

التوالد عند الإنسان *la reproduction chez l'homme*

تمهيد إشكالي :

لقد أدى ارتفاع نسبة الولادات وانخفاض نسبة الوفيات إلى نمو سريع للسكان، مما حال دون ضمان التوازن بين النمو الاقتصادي وحجم الساكنة، حيث نتج عن هذا الوضع انتشار الأوبئة، المجاعة والبطالة وأفات أخرى.

تذكير :

يتوقف التوالد عند الإنسان على تواجد ذكر وأنثى بالغين إذن فلإنسان توالد جنسي.

تساؤل :

الفرق بين المراهقة والبلوغ :

- البلوغ يعني "بلوغ المراهق القدرة على التوالد، أي اكتمال الوظائف الجنسية عنده، وذلك بنمو الغدد الجنسية، وقدرتها على أداء وظيفتها".
- المراهقة تشير إلى "التدرج نحو النضج الجسمي والعقلي والنفسي والاجتماعي".

وعلى ذلك فالبلوغ ما هو إلا جانب واحد من جوانب المراهقة، كما أنه من الناحية الزمنية يسبقها، فهو أول دلائل دخول الطفل مرحلة المراهقة.

مميزات البلوغ :

البلوغ مرحلة من مراحل النمو الإنسان، حيث تظهر خلالها تغيرات جسمانية ونفسية.

التغيرات النفسية المصاحبة لفترة البلوغ :

... "تتغير ردود الفعل عند المراهق إزاء محيطه حيث يجتاح إلى فرض شخصيته والى ميله إلى استقلالية أكبر. ورغم ذلك فإنه يبقى محتاجا إلى حنان وعطف عائلته. ويعتبر البلوغ مرحلة التفتح الجنسي الذي يتميز بتجاذب متبادل بين الجنسين. ويصبح المراهق قادرا على التعامل مع الوقائع المجردة دون الارتكاز على أشياء ملموسة"...

شهادة عالم نفسي

التغيرات الجسمانية المصاحبة لفترة البلوغ :

تظهر على المراهق(ة) علامات وتحولات بيولوجية، إشارة لبداية البلوغ. وتتمثل في :

- النمو الجسدي
- النضج الجنسي

- اعتمادا على مكتسباتك، أذكر علامات البلوغ عند الذكر و الأنثى.

خلاصة (1)

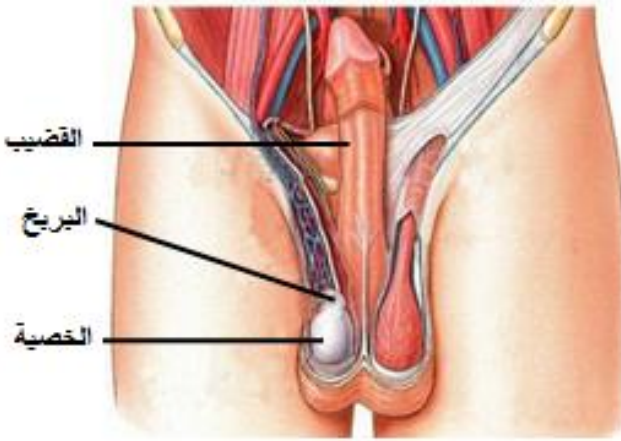
تذكير :

بعد البلوغ، تبدأ الأعضاء التناسلية في أداء وظائفها.

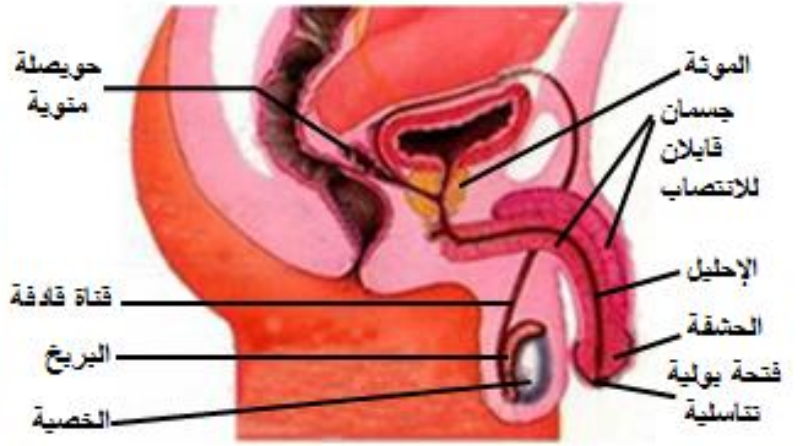
تساؤلات :

أعضاء الجهاز التناسلي عند الرجل :

تمثل الرسوم التوضيحية التالية مقاطع من زوايا مختلفة للجهاز التناسلي الذكري.



مقطع أمامي للجهاز التناسلي الذكري



مقطع طولي للجهاز التناسلي الذكري.

- تعرف أعضاء الجهاز التناسلي عند الرجل.

الكشف عن دور الخصيتين عند الرجل :

نتائج تجربتي الاستئصال والحقن تبين دور الخصيتين

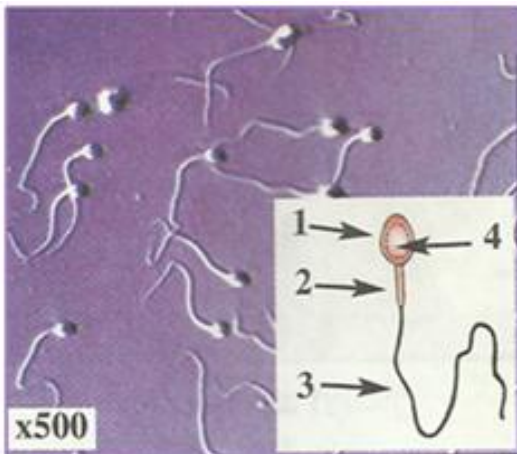
فئران أنجزت عليها التجارب		فأر شاهد	الظروف التجريبية
التجربة 2	التجربة 1		
حقن فأر مستأصل الخصيتين بمستخلصات أخذت من خصية فأر آخر.	استئصال الخصيتين.	وجود الخصيتين.	
- إصابة الفأر بالعقم. - استرجاع الأعضاء التناسلية لنموها الطبيعي. ظهور الصفات الجنسية الثانوية والغريزة الجنسية من جديد.	- إصابة الفأر بالعقم. - ضمور الأعضاء التناسلية. - تراجع الصفات الجنسية الثانوية واختفاء الغريزة الجنسية.	- قدرة الفأر على الإنجاب. - نمو الأعضاء التناسلية وجميع الصفات الجنسية الأخرى.	النتائج المحصل عليها

- قارن النتائج المحصل عليها في تجربة الفأر الشاهد و التجربة (1). ماذا تستنتج؟

- قارن النتائج المحصل عليها في التجربة (1) و التجربة (2). ماذا تستنتج؟

- استنتج مما سبق دور الخصيتين عند الرجل.

مكونات المنى :



المنى سائل أبيض لزج. يحتوي على الحيوانات المنوية التي تسبح داخل السائل المنوي (يوجد في كل 1 ml من المنى حوالي 100 مليون حيوان منوي). يتكون السائل المنوي من سائل حليبي المظهر يخفف من تركيز المنى تفرزه المويثة، إضافة إلى افرازات قاعدية تنتجها غدتي كوبر تبطل تأثير بقايا البول داخل الاحليل، كما تبطل حمضية الافرازات المهبلية، كما يحتوي على مواد سكرية وبروتينية تفرزها الحويصلتان المنويتان لتقتات عليها الحيوانات المنوية.

منى ملاحظ بالمجهر الضوئي

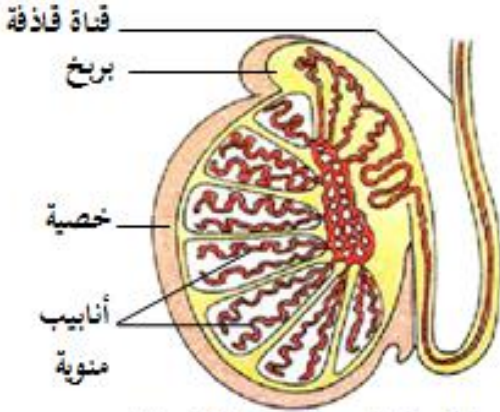
1- رأس الحيوان المنوي. 2- قطعة متوسطة.

3- سوط. 4- نواة.

- مماذا يتكون المنى ؟

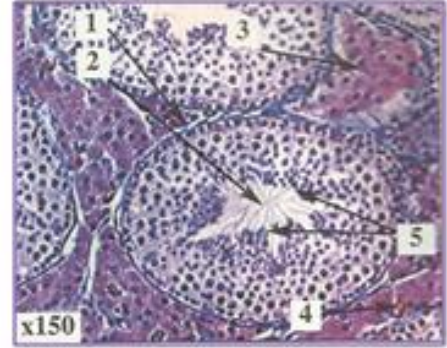
- تعرف انطلاقا مما سبق ومن المعطيات أعلاه، أدوار أعضاء الجهاز التناسلي عند الرجل.

مكان إنتاج الحيوانات المنوية والهرمونات الجنسية عند الرجل :



مقطع طولي للخصية عند الإنسان.

- 1- جدار الأنبوب المنوي.
- 2- جوف الأنبوب المنوي.
- 3- خلايا بيفرجية.
- 4- عرق دموي.
- 5- حيوانات منوية.



مقطع مستعرض على مستوى الأنابيب المنوية

تنتج الأمشاج الذكرية داخل الأنابيب المنوية دون توقف ابتداء من البلوغ. توجد بين الأنابيب خلايا بيفرجية تفرز في الدم حائة التستوستيرون المسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية ونضج الأعضاء التناسلية وإنتاج الأمشاج الذكرية.

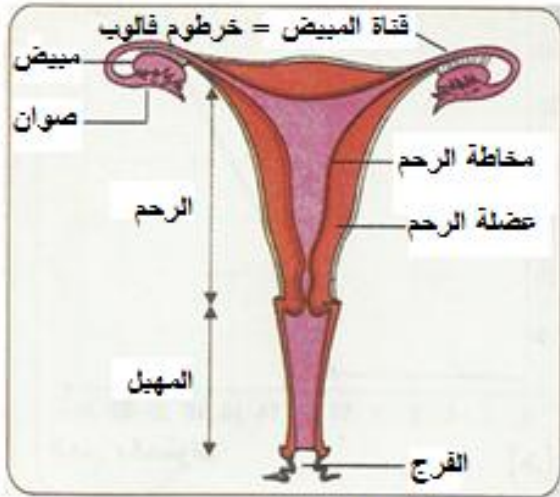
- تعرف مكان إنتاج الأمشاج الذكرية والمسالك التي تنتقل فيها.

- أعط اسم الهرمون الذكري. محددًا مكان إنتاجه ودوره.

خلاصة (2)

أعضاء الجهاز التناسلي عند المرأة :

تمثل الرسوم التوضيحية التالية مقاطع من زوايا مختلفة للجهاز التناسلي الأنثوي.



مشاهدة أمامية للجهاز التناسلي عند المرأة.

مقطع طولي للجهاز التناسلي عند المرأة

- تعرف أعضاء الجهاز التناسلي عند المرأة.

الكشف عن دور المبيضين عند المرأة :

نتائج تجربتي الاستئصال والحقن تبين دور المبيضين

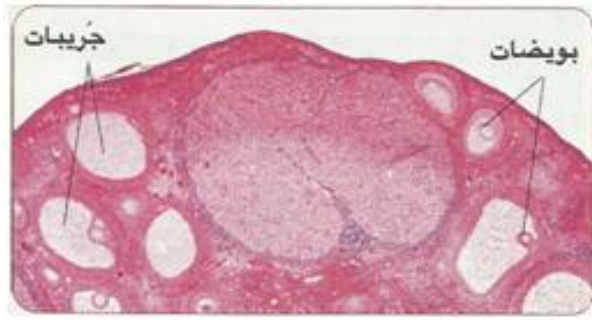
فئران أنجرت عليها التجارب		فأر شاهد	الظروف التجريبية
التجربة 2	التجربة 1		
حقن فأرة مستأصلة المبيضين بمستخلصات أخذت من مبيض فأرة أخرى.	استئصال المبيضين.	وجود المبيضين.	
- إصابة الفأرة بالعقم. - استرجاع الأعضاء التناسلية لنموها الطبيعي. ظهور الصفات الجنسية الثانوية والغريزة الجنسية من جديد.	- إصابة الفأرة بالعقم. - ضمور الأعضاء التناسلية. - تراجع الصفات الجنسية الثانوية واختفاء الغريزة الجنسية.	- قدرة الفأرة على الإنجاب. - نمو الأعضاء التناسلية وجميع الصفات الجنسية الأخرى.	النتائج المحصل عليها

- قارن النتائج المحصل عليها في تجربة الفأر الشاهد و التجربة (1). ماذا تستنتج؟

- قارن النتائج المحصل عليها في التجربة (1) و التجربة (2). ماذا تستنتج؟

- استنتج مما سبق دور المبيضين عند المرأة.

مكان إنتاج البويضات والهرمونات الجنسية عند المرأة :

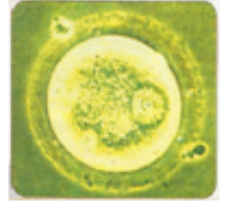


يحتوي المبيض على عناصر مستديرة مختلفة القد تسمى جريبان, يوجد بداخل كل واحد منها مشيج أنثوي في طور التشكل. يتم تحرير البويضة من طرف أحد المبيضين مرة كل شهر تقريبا وذلك منذ البلوغ وتتوقف عند سن الظهي (45 إلى 55 سنة). تسمى هذه الظاهرة بالإباضة. يفرز المبيض الأستروجينات والجسفرن المسؤولة عن ظهور الصفات الجنسية ونمو وعمل الأعضاء التناسلية.

مقطع لجزء من المبيض ملاحظ بالمجهر.

ملاحظة مجهرية للبويضة.

المشيج الأنثوي أو البويضة هي خلية تناسلية كبيرة الحجم مقارنة مع الحيوان المنوي, غنية بالمدخرات وغير متحركة.



- تعرف مكان إنتاج الأمشاج الأنثوية.

- أعط اسم الهرمونات الجنسية الأنثوية. محددًا ودورها.

خلاصة (3)

الحيض ودورة الحيض :

قامت امرأة بتسجيل أيام خروج دم الحيض في يومية خلال 3 أشهر.

يوليو	أغسطس	سبتمبر	
30*	23 15 9 2	25 18 11 4	الاثنين
31*	24 17 10 3	26 19 12 5	الثلاثاء
1*	25 18 11 4	27 20 13 6	الأربعاء
2*	26 19 12 5	28* 21 14 7	الخميس
	27 20 13 6	29* 22 15 8 1*	الجمعة
	28 21 14 7	30* 23 16 9 2*	السبت
	29 22 15 8 1*	24 17 10 3*	الأحد

* أيام خروج دم الحيض.

- ما مدة الحيض عند هذه المرأة ؟

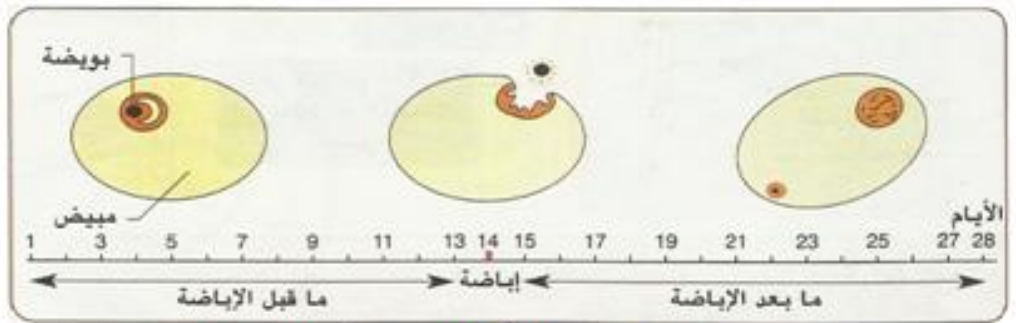
- احسب المدة التي تفصل بين حيضتين متتاليتين, وهكذا قد تكون حددت مدة دورة حيضية.

- حدد عدد الدورات الحيضية عند المرأة من خلال اليومية .

- لماذا تسمى المدة الفاصلة بين حيضتين متتاليتين دورة حيضية ؟

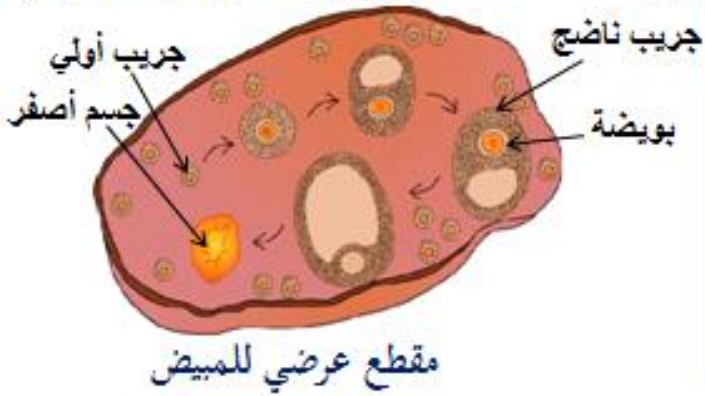
النشاط الدوري للمبيض والرحم عند المرأة :

نشاط المبيض عند المرأة :



تحرير البويضة من طرف المبيض.

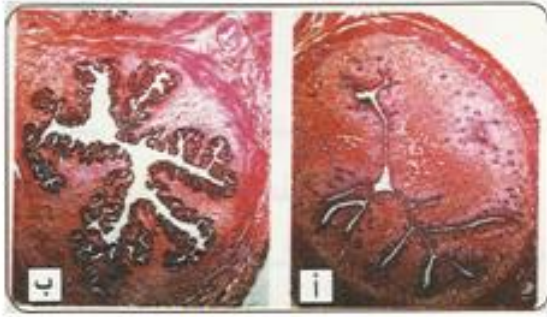
مراحل دورة المبيض (الأعداد تمثل أيام الدورة).



يحرر أحد المبيضين بويضة في كل شهر تقريبا : انها
الإباضة, تفصل الإباضة بين مرحلتين هما :
- المرحلة الجريبية : تتميز بنمو أحد الجريبات
ونضج البويضة.
- المرحلة الجسفرنية: يتحول الجريب المنفجر إلى
جسم أصفر.

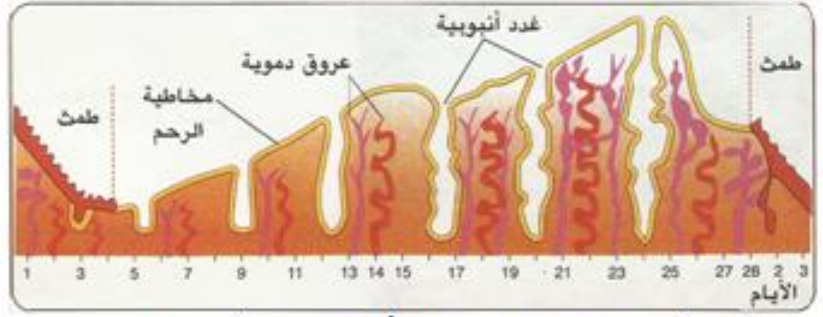
- صف ما يحدث على مستوى المبيض كل 28 يوما تقريبا.

- لماذا تسمى الأحداث التي تتم على مستوى المبيض كل 28 يوما دورة ؟



مقطع مستعرض للرحم

(أ) المرحلة الجريبية. (ب) المرحلة الجسثرونية.



أهم أحداث دورة الرحم (الأعداد تمثل أيام الدورة).

تخضع مخاطية الرحم لعدة تغيرات كل 28 يوما تقريبا، حيث تتعاقب ظاهرتان :

- تخريب وانهيار مخاطة الرحم الغنية بالعروق الدموية، مما يؤدي إلى سيلان دم من الفرج يسمى الحيض.
- إعادة تشكل مخاطة الرحم بعد الحيض، حيث يزداد سمكها وتغتنى بالعروق الدموية والغدد الأنبوبية.
- يصبح الرحم في نهاية المطاف مهيبا لاستقبال البويضة إذا حدث الإخصاب.
- في حالة عدم حدوث الإخصاب، تتخرب مخاطة الرحم من جديد ليظهر حيض جديد معلنا بداية دورة جديدة.

- صف تطور مخاطة الرحم بين حيزتين متتاليتين.

- لماذا تسمى الأحداث التي تتم على مستوى الرحم كل 28 يوما دورة ؟

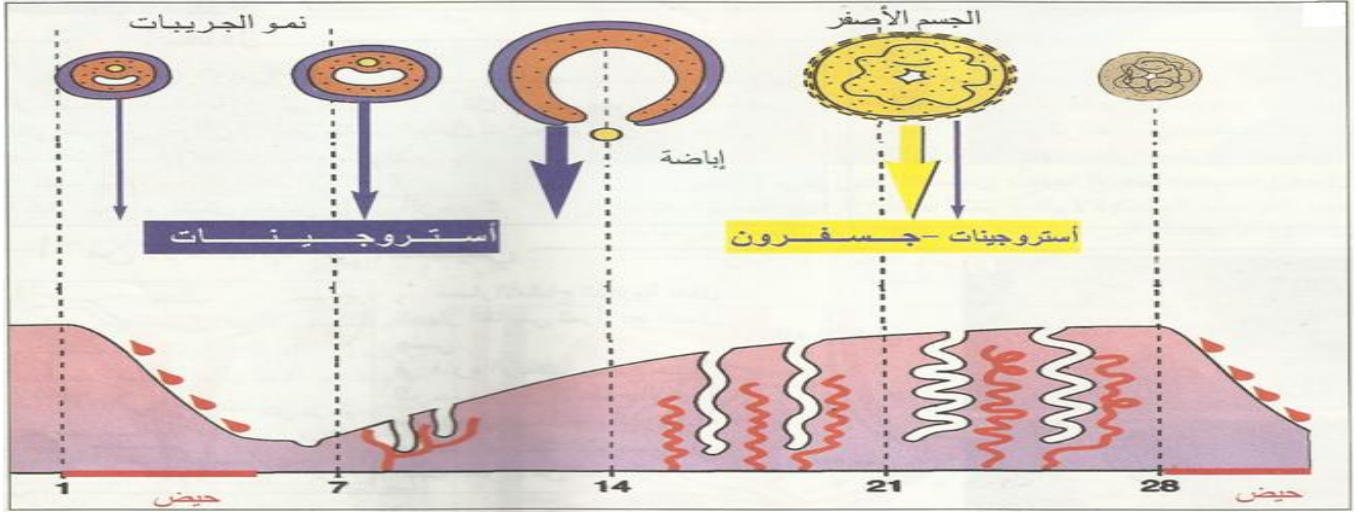
العلاقة بين دورة المبيض ودورة الرحم عند المرأة :

يتم نشاط المبيض والتغيرات التي تحدث على مستوى الرحم بشكل دوري وفي وقت متزامن.

معطيات تجريبية ونتائج :

فأرات خضعت للتجارب		فأرة شاهدة	الظروف التجريبية
التجربة 2	التجربة 1		
استئصال المبيضين ثم زرعهما في منطقة معينة من الجسم.	استئصال المبيضين.	وجود المبيضين.	النتائج الملاحظة على مستوى مخاطة الرحم
نمو دوري لمخاطة الرحم بكيفية عادية.	توقف نمو مخاطة الرحم.	نمو دوري لمخاطة الرحم بكيفية عادية.	

فسر انطلاقا من المعطيات أعلاه العلاقة بين نشاط المبيض وتغيرات مخاطة الرحم .



- فسر انطلاقا من معطيات الرسم تأثير الهرمونات المبيضية على التغيرات التي تحدث للرحم.

خلاصة (4)

A series of horizontal dotted lines for writing.

الحمل :

علامات الحمل :

يمكن للمرأة أن تعرف أنها حامل من خلال :

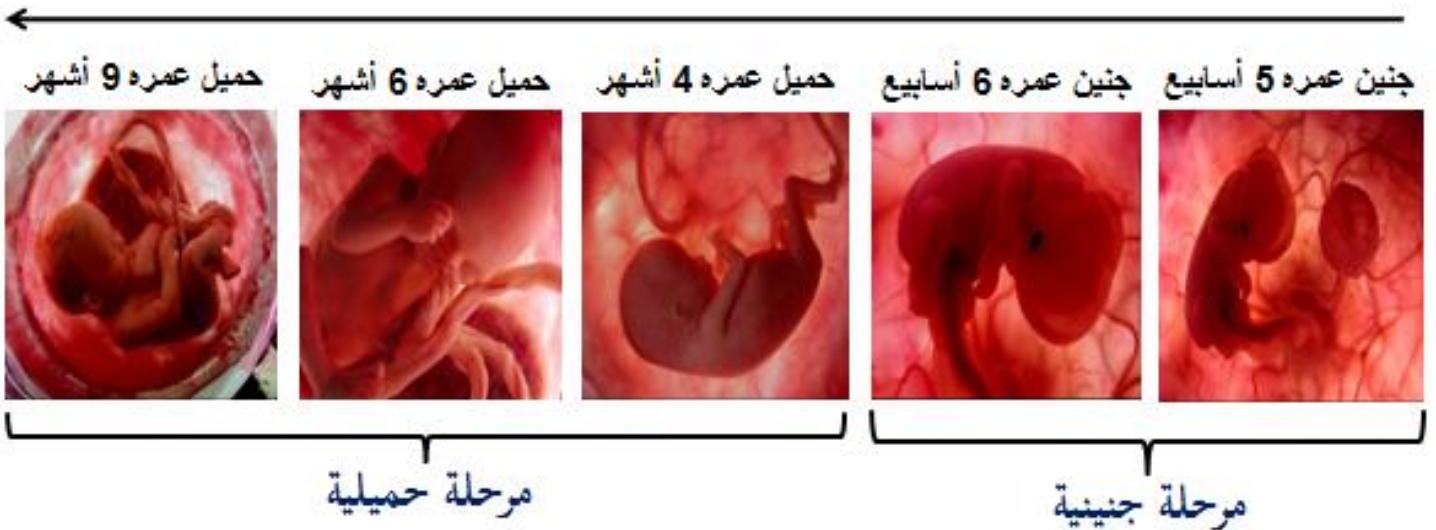
- غياب الحيض الذي يعتبر العلامة الأولى للحمل، إلا أنه يمكن إرجاع هذا الغياب إلى عوامل أخرى (مرض أو اضطرابات نفسية...).

- ارتفاع درجة حرارة جسم المرأة ببضعة أجزاء الدرجة فوق 37°C .

- ظهور العياء والغثيان والقيء في بعض الأحيان.

- للتأكد من الحمل تلجأ المرأة إلى إجراء اختبار الحمل الذي يعتمد على تحليل بولها وذلك للكشف عن وجود الهرمون المميز للحمل في البول أو عدم وجوده.

مراحل الحمل :



- تعرف مراحل الحمل، محددًا مدة كل مرحلة.

- حدد أهم ما يحدث في كل مرحلة من مراحل الحمل.

.....

.....

.....

.....

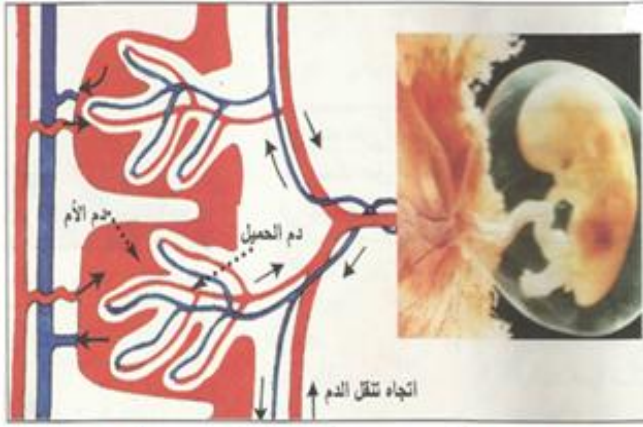
.....

.....

.....

.....

المشيمة : الخاصيات والأدوار



حميل مرتبط بأمه بواسطة الحبل السري والمشيمة.

خلال الحمل ينمو الجنين ثم الحميل داخل كيس مملوء بسائل يسمى السائل السلوي الذي يحميه. ويرتبط الحميل بجسم أمه بواسطة الحبل السري والمشيمة.

تتميز هذه المشيمة بمساحة تماس كبيرة بين دم الحميل ودم أمه (14 m^2)، أما شبكة العروق الدموية فتبلغ حوالي 50 km . وتتم التبادلات بين دم الأم ودم الحميل عبر غشاء دقيق (2 الى $6 \mu\text{m}$) دون أن يمتزجا.

تعتبر المشيمة مقرا للتبادلات الاقناتية والتنفسية والابرازية حيث تعبرها مواد مختلفة كالبروتينات، السكريات، الدهون، الأوكسجين و CO_2 ، البولة، بعض الجراثيم، مواد سامة كالنيكوتين والكحول...

تفرز المشيمة هرمون HCG الذي يعمل على الإبقاء على الجسم الأصفر المسؤول عن كبح تقلصات الرحم خلال فترة الحمل.

- تعرف انطلاقا من المعطيات أعلاه مميزات المشيمة وأدوارها.

خلاصة (5)

الولادة (الوضع) :



(أ) اتساع عنق الرحم (ب) طرد الحميل (ج) الخلاص
رسوم توضيحية لأهم مراحل الوضع.

ميلاد طفل في غرفة الولادة.



تؤدي تقلصات عضلة الرحم إلى اتساع عنق الرحم، مما يمكن رأس الحميل من الاندفاع نحو المهبل، فيتمزق الكيس السلوي ويتدفق السائل السلوي. تنقوى تقلصات عضلة الرحم فتؤدي إلى طرد الحميل إلى خارج المهبل، حيث تمتلئ رئتا المولود بالهواء فيطلق صيحته الأولى. تستأنف تقلصات عضلة الرحم بعد حوالي 30min على خروج المولود، فيتم طرد المشيمة مع ما تبقى من الحبل السري.

- تعرف انطلاقاً من المعطيات مراحل الوضع، محددًا أهم أحداث كل مرحلة.

احتياطات ما بعد الولادة :



وضع قطرات من نترات الفضة في عيني مولود حديث.

تعتبر الساعات الأولى التي تلي الوضع حاسمة بالنسبة للمولود إذ تستوجب اتخاذ بعض الاحتياطات الوقائية للحفاظ على صحته. تقوم المولدة بقطع الحبل السري بواسطة أداة حادة ومعقمة لوقاية المولود من الخمج, كما تقوم بتنظيف فتحاته التنفسية. عند الولادة, توضع قطرات من نترات الفضة المخفف في عيني المولود تفاديا لإصابتهما بأمراض قد تنتج عن وجود جراثيم في الجهاز التناسلي للمرأة. ويعتبر المولود الحديث غير قادر على ضبط حرارة جسمه لذا يجب تحفيغه ووقايته من البرد والحرارة.

- تعرف أهم الاحتياطات اللازم اتخاذها مباشرة بعد الوضع بالنسبة للمولود.

الإرضاع :



رضيع يرضع ثدي أمه.

المكونات ب g/l	حليب الأم	الحليب الاصطناعي
البروتينات	15	18
الدهون	34	36
السكريات	67	69
الأملاح المعدنية	2	2.5 إلى 4
الفيتامينات	++	++
مضادات الأجسام	وجود الفيتامين D	غياب الفيتامين D
	++	-

مقارنة بين تركيب حليب الأم والحليب الاصطناعي.

- قارن بين تركيب حليب الأم والحليب الاصطناعي.

- اذكر دليلين لصالح الإرضاع بالثدي على صحة المولود.

- تنصح المرأة المرضعة بتناول أغذية متوازنة وغنية بالبروتينات والأملاح المعدنية، كما تنصح بتجنب التدخين وتناول بعض الأدوية بدون استشارة الطبيب. أدل برأيك معللا جوابك.

- في حالة إرضاع الطفل بحليب اصطناعي، ما هي الاحتياطات اللازم اتخاذها حفاظا على صحة الرضيع.

خلاصة (6)

تنظيم النسل :

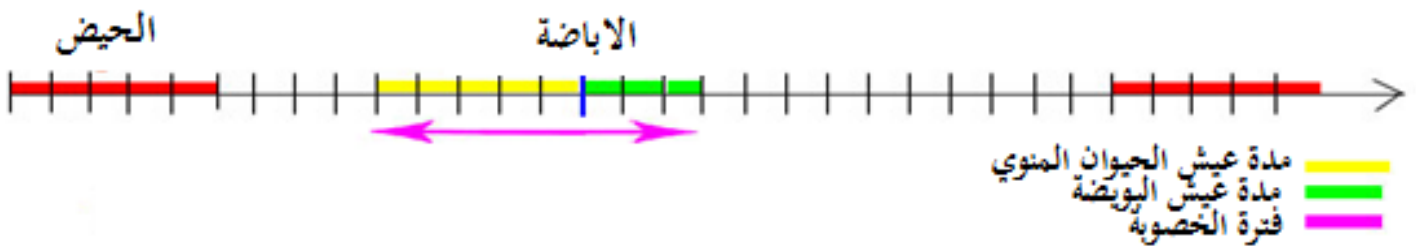
طرق منع الحمل الطبيعية :

طريقة العزل :

طريقة تعتمد على توقيف الاتصال الجنسي قبل قذف المنى، حيث يتم قذفه خارج المهبل وذلك لمنع تسرب الحيوانات المنوية إلى الرحم. وتعتبر نسبة إخفاق هذه الطريقة مرتفعة حيث تتراوح ما بين 15% و20%.

طريقة الإمساك الدوري :

طريقة تعتمد الإمساك عن الاتصالات الجنسية خلال فترة الخصوبة من الدورة الجنسية. وتعتبر نسبة إخفاق هذه الطريقة مرتفعة حيث تتراوح ما بين 11% و30%.



- حدد ايجابيات وسلبيات طرق منع الحمل الطبيعية، مشيراً إلى كيفية منع هذه الطرق للحمل.

طرق منع الحمل الميكانيكية :

الواقي الذكري : غلاف مطاطي يلبس للقضيبي قبل الاتصال الجنسي لمنع قذف المنى داخل المهبل. ويعد الواقي الذكري الوسيلة الأكثر استعمالاً كما يعد وسيلة فعالة للوقاية من الأمراض المنقولة جنسياً. نسبة الفشل تتراوح ما بين 3% إلى 10%.



طرق منع الحمل الكيميائية :



الحبوب المركبة : تحتوي على الاستروجينات و الجسفرون بتركيز ضعيف تؤخذ 21 يوم، و يتم التوقف 7 ايام تكبح افراز LH و FSH و تغير مخاطة الرحم وتضيق نخامة عنق الرحم .

الحبوب المرتبة : الحبوب الأولى تحتوي على الاستروجينات فقط و الحبوب الموالية تحتوي على خليط من الاستروجينات و الجسفرون بتركيز عادي تؤخذ 21 يوم و يتم التوقف 7 تكبح افراز LH و FSH.

الحبوب الدقيقة : تحتوي على الجسفرون فقط تؤخذ باستمرار دون انقطاع تسبب تضيق نخامة عنق الرحم وعدم نمو مخاطة الرحم بشكل عادي.

- حدد ايجابيات وسلبيات وسائل منع الحمل الكيميائية، مشيراً إلى طريقة استعمالها وكيفية منع هذه الطرق للحمل.

خلاصة (7)

A series of horizontal dotted lines for writing.

الوراثة عند الإنسان L'hérédité humaine

تمهيد إشكالي :

يشارك أفراد الجنس البشري في مجموعة من الصفات تجعلهم ينتمون إلى نفس النوع. توجد هذه الصفات على شكل برنامج وراثي يتوارثونه من جيل إلى آخر إن دراسة انتقال الصفات الوراثية تمكن من فهم بعض الأمراض الوراثية والعواقب الناتجة عن زواج الأقارب.

الصفة الوراثية :



صفة كمال الجسم.



لون العينين والشعر والبشرة

هي صفة يكتسبها الرياضي عبر ممارسة رياضة رفع الأثقال، ولا تنتقل عبر الأجيال.

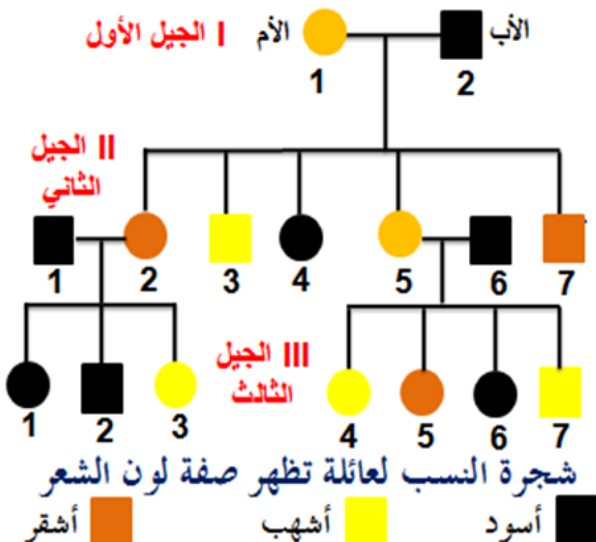
هي صفات مشتركة بين الأم و ابنها، فهي تنتقل من جيل إلى آخر أي

- تعرف الصفات الممثلة في الوثائق، محددًا الصفة الوراثية والصفة غير الوراثية.
- ابرز الفرق بين الصفة الوراثية والصفة غير الوراثية.

تتبع انتقال الصفات الوراثية عبر الأجيال :

شجرة النسب :

تمكن دراسة شجرة النسب من تتبع انتقال بعض الصفات الوراثية واحتمالاتها عبر الأجيال.



● يرمز للذكور بمربع □ وللإناث بدائرة ○.

● كل فرد من الشجرة مرقم برقم 1 أو 2 أو 3

● الأجيال مرقمة بالأرقام الرومانية I و II و III..

● تلون هذه الرموز بالأسود إذا كان الفرد يظهر العاهة أو الصفة المدروسة.

● يمثل الأفراد المنتمون إلى نفس الجيل على نفس الخط الأفقي.

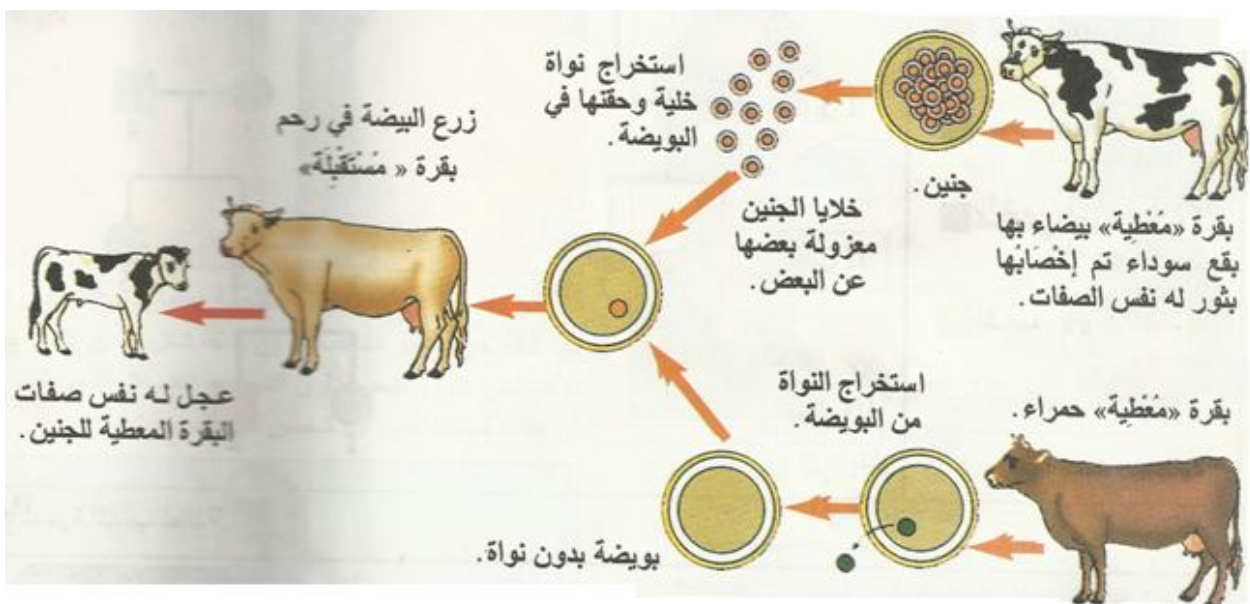
- اقرأ شجرة النسب و التعليق، ثم حدد دور شجرة النسب.

- عرف شجرة النسب و الجيل.

خلاصة (1)

الصبغيات تحمل البرنامج الوراثي :

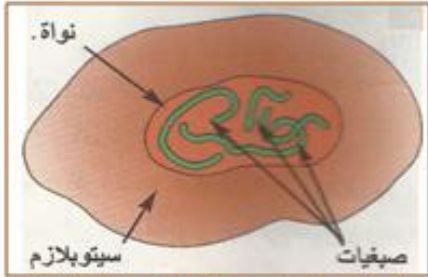
الكشف عن انتقال صفة وراثية :



- من أين ورث العجل صفة لون زغبه؟ وما هو العنصر الذي نقل إليه هذه الصفة؟

- استنتج مكان البرنامج الوراثي المسؤول عن مجموع الصفات الوراثية.

مكان البرنامج الوراثي في الخلية :



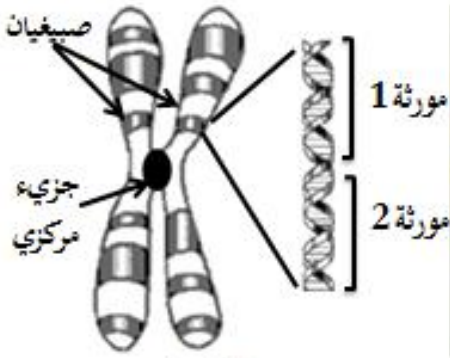
رسم تخطيطي للملاحظة المجهرية التي تبين محتوى



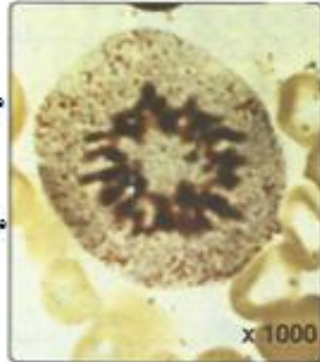
صورة مجهرية تبين محتوى نواة خلية الغدة اللعابية لحشرة chironome.

تحتوي نواة خلية الغدة اللعابية عند حشرة chironome على خيوطات تسمى صبغيات. تحمل الصبغيات البرنامج الوراثي المسؤول عن مجموع الصفات الوراثية.

- في أي شكل يوجد البرنامج الوراثي في نواة الخلية ؟



رسم تخطيطي لصبغي عند الإنسان



خلية لمفاوية عند الإنسان

توجد في نواة جميع الخلايا خيوط يمكن تلوينها وملاحظتها عندما تكون الخلية في طور الانقسام. تسمى هذه الخيوط بالصبغيات. يتكون كل صبغي من صبغيان يربط بينهما جزئية مركزي.

معطيات حول الصبغيات

- صف مظهر الصبغي عند الإنسان.

- ماذا تتكون الصبغيات.



الخريطة الصبغية عند المرأة



الخريطة الصبغية عند الرجل

الخريطة الصبغية هي مجموع صبغيات خلية مرتبة حسب القدر والشكل. تترتب الصبغيات على شكل أزواج، حيث يتكون كل واحد من صبغيان متماثلان غالباً.
يحمل الزوج 23 الصبغيات X و Y التي تحدد جنس الفرد، بحيث نجد XX عند المرأة و XY عند الرجل.
تحتوي كل خلايا الجسم على نفس العدد من الصبغيات ما عدا الأمشاج التناسلية.

- كم عدد صبغيات وكم عدد أزواج صبغيات خلية عند الإنسان ؟

- حدد عدد أزواج الصبغيات المتماثلة عند الرجل والمرأة.

- فيم يتجلى الاختلاف بين الخريبتين الصبغيتين عند الرجل والمرأة ؟

خلاصة (2)

دور الصبغيات في نقل الصفات الوراثية :

افتراق الصبغيات خلال تشكل الأمشاج :

ينتج كل مشيج ذكري أو أنثوي عن انقسام خاص لخلية أم تحتوي على 23 زوجا من الصبغيات، أي 46 صبغية. كل مشيج يضم ممثلا واحدا عن كل زوج من الصبغيات المتماثلة.



صورة مجهرية تبين افتراق الصبغيات المتماثلة أثناء تشكل الأمشاج.



تمثيل مبسط لافتراق الصبغيات أثناء تشكل الأمشاج.

- ماذا يحدث للصبغيات المتماثلة للخلية الأم خلال تشكل الأمشاج.

الصبغة الصبغية للأمشاج التناسلية عند الإنسان :



الخريطة الصبغية للأمشاج التناسلية عند الرجل.

الخريطة الصبغية للمشيج الأنثوي عند المرأة

- ما هو الاختلاف بين الخريطين الصبغيتين (أ) و (ب).

- كم نوع من الأمشاج يمكن أن يعطي الرجل وأن تعطي المرأة فيما يخص الجنس.



خلال الإخصاب, يلتقي مشيج ذكري واحد مع مشيج أنثوي لتلتحم نواتيهما حيث تلتقي صبغيات المشيج الذكري (23 صبغي من أصل أبوي) مع صبغيات المشيج (23 صبغي من أصل أمومي) لتشكّل نواة البيضة (46 صبغي). من أجل التبسيط, تم تمثيل زوجين من الصبغيات المتماثلة, بلونين مختلفين في الرسم التخطيطي المبين جانبه.

خلال الإخصاب كل مشيج يساهم بحصته من الصبغيات

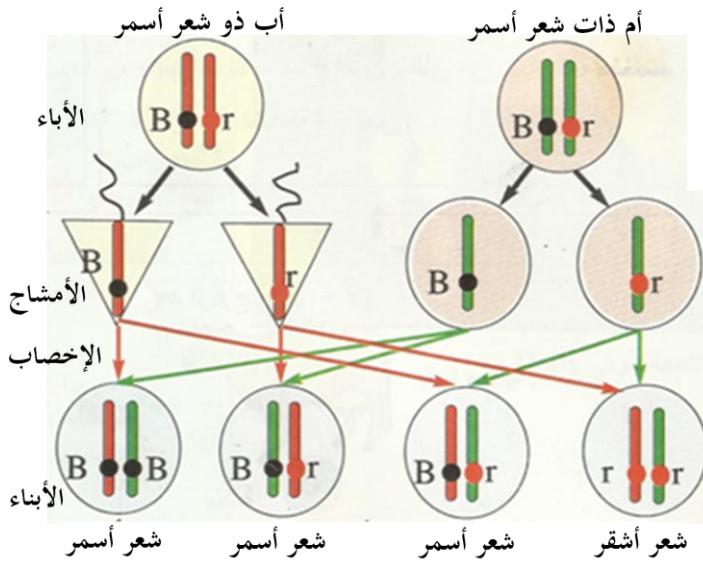
- كيف تتشكل الذخيرة الوراثية للبيضة خلال الإخصاب ؟

- ما أصل الصبغيات المتماثلة التي تكون الخريطة الصبغية للبيضة ؟

خلاصة (3)

دور الصبغيات في نقل الصفات الوراثية :

أ- صفة وراثية :



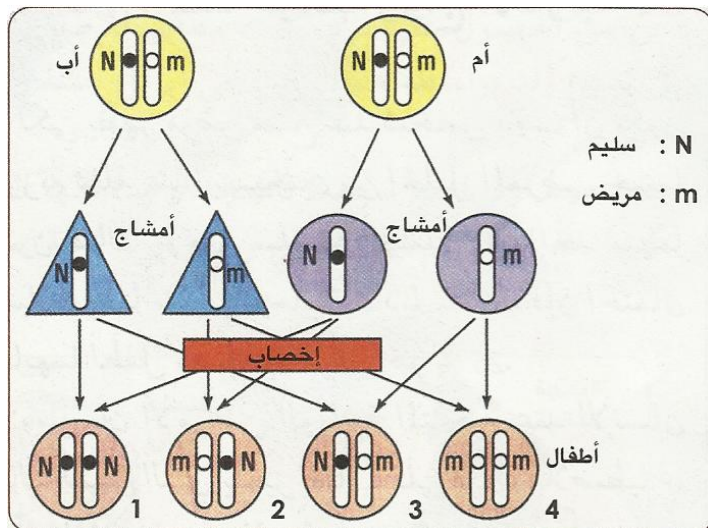
يعتبر لون الشعر صفة وراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء. يمثل اللون الأسمر B واللون الأشقر r. اللون الأسمر سائد على اللون الأشقر.

- لماذا يعتبر لون الشعر صفة وراثية ؟

- الأيون لهما شعر أسمر رغم أنهما يحملان الحليل المسؤول عن لون الشعر الأشقر. فسر ذلك.

- كيف يمكن تفسير إنجاب أبوان لهما شعر أسمر لطفل له شعر أشقر ؟

ب- مرض وراثي :



يعتبر مرض La mucovisidose من أكثر الأمراض الوراثية المميتة انتشارا. يتسبب هذا المرض في اضطرابات هضمية وتنفسية، ويصيب الإناث والذكور على حد سواء. تتموضع المورثة المسؤولة عن هذا المرض على الزوج 7 من الصبغيات المتماثلة. الحليل المسؤول عن الحالة السليمة N سائد، والحليل المسؤول عن الحالة المرضية m متنحي.

- لماذا يعتبر مرض La mucovisidose مرضا وراثيا ؟

- الأيون سليمان رغم أنهما يحملان الحليل m المسؤول عن المرض. فسر ذلك.

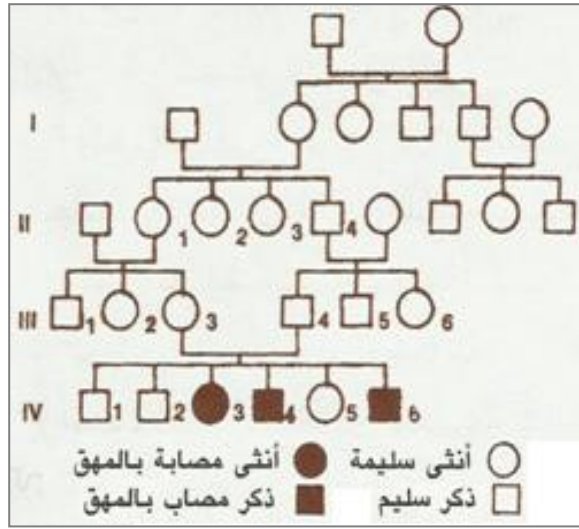
- حدد الطفل المصاب بهذا المرض. علل جوابك.

- كيف يمكن تفسير إنجاب الأبوين السليمين لطفل مريض ؟

عواقب زواج الأقارب :



طفلة مصابة بالمهق



شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بالمهق.

من بين الأمراض الوراثية المتنحية عند الإنسان، هناك المهق الذي يتميز بغياب كلي ودائم للأصباغ، إذ أن للأشخاص المصابين جلدا فاتحا جدا وشعرا أبيض وقزحية حمراء تميل إلى البرتقالي.

إن احتمال إنجاب طفل مصاب بالمهق من طرف زوجين أخذًا بالصدفة يقدر بحوالي $1/1000$ ، لكن زواج الأقارب يرفع من احتمال ظهور مثل هذه الأمراض الوراثية المتنحية بكيفية كبيرة.

- حدد الحليلات التي يحملها الأفراد المصابون في الجيل الرابع (نرمز للحليل السليم ب a والحليل الممرض ب A) مع العلم أن الحليل a سائد والحليل A متحي.

- حدد الحليلات التي يحملها الأبوان 3 و 4 من الجيل الثالث.

- اعتمادا على شجرة النسب وما سبق، ما هو احتمال إنجاب هذين الأبوين لطفل مصاب ؟

- ما هي صلة القرابة بين الزوجين 3 و 4 من الجيل الثالث ؟

- كيف تفسر ظهور ثلاث حالات مصابة دفعة واحدة رغم غياب المرض في الأجيال الأربعة السابقة ؟ وماذا تستنتج.

