل المرض من الأب المريض رقم 11 وورثت عامل السلامة من المرض من الأم الحاملة للمرض رقم 12.

لا نجد هذه الحالة عند الرجال. يعني لا وجد رجل سليم ظاهريا ويحمل (يعني يحمل المرض ولا يظهر عليه): لأن العامل محمول على الصبغي الجنسي X ولا يوجد عامل على الصبغي Y الذي يمكن أن يلغي صفة المرض ويظهر صفة السلامة عكس النساء فنجد على أحد الصبغيين الجنسيين X عامل المرض ونجد على الصبغي الجنسي الثاني X عامل السلامة وهي الصفة السائدة حيث تلغي صفة المرض. وتكون الأنثى حاملة للمرض دون أن يظهر عليها ويمكن أن تورثه لأبنائها.

4/ النمط الظاهري لأبناء أذا كان الأب مصاب والمرأة سليمة ظاهريا ولا تحمل عامل المرض: يكون كل الذكور سالمين لأنهم يرثون الصبغي X من الأم الذي يحمل عامل السلامة ويرثو الصبغي Y من الأب. وكل الإناث يحملن عامل المرض ولكنهن سالمات ظاهريا. لأنهن يرثن الصبغي X من الأب الذي يحمل عامل المرض ويرثن الصبغي X من الأم الذي يحمل عامل السلامة من المرض.

5/ النمط الظاهري للأبوين إذا كان 50 % من أبنائهم مصاب بالمرض: الأب مريض والأم تحمل المرض.

6/ نقول أن مرض عمى الألوان مرتبط بالجنس: لأنه العامل المسبب له محمول على الصبغي الجنسي X.

7/ ننصح الشباب المقبل على الزواج: تجنب زواج الأقارب.

إرساء الموارد

يؤدي التعرض للإشعاعات كالإشعاع النووي إلى ظهور تغير على مستوى الADN يدعى بالطفرة الوراثية.

تنجر عن هذه الطفرات اختلالات تتسبب في أمراض خطيرة تنتقل وراثيا .

كما يعد الزواج بين ذوي قرابة دموية قوية سببا في ظهور أمراض وراثية.

تقويم الموارد

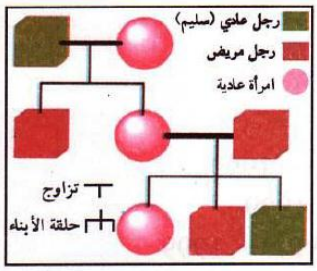
3 – الناعور (Hémophilie) مرض وراثي يسبب مشكل عدم تخثر الدم لدى الفرد، إذ أن أقل جرح يحدث نزيفا لدى المصاب بالناعور العامل المسؤول عن نقل المرض محمول على الصبغي الجنسي(X).

أ– عند المرأة إذا كان الصبغي (X) حامل لعامل المرض وقرينه الصبغي (X) يحمل عامل السلامة، فالمرأة لا يظهر عليها المرض.

ب– عند الرجل إذا كان الصبغي (X) حامل لعامل المرض، فإنه لا يوجد العامل الذي يخفيه على الصبغي (Y) ويكون الرجل مصاب.

إذا تزوج رجل مصاب بالناعور بإمرأة سليمة، فإنه لا يوجد أحد من أبنائهم مصاب بالناعور.

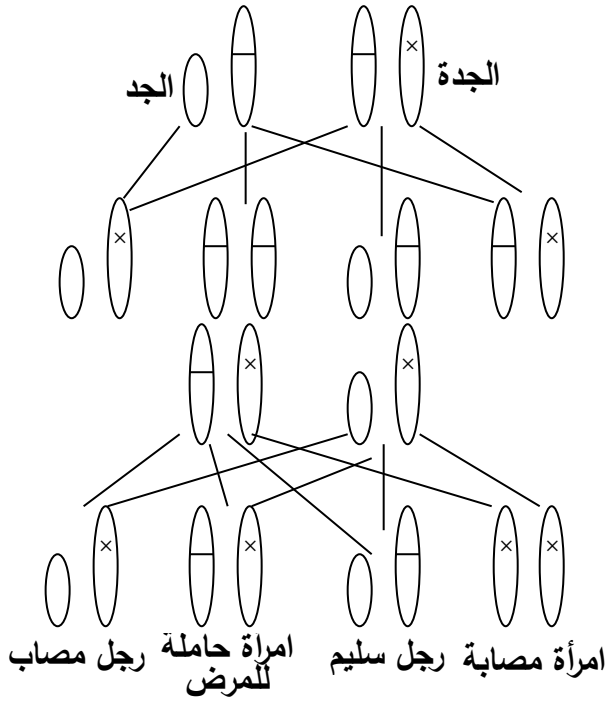
إذا تزوجت إبنة من هذه العائلة مع رجل سليم، فإنه يحتمل أن ينجبا أبناء عاديين وآخرين مصابين بالمرض.



1. بمساعدة هذه المعلومات اشرح كيف يمكن لمرض الناعور أن ينتقل من الجد إلى حفيده حسب شجرة النسب الممثلة (التمثيل على مستوى الخلايا خاص بالصبغيات الجنسية فقط).
2. ما هي عواقب زواج الأقارب في حالة مرض الناعور ؟
3. بماذا تنصح الأقارب عند تقدمهم إلى الزواج من بعضهم ؟

الحل:

1- الشرح



صبغي × حامل لعامل السلامة

صبغي × حامل لعامل إصابة

صبغي y لا يحمل عامل

2- عواقب زواج الأقارب هو انتقال المرض إلى أبنائهم حتى وان لم يكن ظاهرا فيهم, لأن عامل المرض قد تكون المرأة حاملة له دون أن يظهر عليها (صفة منتحية).

3- ننصح الأقارب عند تقدمهم إلى الزواج من بعضهم الكشف عن عدم وجود أمراض تنتقل وراثيا, حتى يتأكدوا من سلامة أنسالهم.

مطبوعات التلاميذ الأمراض الوراثية

النشاط

مرض عمى الألوان Le daltonisme.

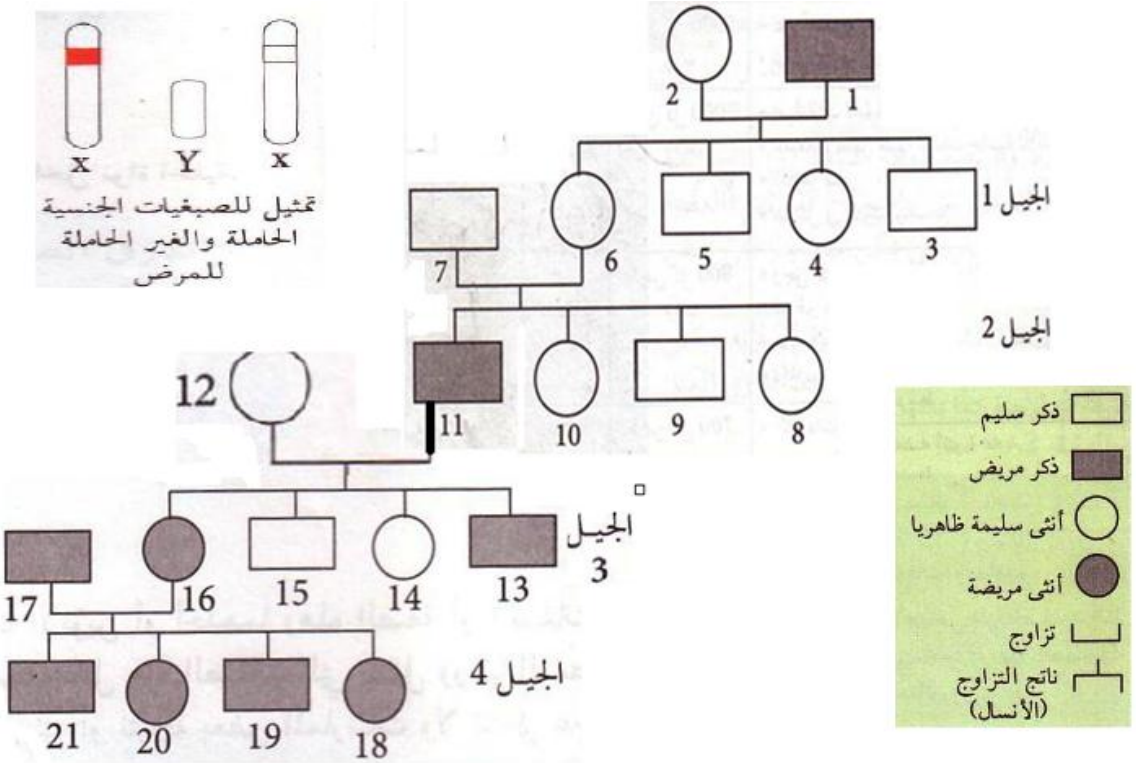
عمى الألوان مرض وراثي .

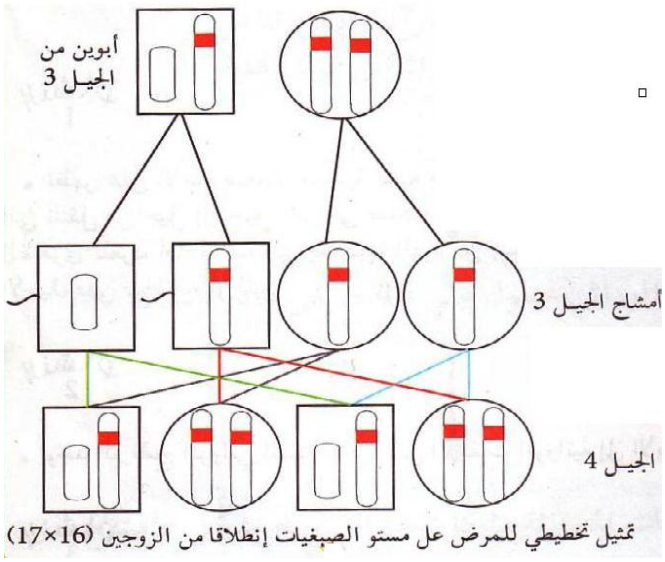
تمثل الوثيقة التالية غصن شجرة حب الملوك كما يراه إنسان عادي واخر كما يراه شخص مصاب بعمى الألوان.

الوثيقة 1.ب: رؤية إنسان مصاب بعمى الألوان

الوثيقة 1.أ: رؤية إنسان طبيعي

ينتقل هذا المرض عبر الأجيال والعامل المسبب له محمول على الصبغي الجنسي X. والتمثيل التالي لشجرة النسب توضح انتقال هذا المرض عبر عدة أجيال.





تمثيل تخطيطي للمرض عل مستو الصبغيات إنطلاقا من الزوجين (16×17)

التعليمات:

1/ ما هي الألوان التي لا يراه المصاب بعمى الألوان؟

2/ اقترح تفسير لإصابة الطفل **11** بمرض عمى الألوان.

3/ حدد في شجرة النسب من الجيل **2** و**3** النساء اللواتي يحملن المرض دون أن يُصبن به.
ولماذا لا نجد هذه الحالة عند الرجال؟

4/ ما هو النمط الظاهري للأبناء إذا كان الأب مصاب والمرأة سليمة.

5/ ما هو النمط الظاهري للأبوين إذا كان **50 %** من أبنائهم مصاب بالمرض.

6/ لماذا نقول أن مرض عمى الألوان مرتبط بالجنس؟

7/ بماذا تنصح الشباب المقبل على الزواج.

تأثير الإشعاعات النووية والظفرة الوراثية.

بعد أن ألقيت القنبلة الذرية على هيروشيما ونكازاكي عكفت لجنة لدراسة آثرها خاصة على الأشخاص الذين تعرضوا لها، فلاحظوا زيادة إصابة المواليد بعاهات مختلفة لم تكن في أسلافهم، مما أكد أن تأثير الإشعاع على بنية الصبغيات (حدوث تغير على مستوى **ADN**) يؤدي إلى ظهور صفات لم تكن في الآباء، لهذا رفع نقوس خطر تسرب الإشعاعات النووية والتعرض لها. وخلال التجارب الفرنسية بصحراء الجزائر. ظهرت صفات غير عادي عند الأبناء والاحفاد وهذا دليل على تعرض الآباء للإشعاعات النووية وحدوث خلل على مستوى **ADN**. أي حدوث طفرة وراثية.