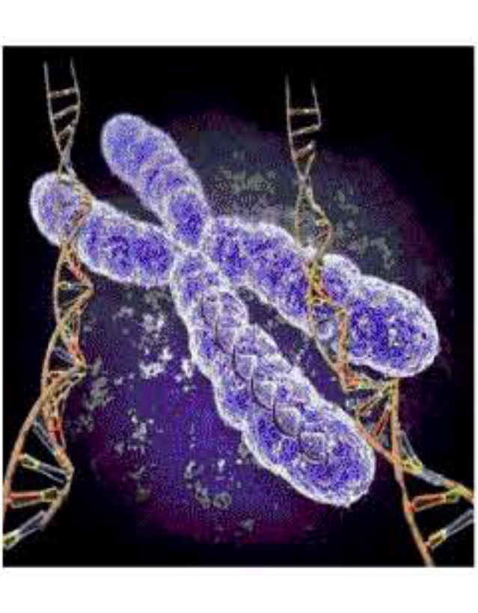
الدعامة الوراثية لانتقال الصفات الوراثية

وتشمل على:

1-انتقال الصفات الوراثية 2- مقر المعلومة الوراثية 3- إعتلالات الأنمـــــاط النووية.

1-انتقال الصفات الوراثية:

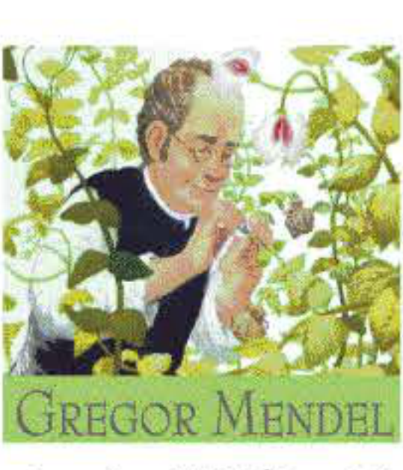
نشاط مقترح: استغلال حالات التشابه بين الآباء والأبناء لإظهار انتقال الصفات الوراثية.



الإشكالية: تعرفنا سابقا على الخلية الجسمية وإعادة تشكيلها انطلاقا من إتحاد نواة

المشيج الذكري بنواة المشيج الأنثوي فما السر الموجود في النواة ولماذا نقول هذا الطفل يشبه لأبوه أولأمه أو لهما الاثنين؟

جوهان غري غور مندل:


GREGOR MENDEL

عالم نمساوي ولد سنة1822 وتوفي سنة 1887 حقق بعض النتائج الإيجابية في علم الوراثة فهومن الأوائل الذين بحثوا في علم الوراثة عند كل من النبات والحيوان اعتبرت فيما بعد بالقوانين الأساسية في علم الوراثة وأعطى لها اسم: قوانين مندل .

نشاط1:

الوثيقة1

الوثيقة2

س1-لاحظ الوثيقة 1 ثم أبحث عن صفات تخص البشر ثم اقترح تسمية لها؟

س2-هناك صفات تتغير بين أفراد الوثيقة 1 صنفها ؟

س3-حدد الصفات المتنقلة من الأب للابنه أو من الأم لأبنتها أو منهما الاثنين ؟

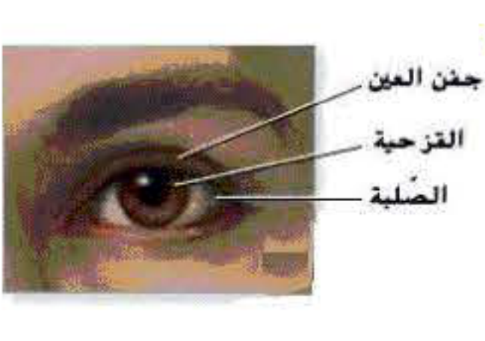
س4- ماذا تستنتج ؟

س5- لاحظ الوثيقة رقم 3 لرياضة كامل الأجسام.

هل تنقل هذه الصفة من الأب لأبنه؟ علل ذلك؟

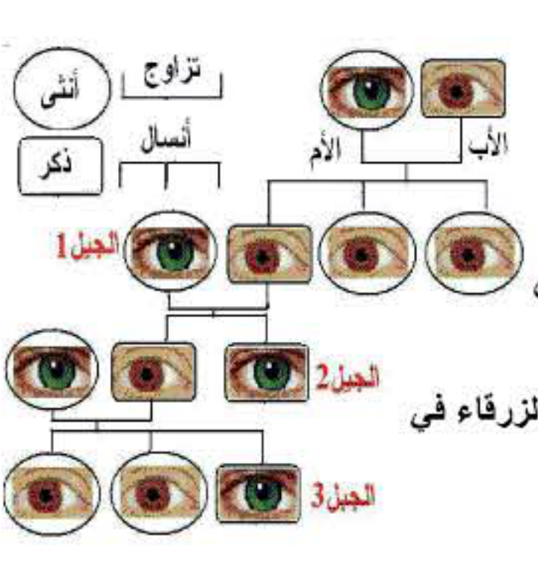
الوثيقة3

دراسة مثال عن انتقال صفة وراثية:


جفن العين
القزحية
الصّلبة

نشاط2:

صفة لون القزحية أو لون الجلد أو الزمر الدموية فهي صفة وراثية لنتابع صفة لون العيون في شجرة النسب لثلاثة أجيال


أنثى
تزاوج
ذكر
أنسال
الأم
الأب
الجيل1
الجيل2
الجيل3

س1-اقترح تفسيرا لاختفاء لون العيون الزرقاء في الجيل 1 و ثم ظهورها في الجيل2 ؟

س2-ماذا نقول عن صفة العيون العسلية؟

س3-من أين أتت صفة العيون الزرقاء في طفل الجيل 3؟

س4-هل صفة العيون الزرقاء التي اختفت في الحيل 1 يعني عدم عودتها بـــين الأجيال القادمة؟

س5--كيف تكون عيون أبناء زوجين عيونهم زرقاء؟

التصحيح الذاتي:

نشاط1:

ج1-صفات نوعية: طول القامة، قلة الشعر على الجسم.......إلخ.

ج2-صفات فردية:لون الشعر، لون العيون، تقاطيع الوجه، الزمر الدموية.

ج3- من الأب لابنتها لون العيون ، لون بشرة الجلد ، ملامح الوجه.

من الأم لإنتها لون الشعر، لون العيون وملامح الوجه ومنهما الإثنين كل مايتعلق بالصفات الفردية التي تتصف بها الأم أو الأب.

ج4- نتيجة: يتوارث الأجيال الصفات الوراثية من الأجداد إلى الآباء إلى الأجيال.

ج5-هذه الصفة مكتسبة فقط من رياضة كمال الأجسام ولا يمكن لها أن تنتقل إلى الإبن.

نشاط2:

ج1-صفة لون العيون العسلية حجبت (غطت) صفة لون العيون الزرقاء ويقال وراثيا أن صفة العيون العسلية صفة قاهرة(سائدة) ولون صفة العيون الزرقاء هي صفة مقهورة (متنحية).

ج2- صفة قاهرة(سائدة).

ج3- اختفاء العامل الحامل لصفة اللون العسلي يؤدي بالضرورة إلى ظهوراللون ا اللون المقهور وهو الأزرق.

ج4- الصفة المقهورة يمكن لها العودة بين الأجيال من زمن لأخر.

ج5-حتما ستكون مقهورة وهي زرقاء.

الحصيلة المعرفية

تظهر على الأبناء (الأجيال) صفة جسمية تشبه صفات الأبوين او أحدهما و هذه الصفات تنتقل من جيل إلى أخر هي الصفات الوراثية أما الصفات الـــتي يكتسبها الفرد من بيئته مثل الرياضة لاتنتقل عبر الأجيال.

2-مقر المعلومة الوراثية.

نشاط مقترح: تحليل نتائج تجريبية تبين دور النواة في انتقال الصفات الوراثية.

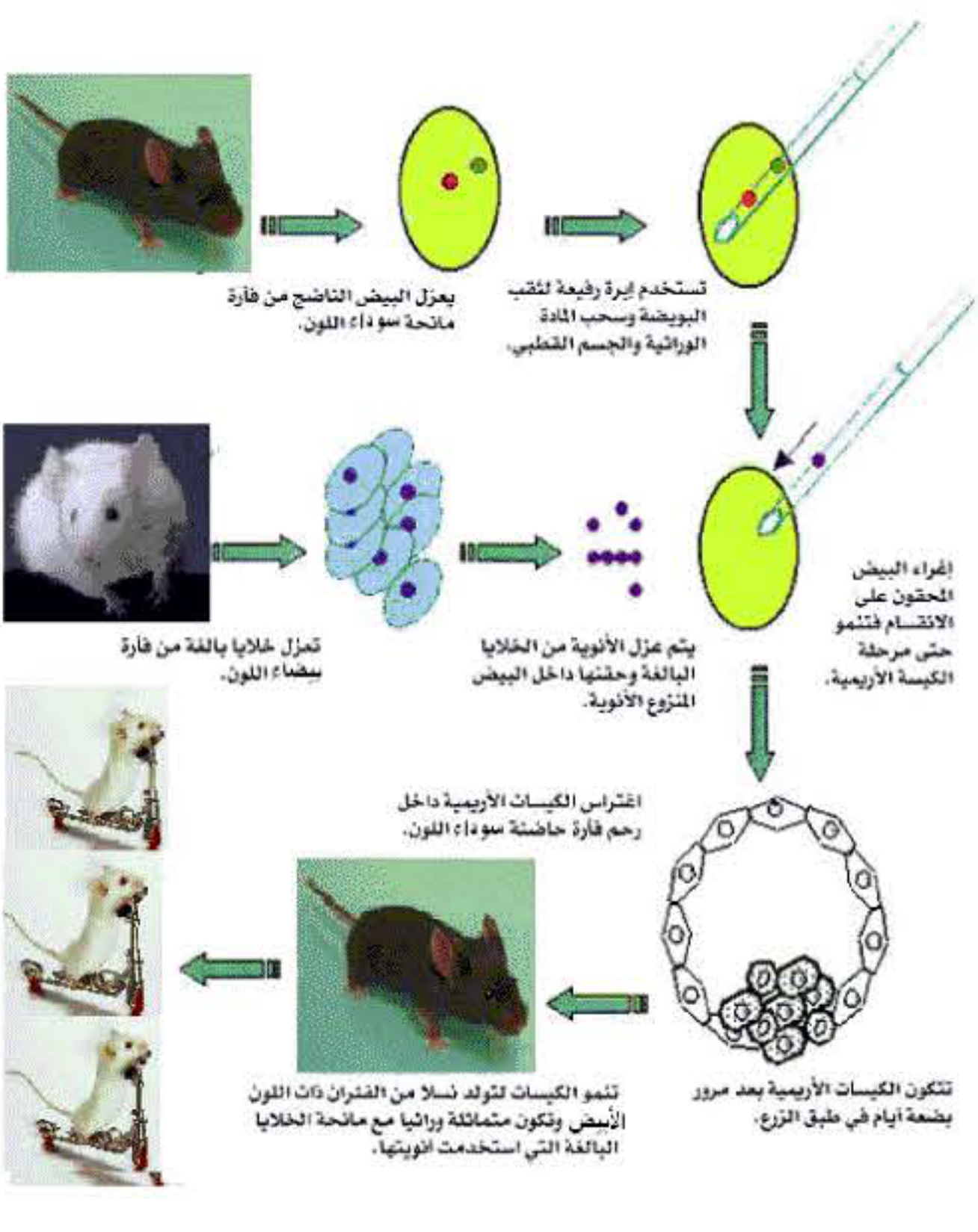
الإشكالية: من خلال تطور البيضة الملقحة تتشكل الملاين من الخلايا وفقا لعمل

الخالق المحكم حتى يتشكل فرد ذكر أو أنثى يحمل صفات الأبوين أوصفات تظهر

في شجرةالنسب فما هو أصل المعلومات الوراثية وما مقرها في الخلية؟

نشاط 1:

تجربة: أجريت على الفئران من السلالة البيضاء ومن السلالة السوداء.


يعزل البيض الناضج من فأرة مانحة سوداء اللون.
تستخدم إبرة رفيعة لثقب البويضة وسحب المادة الوراثية والجسم القطبي.
إغراء البيض المحقون على الانقسام فتنمو حتى مرحلة الكيسة الأريمية.
يتم عزل الأنوية من الخلايا البالغة وحقنها داخل البيض المنزوع الأنوية.
تعزل خلايا بالغة من فأرة بيضاء اللون.
اغتراس الكيسات الأريمية داخل رحم فأرة حاضنة سوداء اللون.
تتكون الكيسات الأريمية بعد مرور بضعة أيام في طبق الزرع.
تنمو الكيسات لتولد نسلا من الفئران ذات اللون الأبيض وتكون متماثلة وراثيا مع مانحة الخلايا البالغة التي استخدمت أنويتها.

لاحظ مخطط خطوات التجربة في الأعلى ثم أجب على الأسئلة التالية:

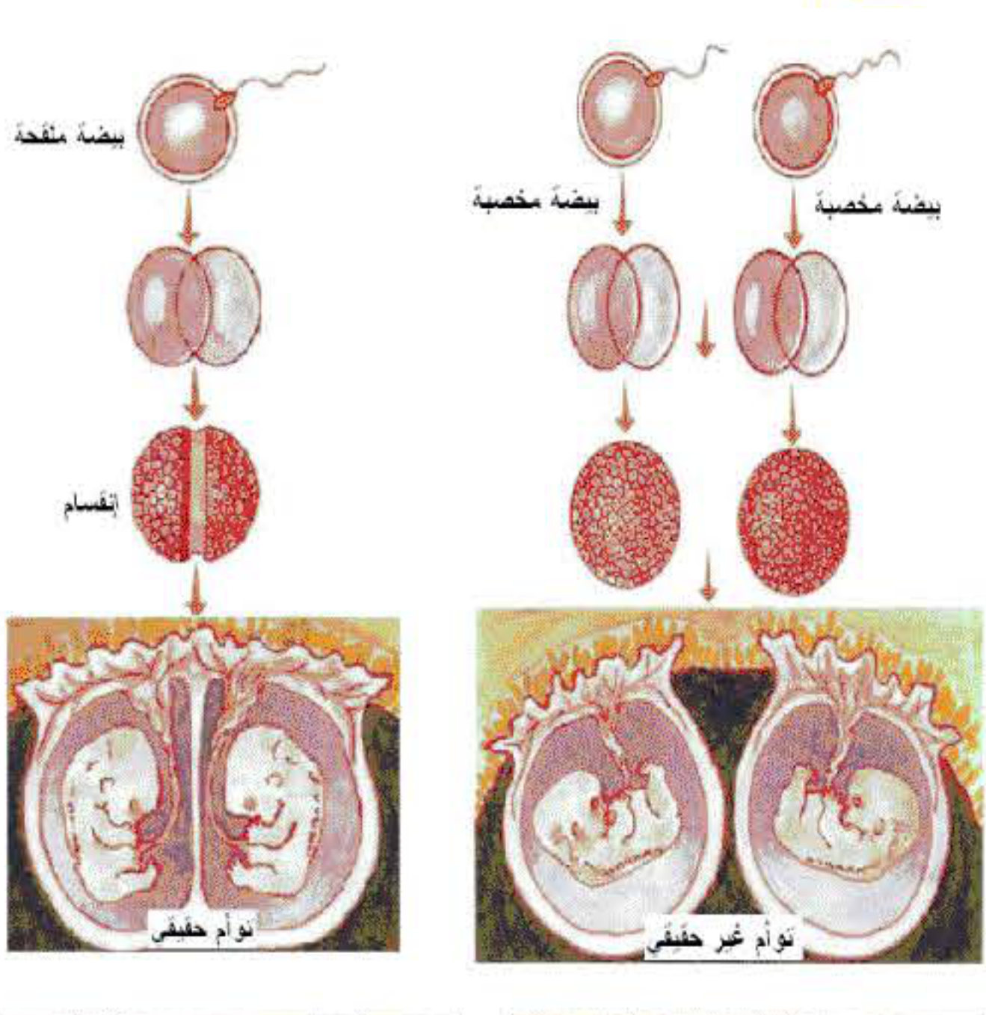
س1- مالون الفارة التي زرعت فيها الأجنة الثلاثة؟

س2-مالون الجيل المتشكل بعد الولادة؟

س3-من أين ورثت الأدراص (صغار الفئران) لون الوبر الأبيض؟

س4-ماذا تستنتج من تحليلك لخطوات التجربة؟

نشاط 2:


بيضة ملقحة
إنقسام
توأم حقيقي
بيضة مخصبة
بيضة مخصبة
توأم غير حقيقي

* توأم غير حقيقي*

* توأم حقيقي*

س1- وضح طريقة تشكل التوائم الحقيقية والغير حقيقية ؟

س2-لماذا التوأم الحقيقي متشابهان في الصفات (الملامح) والجنس ؟

س3-استنتج مكان توضع البرنامج الوراثي؟

التصحيح الذاتي:

نشاط1:

ج1- فأرة سوداء.

ج2- الجيل المتشكل من الفأرة السوداء أدراص (صغار الفأرة) بيضاء.

ج3- من النمط الظاهري الفأرة البيضاء التي أخذت منها الأنوية.

ج4- النتيجة:البرنامج الوراثي المسؤول عن نقل الصفات الوراثية إلى الأجيال هي نواة الخلية.

نشاط2:

ج1-التوأم الحقيقي:بعد الإلقاح يحدث انقسام للخلية الواحدة لتعطي فردين بعـــد عملية الولادة يحملان جميع المواصفات الوراثية وحتى الجنس .

التوأم الغير الحقيقي: يحدث اختلال في المبيضين للمرأة بإنتاج بويضتين ينتج عن كل بيضة إلقاح ثم تطور لكل بيضة ملقحة لتعطي فردين يحملان صفات مختلفـــة بما فيها الاختلاف في الجنس.

ج2-لأنهما تشكلا من بيضة مخصبة واحدة انقسمت إلى نصفين.

ج3- البرنامج الوراثي مقره نواة الخلية.

الحصيلة المعرفية

مقر البرنامج الوراثي الحامل للصفات الوراثية من الآباء لأجيال هو نواة

الخلية.

3-إعتلالات الأنماط الوراثية.

نشاط مقترح: مقارنة نمط نووي لشخص عادي بنمط نووي لشخص منغولي و

التحسيس بخطورة الأمراض الوراثية.

الإشكالية: تعرفنا أن المشيجين يحمل كل منهما ن صبغي وبعد الإلقاح يشكلان 2ن صبغي أي46صبغي فماذا يحدث عند وجود صبغي آخر زائد عن العدد البشري؟

نشاط1:

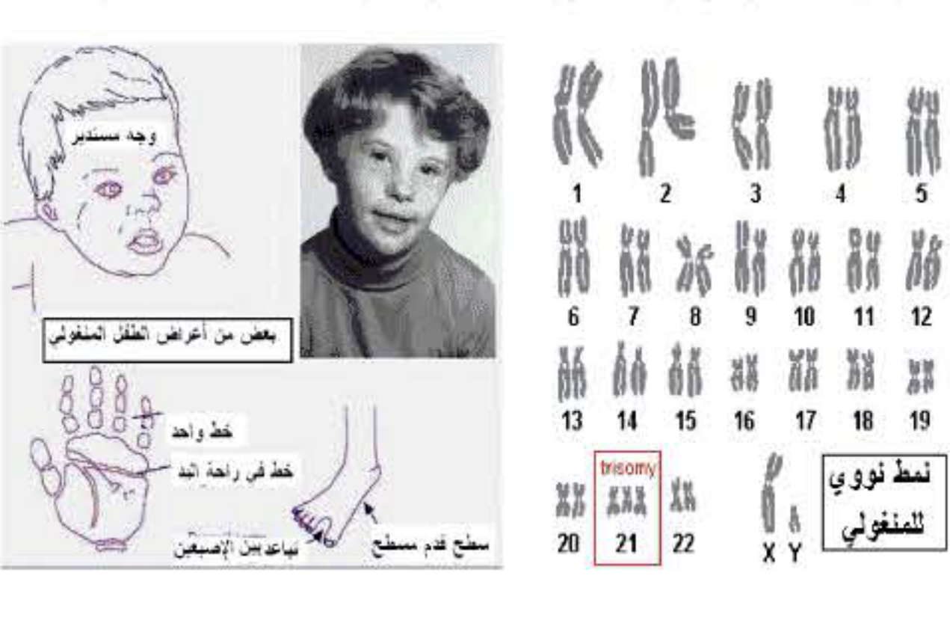
Langdon down

تناذر داون (ثلاثية21)

سمي بهذا الاسم من خلال اكتشاف الطبيب الإنجليزي داون سنة 1866 أعراض هذا هذا وهي:

قصر القامة، ثنية الجفن العلوي للعين، أيدي قصيرة وعريضة ووجه مستدير، خط سيماني في راحة اليد ، خط واحد في الإصبع الصغير

الجمجمة قصيرة وعريضة، وجه مستدير، قدرات عقلية منخفضة جدا.


وجه مستدير
بعض من أعراض الطفل المنغولي
خط واحد
خط في راحة اليد
تباعد بين الإصبعين
سطح قدم مسطح
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
trisomy
21
22
X Y
نمط نووي للمنغولي

لاحظ الوثيقة في الأعلى وأجب على الأسئلة التالية :

س1-حدد جنس الطفل المنغولي من خلال النمط النووي؟

س2-كم عدد الصبغيات الجسمية عند الطفل المنغولي ؟

س3- حدد عدد الزوج الصبغي الذي حدث فيه اعتلال النمط النووي؟

س4-علل تسمية هذا المرض الوراثي بتناذر داون ثلاثية21 ؟

إعتلالات أخرى في النمط النووي:

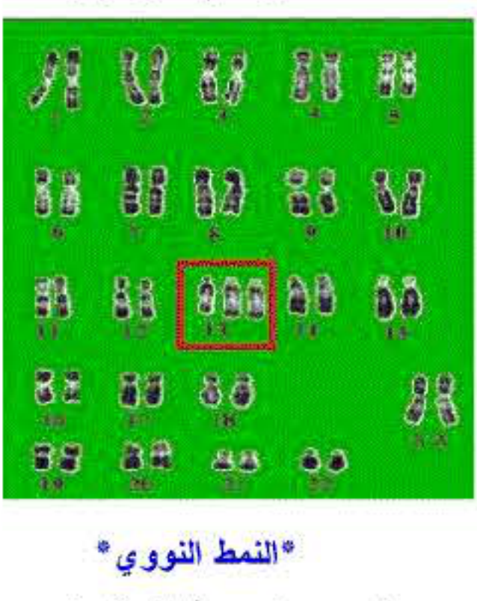
ثلاثية 13:

من أهم أعراض هذا الاعتلال للنمط الوراثي هي:

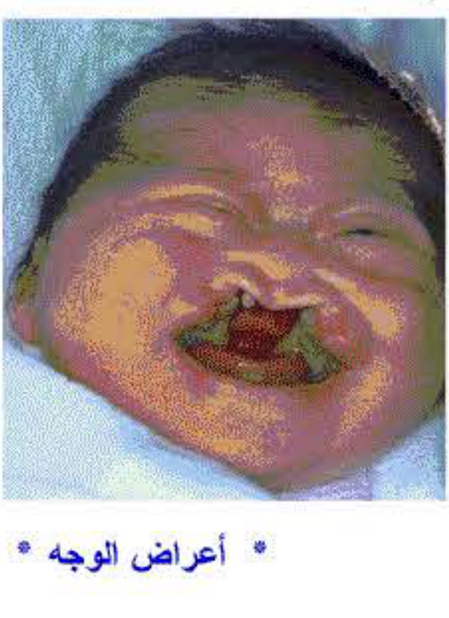
1-تشوه العيون.

2-تشوه جهاز الدوران والدماغ.

3-شفة مشقوقة (أنظر الوثيقة المقابلة).



النمط النووي



* أعراض الوجه *

س5-حدد جنس هذا المولود؟

س6-كم عدد الصبغيات الجسمية عند هذا المولود؟

س7-حدد عدد الصبغي الذي حدث فيه اعتلال النمط النووي؟

س8-علل تسمية هذا المرض الوراثي بثلاثية 13؟

س9- ماذا تستنتج؟

نشاط 2:

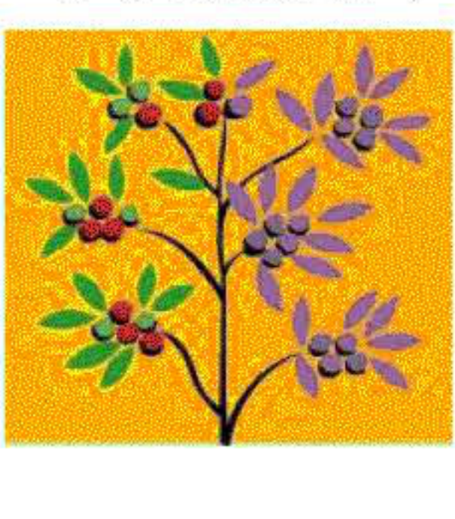
الأمراض المتنقلة وراثيا:

تتنوع الأمراض المتنقلة وراثيا من بينها مرض عمى الألوان ،أو فقر الدم ، التقزم تصبغات جلدية،ضمور المناسل ، الصمم ، التأخر العقلي ، تشوهات الأذن.

ضمورا لعضلات، الناعور(الهيموفيل).

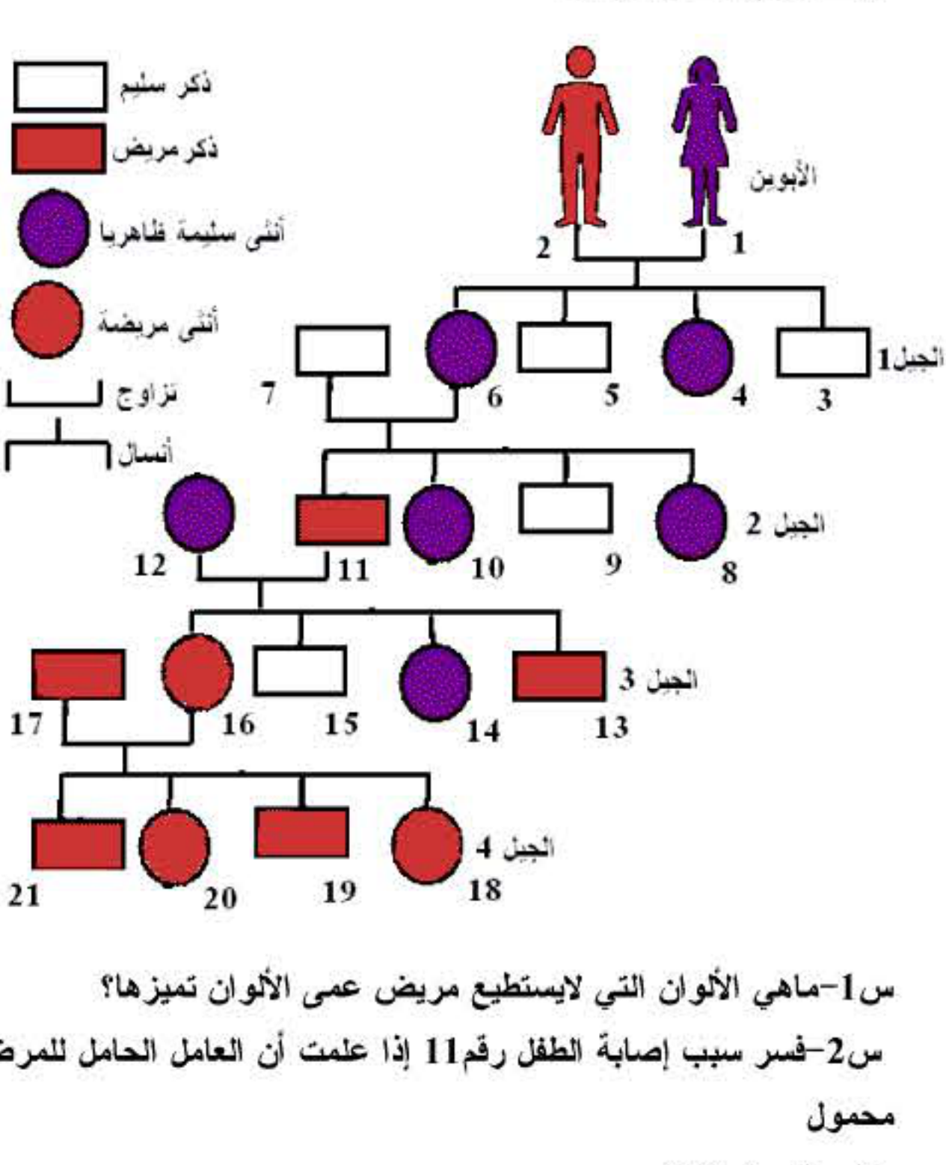
مثال: مرض عمى الألوان le daltonisme

مرض ينتقل وراثيا من بين أعراضه عدم تمييز الألوان أو بعض منها فقط تنقله الأمهات إلى الأبناء.



على اليسار الألوان الملاحظة من طرف إنسان مصاب وعلى اليمين شخص غير مصاب

لاحظ شجرة النسب التالية:


ذكر سليم
ذكر مريض
أنثى سليمة ظاهريا
أنثى مريضة
تزاوج
أنسال
الأبوين
الجيل1
الجيل 2
الجيل 3
الجيل 4
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21

س1-ماهي الألوان التي لايستطيع مريض عمى الألوان تميزها؟

س2-فسر سبب إصابة الطفل رقم11 إذا علمت أن العامل الحامل للمرض محمول

على الصبغيX ؟

س3-حدد من الجيل 2 و3 النساء اللواتي يحملن المرض ظاهريا دون الإصابـــة

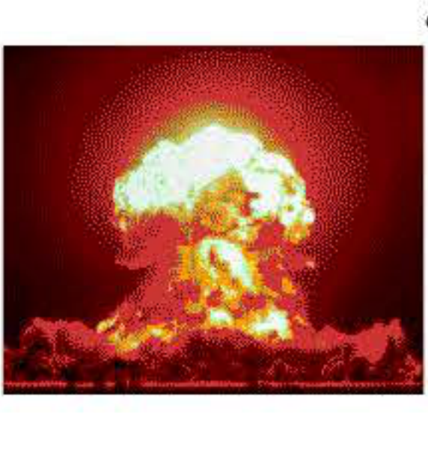
به؟

س4-ماهو النمط الظاهري إذا كان الأب مصاب والأم سليمة ظاهريا؟

س5-لماذا نقول عن مرض عمى الألوان أنه مرض وراثي مرتبط بالجنس؟

س6-بماذا تنصح الشباب المقبل على الزواج؟

تأثير الإشعاعات النووية:



تمثل الوثيقة المقابلة التجارب النووية التي يجريها الإنسان في البحار أو الصحاري وما أنجر عنها من حوادث مؤلمة تخص الحيوان والإنسان والنبات.

س7-حدد بعض من مخاطر التعرض للإشعاعات النووية على الإنسان؟

التصحيح الذاتي:

نشاط1:

ج1-ذكر.

ج2-47 صبغي.

ج3- الصبغي رقم 21 الذي أصبح ثلاثي الصبغيات.

ج4- الصبغي الزوجي رقم 21عند الإنسان الطبيعي أصبح في شكل ثلاثية.

ج5-أنثى.

ج6-47 صبغي.

ج7-الزوج الصبغي رقم 13 أصبح ثلاثي الصبغيات(صبغي إضافي)

ج8-الصبغي الزوجي رقم 13 أصبح ثلاثي الصبغيات(صبغي إضافي)

ج9-النتيجة: تعتبر الصبغيات بمثابة الدعامة الوراثية لنقل الصفات الوراثية على

مستوى النواة في الخلية فكلما كان الصبغي شاذ مثل ثلاثية 21 حدث اختلال في

الصفات الوراثية ومنه تشكل صفات مرضية.

نشاط2:

ج1-الأخضر والأحمر.

ج2- الصفة المقهورة عند المرأة محمولة على الصبغيX هي السبب لأن الرجل لايحمل المرض.

ج3-هم 8 و10 و12.

ج4-إصابة الأبناء بالمرض.

ج5-لأنه محمول على الصبغي الجنسي Xعند الأنثى له صبغي مماثلX فيخفـــي

ظهور المرض فتكون المرأة حاملة له بينما لايظهر عليها وتورثه لجميـــع أبنائها ذكورا وإناثا بينما يصاب به الذكور دون أن يحميلوه لأنه لايوجد مايخفيـــه عـــلى على الصبغيY.

ج6- ضرورة التعرف على شجرة النسب خاصة بين الأقارب وإجراء تحاليل عن

الأنماط النوويةCaryotype.

ج7-تسبب الإشعاعات النووية حدوث إختلالات وراثية تنجر عنها أمراض تنتقـــل وراثيا من الآباء إلى الأبناء (أنظر الوثائق التالية).

تجارب نووية

النتائج

الحصيلة المعرفية

تنقل الصبغيات الصفات الوراثية عبر الأجيال يعتبر الإشعاع النووي وغيره سببا في حدوث إختلال على مستوى الصبغيات ينجر عنها أمراض خطيرة

تنتقل وراثيا عبر الأجيال.

تنتقل بعض الأمراض الوراثية من الآباء إلى الأجيال لهذا يجب التعرف على

شجرة النسب حتى نتجنب إعاقة أو تشوهات خلقية أو أمراض الأطفال.