

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14science>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14science2>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس حامد السلاخ اضغط هنا

[bot\\_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام



## ثانيا : الأمراض الوراثية المرتبطة بالجنس

يوجد نمط خاص في وراثة الجينات المرتبطة بالكروموسومين X و Y لانهما يحددان الجنس

### الجينات المرتبطة بالجنس

هي الجينات الواقعة على الكروموسومين الجنسيين X و Y

ومعظمها موجود على الكروموسوم X

**علل :** يسمى الكروموسومين X و Y بالكروموسومين الجنسيين ؟

♥ لانهما يحددان الجنس ( ذكر / أنثي )

**علل :** تسمى الجينات المرتبطة بالجنس بهذا الاسم ؟

♥ لان هذه الجينات تقع على الكروموسومين الجنسيين X و Y

**علل :** تم اكتشاف أكثر من 100 خلل وراثي للصفات المرتبطة بالجنس ومعظمها على الكروموسوم ( X )

♥ لان الكروموسوم X أكبر بكثير من الكروموسوم Y - ويحمل جينات أكثر من الكروموسوم Y الذي

يحتوي على عدد قليل من الجينات

### الجين SRY

هو جين يحمل على الكروموسوم ( Y ) ومسؤول عن ظهور الصفات الجنسية لدى الذكور

### ملاحظات هامة

♥ تم اكتشاف أكثر من 100 خلل وراثي للصفات المرتبطة بالجنس ومعظمها على الكروموسوم X

♥ الكروموسوم ( X ) أكبر بكثير من الكروموسوم ( Y )

♥ الكروموسوم ( Y ) يحتوي على عدد قليل من الجينات بالمقارنة بعدد الجينات الكثيرة الموجودة على الكروموسوم ( X )

♥ الكروموسومين الجنسيين ( X و Y ) لهما أجزاء مشتركة أي أن الجينات المحمولة على الأجزاء المشتركة تتواجد على كلا

منهما وتتوارث كأنها جينات محمولة على كروموسومات جسمية

♥ الكروموسومين الجنسيين X و Y لكلا منهما أجزاء خاصة بحيث تتوارث الجينات فيهما وفقاً لوجودها على أي منهما

### الأمراض المرتبطة بالجنس

#### الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X

#### أمراض يسببها أليل متنحي

وهن دوشين العضلي

نزف الدم أو الهيموفيليا

عمى الألوان

#### أمراض يسببها أليل سائد

الكساح المقاوم لفيتامين D

#### الأمراض المرتبطة بالكروموسوم Y

مرض فرط إشعار صوان الأذن  
( جينات هولاندريك )



**أولاً : الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X**

عدد الأمراض المرتبطة بالكروموسوم

الجنسي X الناتجة من أليلات متنحية؟

♥ عمى الألوان

♥ نزف الدم أو الهيموفيليا

♥ وهن دوشين العضلي

( أ ) : الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من أليلات متنحية

**أولاً : عمى الألوان**

هو مرض وراثي لا يستطيع المصابون به تمييز الألوان بشكل واضح ،  
وخصوصاً اللونين الأخضر والأحمر وقد لا يرى الشخص أحياناً سوى اللون  
الأسود والرمادي والأبيض وذلك نتيجة إصابة الشبكية أو العصب البصري

**سبب الإصابة بعمى الألوان**

♥ إصابة الشبكية أو العصب البصري

♥ خلل يصيب جيناً واحداً من عدة جينات

مرتبطة برؤية الألوان ويحملها الجنسي X

**أعراض عمى الألوان**

♥ لا يستطيع المصابون به تمييز الألوان بشكل

واضح وخصوصاً اللونين الأخضر والأحمر

♥ قد لا يرى الشخص أحياناً سوى اللون الأسود

والرمادي والأبيض



**هل تعلم أن !!**

رؤيتك للألوان مسئول عنها عدة جينات مرتبطة

برؤية الألوان يحملها الكروموسوم الجنسي X



**علل : معدل إصابة الذكور بعمى الألوان أعلى من الإناث ؟**

لأن الذكور تملك كروموسوم X واحد فقط لذلك تحتاج الي

أليل متنحي واحد لظهور المرض بينما الإناث تحتاج الي

نسختين من الأليل المتنحي لظهور المرض

**بدراسة الشكل جيداً نجد أن ... ... !!!**

♥ الذكر يلمزمه أليل واحد متنحي على الكروموسوم X<sup>N</sup> لظهور المرض

♥ الذكر له حالتان فقط ( مصاب / سليم )

♥ الأنثى يلزمها وجود نسختين من الأليل المتنحي أي أن يكون كل كروموسوم

( X ) حاملاً لهذا الأليل المتنحي

♥ الأنثى لها ثلاث حالات ( سليمة / سليمة ولكن حاملة للأليل المتنحي / مصابة )

حالة الشخص	التركيب الجيني
ذكر سليم	$X^N Y$
ذكر مصاب	$X^d Y$
أنثى سليمة	$X^N X^N$
أنثى سليمة ( حاملة )	$X^N X^d$
أنثى مصابة	$X^d X^d$



**عل :** عمى الألوان أكثر شيوعا بين الرجال منه بين الإناث؟

لان الذكور تملك كروموسوم X واحد فقط وكل الأليلات المرتبطة به تظهر عند الذكور حتى وإن كانت متنحية لذلك يحتاج الذكور الى أليل متنحي واحد لظهور المرض / بينما الإناث تحتاج الي نسختين من الأليل المتنحي لظهور المرض

**عل :** الإناث تورث عمى الألوان لابنائها الذكور؟

لان مرض عمى الألوان يسببه أليل متنحي يحمل على الكروموسوم X - والذكر ( $X^d Y$ ) يرث من أمه كروموسوم X الذي يحمل الأليل المتنحي المسبب للمرض ويرث من الأب الكروموسوم Y

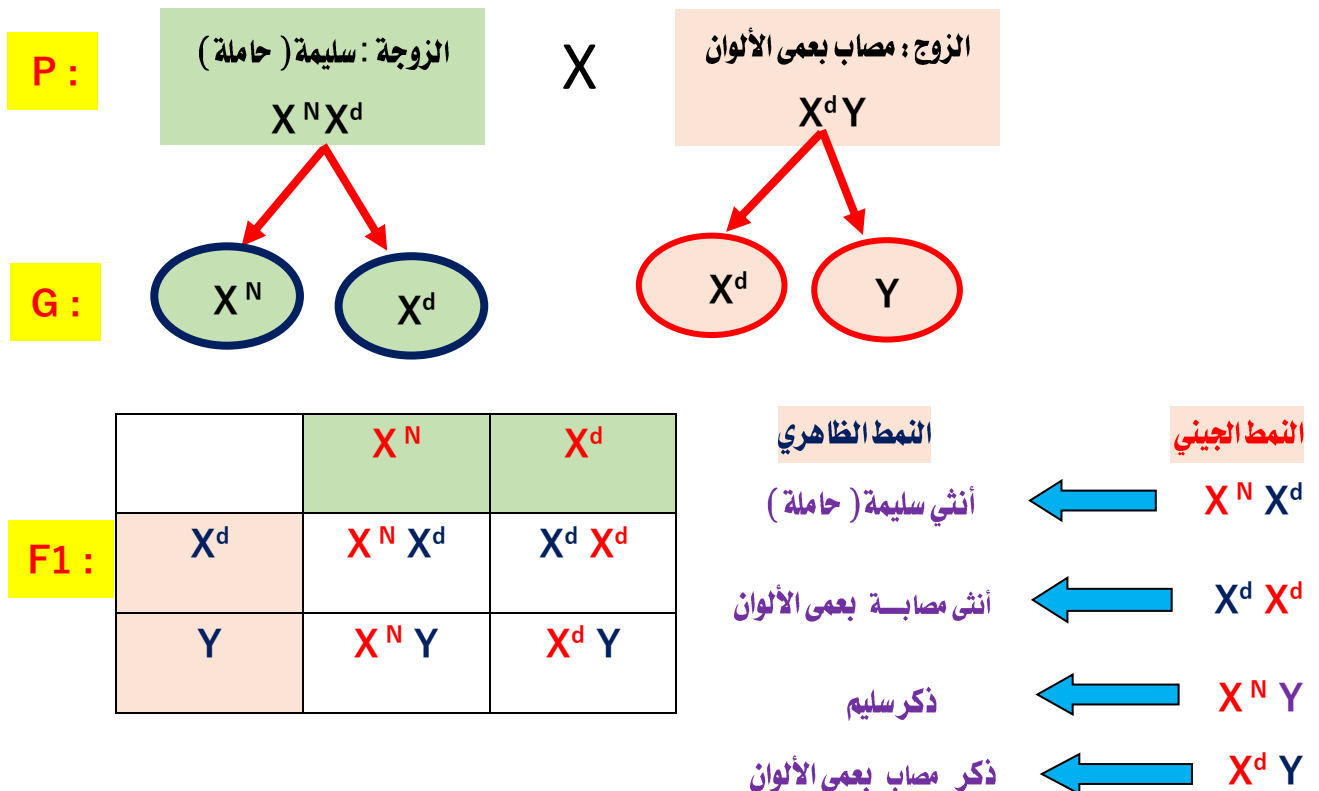
**عل :** يشترك الابوين في ظهور عمى الألوان لدى بناتهم؟

لان مرض عمى الألوان يسببه أليل متنحي يحمل على الكروموسوم X - والإناث ( $X^d X^d$ ) تحتاج الي نسختين من الأليل المتنحي على الكروموسومين X لظهور المرض (أحدهما من الأب والآخر من الام)

**عل :** قد لا يظهر عمى الألوان عند الأنثى ولكن تورثه الى الأبناء الذكور؟

لان الأنثى قد تكون ظاهريا سليمة ( $X^N X^d$ ) ولكنها حاملة للأليل المتنحي المسبب للمرض ومن ثم تورثه مع الكروموسوم X لابنائها من الذكور فيظهر عليهم أعراض المرض

فسر على أسس وراثية ناتج تزاوج رجل مصاب بعمى الألوان من أنثى سليمة ولكن حاملة للمرض؟





(أ) : تابع الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من أليلات متنحية

### ثانيا : نزف الدم أو الهيموفيليا

هو مرض وراثي يظهر على شكل خال ما يؤدي إلى نزيف حاد في حالة الإصابة بجروح وأحيانا إلى نزيف داخلي



بعد الحادث...!! لم انزف  
كثيرا بفضل المواد  
البروتينية المخثرة للدم

#### هل تعلم أن !!!!!

هناك جينان محمولان على الكروموسوم الجنسي ( X )  
يساعدان في التحكم بتكوين المواد البروتينية المخثرة  
للمل لذلك يتوقف النزف عند الجروح

### سبب نزف الدم أو الهيموفيليا

♥ وجود أليل متنح غير سليم لأحد الجينين  
المحمولان على الكروموسوم الجنسي ( X )  
فيحدث خللاً في تكوين تلك المواد  
البروتينية المخثرة للدم

### أعرض نزف الدم أو الهيموفيليا

♥ نزيف حاد في حالة الإصابة بجروح  
♥ أحيانا نزيف داخلي



أنا مصابه بنزف الدم أو  
الهيموفيليا !!! وجرححت  
سأقي أخبروني هل له علاج ؟

علاج المصابين بنزف الدم أو الهيموفيليا  
حقن المرضى ببروتينات التخثر الطبيعية .

حالة الشخص	التركيب الجيني
ذكر سليم	$X^N Y$
ذكر مصاب	$X^d Y$
أنثى سليمة	$X^N X^N$
أنثى سليمة ( حاملة )	$X^N X^d$
أنثى مصابة	$X^d X^d$

إدرس مرض عمى الألوان جيداً لتصل إلى إجابات لهذه الأسئلة.....!!!!!!

عل : معدل إصابة الذكور بنزف الدم أو الهيموفيليا أعلى من الإناث ؟

عل : نزف الدم أو الهيموفيليا أكثر شيوعاً بين الرجال منه بين الإناث ؟

عل : الإناث تورث نزف الدم أو الهيموفيليا لابنائها الذكور ؟

عل : يشترك الأبوين في ظهور نزف الدم أو الهيموفيليا لدى بناتهم ؟

عل : قد لا يظهر نزف الدم أو الهيموفيليا عند الإناث ولكن تورثه إلى الأبناء الذكور

#### اجب بنفسك

فسر على أسس وراثية ناتج تزاوج  
أنثى مصابه بنزف الدم أو الهيموفيليا  
من رجل غير مصاب ؟



(أ) : تابع الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من آليات متخفية

### ثالثاً : وهن دوشين العضلي

هو مرض وراثي مرتبط بالجنس ، ويتسبب به أليل متنح غير سليم لجين موجود على الكروموسوم الجنسي X ويتحكم في تكوين مادة الديستروفين وهي مادة بروتينية في العضلات

#### الديستروفين

هي مادة بروتينية في العضلات



أنا مصابه بوهن دوشين العضلي !!  
تبدأ أعراض المرض بالظهور في سن الرابعة  
أو الخامسة وقد تتطور الحالة إلى حد  
التوقف نهائياً عن المشي

#### سبب وهن دوشين العضلي

♥ أليل متنح غير سليم لجين موجود على  
الكروموسوم الجنسي X ويتحكم في  
تكوين مادة الديستروفين وهي مادة  
بروتينية في العضلات

#### أعراض وهن دوشين العضلي

♥ ضعف عضلات الحوض حيث يصبح المصاب:

- # غير قادر على المشي بشكل طبيعي أو القيام ببعض الحركات الرياضية كالقفز والجري
- # وتزداد هذه العوارض تدريجياً وبسرعة كبيرة لتؤثر في جميع عضلات الجسم
- # وقد تتطور الحالة إلى حد التوقف نهائياً عن المشي

حالة الشخص	التركيب الجيني
ذكر سليم	$X^N Y$
ذكر مصاب	$X^d Y$
أنثى سليمة	$X^N X^N$
أنثى سليمة ( حاملة )	$X^N X^d$
أنثى مصابة	$X^d X^d$

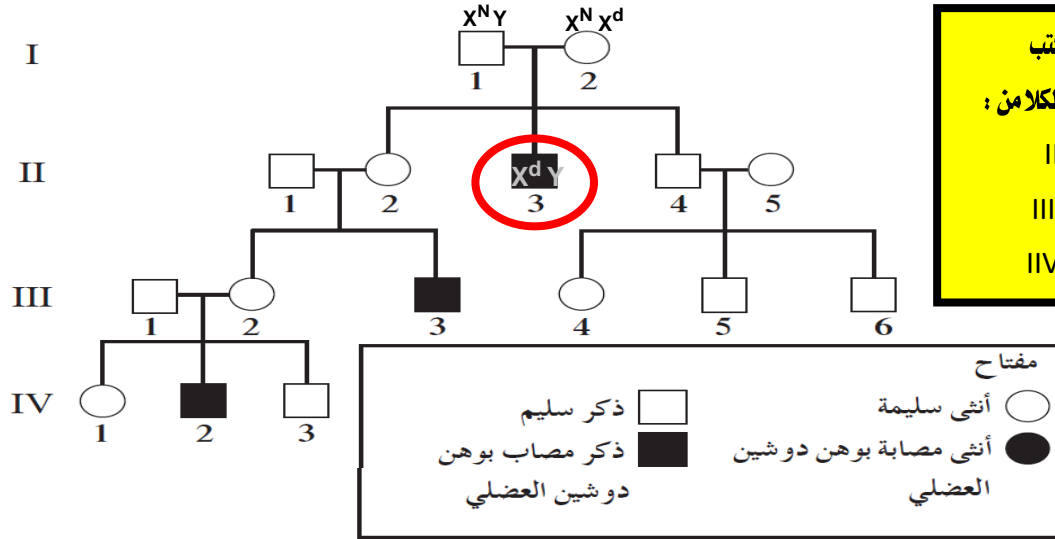
إدرس مرض عمى الألوان ونزف الدم جيداً لتصل إلى إجابات لهذه الأسئلة . ١١١

- عل : معدل إصابة الذكور وهن دوشين العضلي أعلي من الإناث ؟
- عل : وهن دوشين العضلي أكثر شيوعاً بين الرجال منه بين الإناث ؟
- عل : الإناث تورث وهن دوشين العضلي لابنائها الذكور ؟
- عل : يشترك الابوين في ظهور وهن دوشين العضلي لدى بناتهم ؟
- عل : قد لا يظهر وهن دوشين العضلي عند الإناث ولكن تورثه إلى الأبناء الذكور ؟



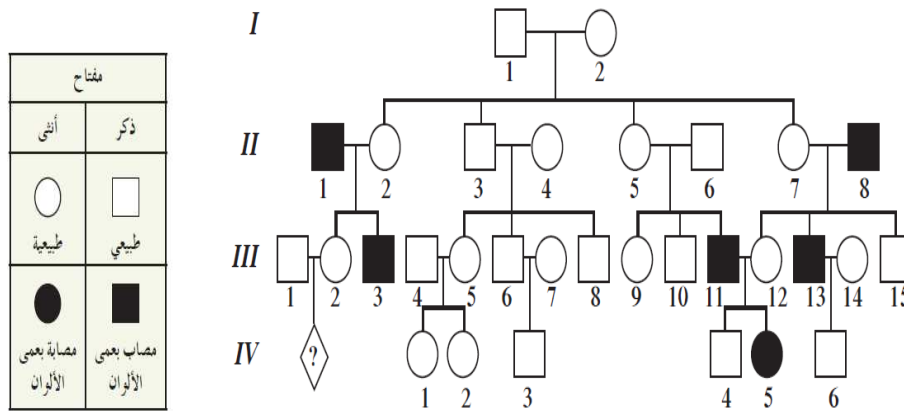
سجل النسب لمرض وهن دوشين العضلي يسببه أليل متنحي يحمل على الكروموسوم X

سبب اختيار التركيب الجيني للأب  $X^N Y$  لأنه سليم / والأم تركيبها الجيني  $X^N X^d$  لأن لديها ذكر مصاب



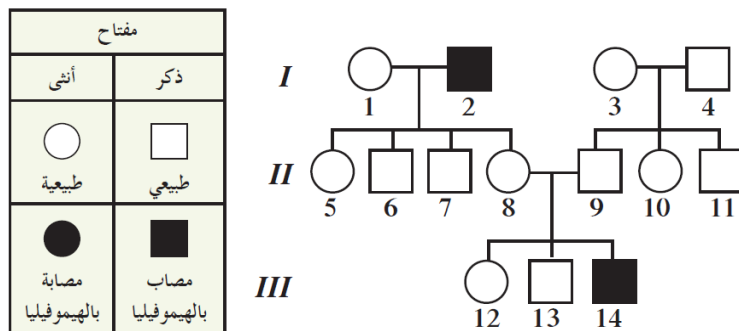
في ضوء فهمك اكتب التركيب الجيني لكلا من:  
♥ رقم (2) في II  
♥ رقم (4) في III  
♥ رقم (2) في IV

سجل النسب لمرض عمى الألوان يسببه أليل متنحي يحمل على الكروموسوم X



في ضوء فهمك اكتب التركيب الجيني لكلا من:  
♥ رقم (2) في I  
♥ رقم (3) في III  
♥ رقم (5) في IV

سجل النسب لمرض الهيموفيليا أو نزف الدم يسببه أليل متنحي يحمل على الكروموسوم X



في ضوء فهمك اكتب التركيب الجيني لكلا من:  
♥ رقم (2) في I  
♥ رقم (13) في II  
III

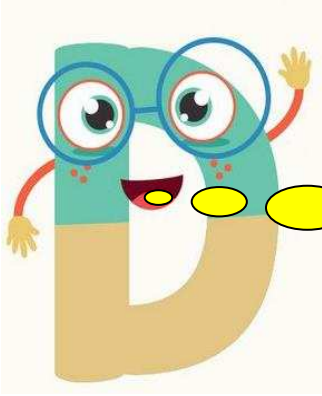




(ب) : الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X الناتجة من أليلات سائدة

### مرض الكساح المقاوم للفيتامين D

من الأمراض السائدة المرتبطة بالكروموسوم الجنسي X يتميز هذا المرض بتشوه في الهيكل العظمي بسبب نقص في تكلس العظام.



أنا فيتامين D ...  
ولا يستجيب للعلاج بواسطتي مرضى  
الكساح المقاوم للفيتامين D

سبب مرض الكساح المقاوم للفيتامين D  
♥ أليل سائد غير سليم لجين موجود على  
الكروموسوم الجنسي X يسبب نقص في  
تكلس العظام مسببا تشوه في الهيكل العظمي

أعرض مرض الكساح المقاوم للفيتامين D  
♥ بتشوه في الهيكل العظمي بسبب نقص في تكلس العظام.

عال : معدل إصابة الذكور والإناث بمرض الكساح مقاوم فيتامين D متساوية ؟

لان مرض الكساح المقاوم للفيتامين D يسببه أليل سائد غير سليم لجين موجود على الكروموسوم الجنسي X  
والذكور والإناث تحتاج الى أليل واحد فقط لظهور المرض

عال : يسمى الكساح مقاوم فيتامين D بهذا الاسم ؟

لأنه لا يستجيب للعلاج بواسطة الفيتامين D

عال : الأبناء الذكور يرثون الكساح مقاوم فيتامين D من الأم ؟

لان مرض الكساح المقاوم للفيتامين D يسببه أليل سائد غير سليم لجين موجود على الكروموسوم الجنسي X  
والذكر يرث من أمه كروموسوم X الذي يحمل الأليل السائد المسبب للمرض ويرث من الأب الكروموسوم Y

عال : حتما يصاب الإناث بمرض الكساح مقاوم فيتامين D في حالة إصابة الأب ؟

لان مرض الكساح المقاوم للفيتامين D يسببه أليل سائد غير سليم لجين موجود على الكروموسوم الجنسي X  
وفي حالة إصابة الأب فإنه يحمل الأليل السائد المسبب للمرض على الكروموسوم X الذي يورثه الأب للإناث  
التي تحتاج الليل سائد واحد لظهور المرض

#### ملاحظة هامة

في الأمراض المرتبطة بالكروموسوم X الناتجة من اليل سائد مثل مرض ( الكساح مقاوم فيتامين D )  
يكفي وجود أليل المرض على كروموسوم X واحد لينتقل من جيل إلى آخر مع توارث الكروموسوم X من  
الأب أو الأم إلى الأبناء

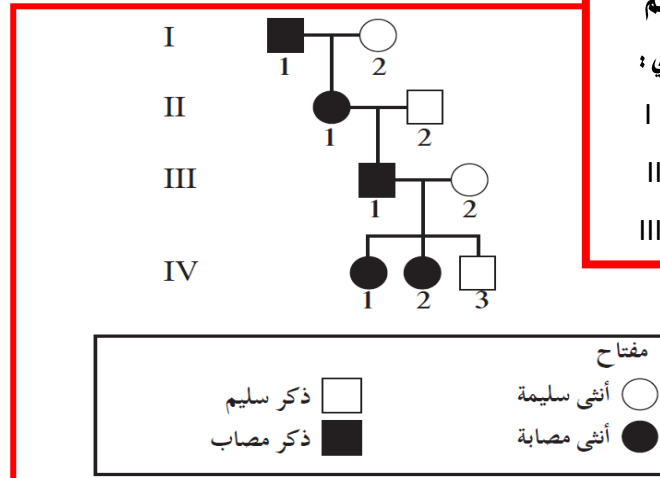




سجل النسب الكساح مقاوم لفيتامين D يسببه أليل سائد يحمل على الكروموسوم X

نفرض أن الأليل السائد : رمزه R  
والأليل المتنحي : رمزه r

حالة الشخص	التركيب الجيني
ذكر سليم	$X^r Y$
ذكر مصاب	$X^R Y$
أنثى سليمة	$X^r X^r$
أنثى مصابة	$X^R X^R$
أنثى مصابة	$X^R X^r$



ادرس الجدول جيداً ثم  
أكتب التركيب الجيني :  
♥ رقم ( 2 ) في I  
♥ رقم ( 2 ) في II  
♥ رقم ( 1 ) في III

ثانياً : الأمراض المرتبطة بالكروموسوم الجنسي Y



مرض فرط اشعار صوان الاذن !! وورثته  
من والدي والغريب ان جميع اخواني  
الذكور وأبنائي الذكور مصابون بالمرض

مرض فرط إشعار صوان الأذن

هو مرض نادر مرتبط بالكروموسوم الجنسي Y  
مبتمثل بوجود شعر طويل وكثيف غير طبيعي على  
أطراف الأذنين ويصيب الذكور فقط وتنتقل دائماً  
من الأب إلى ابنه

جينات هولاندريك

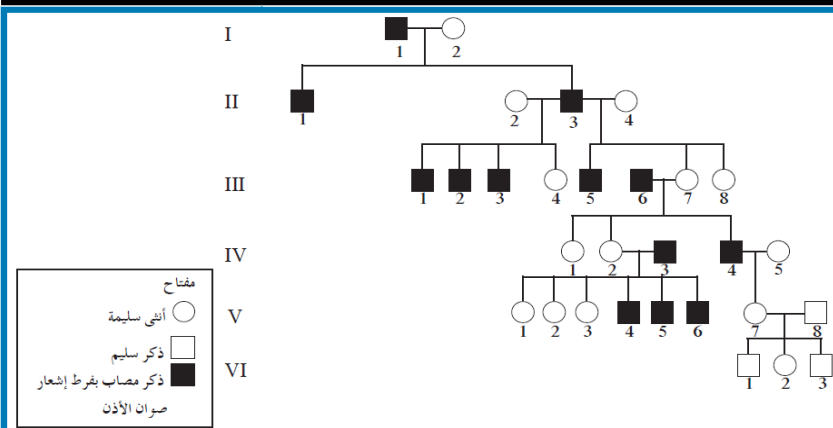
هي جينات موجودة على الكروموسوم Y  
يعبر عنها عند الذكور فقط وتنتقل  
دائماً من الأب إلى ابنه

علل : عدم إصابة الإناث بفرط اشعار

صوان الأذن ؟

لأنه مرض نادر مرتبط بالكروموسوم  
الجنسي Y والإناث لا يوجد في أنويه  
خلاياها الكروموسوم الجنسي Y

سجل النسب مرض فرط إشعار صوان الأذن يسببه أليل يحمل على الكروموسوم Y



علل : جميع الأبناء الذكور المتحدرين من آباء

مصابين بفرط اشعار صوان الاذن مصابون بهذا

المرض ويورثونه لأبنائهم ؟

لأنه مرض نادر مرتبط بالكروموسوم الجنسي Y  
فالذكور يرثون الكروموسوم الجنسي Y الحامل  
لأليل المرض من آبائهم ويورثونه لأبنائهم