

المجال الأول التغذية عند الإنسان

1- الجهاز الهضمي

يتكون من :

- 1- الأنبوب الهضمي:** تمر عبره الأغذية و يضم الاعضاء الاتية : الفم - المريء - المعدة - المعى الدقيق - المعى الغليظ وينتهي بفتحة الشرج
- 2- الغدد الهاضمة (الغدد الملحقة)** دورها افراز العصارات الهاضمة التي تحوي بداخلها على الانزيمات تصبب عصارتها في الأنبوب الهضمي.

وتتمثل في : الغدد اللعابية : تفرز العصارة اللعابية المحتوية على انزيم الاميلاز ، غدد جدار المعدة ، غدة الكبد ، غدة البنكرياس ، غدد جدار المعى الدقيق

2- الهضم

الانزيم enzyme : مادة كيميائية تفرزها العصارات الهاضمة لتفكيك مواد مغذية مثل انزيم الاميلاز والبروتياز والليباز يتغير مظهر الاغذية في الأنبوب الهضمي بفعل عملية الهضم ونميز نوعان من الهضم :

1- الهضم الآلي تمثل في خلط وتقطيع الغذاء الى قطع صغيرة بفعل تقلصات عضلات المعدة والاسنان .

2- الهضم الكيميائي هو عملية تبسيط للجزيئات الضخمة وتحولها إلى جزيئات بسيطة بفضل الإنزيمات المفروزة من قبل الغدد الهاضمة والهدف منه هو القدرة على امتصاص وحدات البناء حيث على :

1- مستوى الفم : يحدث هضم كيميائي جزئي للنشاء بتأثير العصارة اللعابية

نشاء ← أميلاز (لعابيين) ← مالتوز (سكر شعير)

2- على مستوى المعدة : هضم كيميائي جزئي للبروتين بتأثير العصارة المعدية

بروتين ← بروتياز ← متعدد الببتيد

3- على مستوى المعى الدقيق: يحدث الهضم الكيميائي الكلي فنجد:

متعدد الببتيد ← بروتياز ← أحماض أمينية

نشاء ← أميلاز ← سكر شعير (مالتوز)

سكر شعير (مالتوز) ← مالتاز ← سكر عنب (جلوكوز)

دسم ← ليباز ← أحماض دسمة + جليسيرول

ملاحظة هامة : سبب الاحساس بالحلاوة هو تفكك النشاء الى سكريات بسيطة (من بين خصائص السكريات البسيطة المذاق الحلو)

تعريف النشاط النوعي للانزيمات :

تمتاز الانزيمات بخاصية النشاط النوعي أي لكل مادة انزيم خاص يعمل على تفكيك تلك المادة دون غيرها مثلا الأميلاز يؤثر فقط على النشاء.

يحتوي المعى الدقيق في نهاية الهضم على **المغذيات المتمثلة في السكريات البسيطة الاحماض الامنية الاحماض الدهنية والجليسرول الماء والاملاح المعدنية والفيتامينات والجزيئات التي لم تهضم كالياف السيليلوز (تساعد في عملية طرح الفضلات)**

3- امتصاص المغذيات

- يتميز الجدار الداخلي للمعى الدقيق بانتشاءات عليها زغابات معوية كثيرة ، غنية بالشعيرات الدموية، مما يشكل سطح تماس واسع بين المغذيات و الدم.

- تتكون الزغابة المعوية من: 1- جدار الزغابة المعوية 2- وعاء ليفي 3- وعاء دموي

- تعتبر الزغابة المعوية مقر امتصاص المغذيات

الامتصاص المعوي هو انتقال المغذيات من المعى الى الدم عبر الزغابة المعوية .

4- طريقا الامتصاص

تسلك المغذيات طريقين :

أ- الطريق الدموي : تنتقل فيه الجلوكوز والاحماض الامنية ، الماء ، الاملاح المعدنية والفيتامينات .

ب- الطريق اللمفاوي (اللمفاوي) : تنتقل فيه الاحماض الدسمة والجليسرول ثم تعود مرة اخرى الى الدم في مستوى الوريد تحت الترقوي الايسر وبالتالي تتجمع المغذيات في الدم الذي ينقلها الى جميع خلايا الجسم

5- الوسط الداخلي :

هو سائل في حركة دائمة يؤمن الإتصال بين خلايا الأعضاء و سطوح التبادل و يتكون من :

1- الدم وهو سائل احمر يدور في جهاز مغلق يعرف بجهاز الدوران

2- السائل البيني : سائل يتشكل من ترشيح مصورة الدم يدور ما بين الخلايا لامدادها بالمغذيات والاكسجين ويخلصها من الفضلات

3- اللمف : يتشكل من السائل البيني ويدور في الاوعية اللمفاوية

مكونات الدم :

1- الخلايا الدموية الحمراء وهي خلايا قرصية

الشكل مقعرة السطحين تحتوي مادة الهيموغلوبين المسؤولة عن اعطاء اللون الاحمر للقاني والعائم للدم من خلال اتحادها مع الاوكسجين وغاز الفحم CO2

2- الخلايا الدموية البيضاء : خلايا عديمة اللون تحتوي على نواة (وحيدة او متعددة) دورها الدفاع عن الجسم

3- البلازما : هي سائل شفاف يميل إلى الاصفرار يمثل 55% من حجم الدم دورها نقل المغذيات والتخلص من الفضلات السامة كالبولة هاما في تخثر الدم.

6- مبادلات الدم مع مختلف الاعضاء

بين الدم والمعى الدقيق : تنتقل المغذيات من الكيلوس في المعى الدقيق الى الدم عن طريق الزغابات المعوية.

بين الدم والرئة (الاسناخ الرئوية) : يمتص O2 (الشهيق) من الوسط الخارجي و يطرح CO2

بين العضلة والدم : تنتزع الخلية العضلية من الدم المغذيات و O2 وتطرح فيه غاز CO2 وفضلات نشاطها.

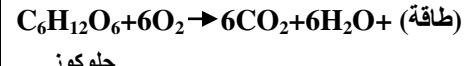
مصير الفضلات : تطرح الى الوسط الخارجي عن طريق اجهزة الاطراح كالجهاز البولي اما غاز الفحم CO2 فيطرح بواسطة الرئتين .

ملاحظة هامة : يعد القلب كمضخة لتوزيع متطلبات الحياة إلى الخلايا المتمثلة في المغذيات والاكسجين وبالتالي فان توقفه يؤدي الى الموت

7- استعمال المغذيات

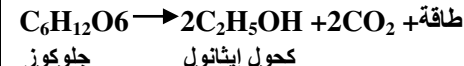
1- في وجود الاوكسجين

يتم هدم الجلوكوز كليا عن طريق التنفس الخلوي كما هو مبين في المعادلة الكيميائية الاتية:



2- في غياب الاوكسجين

تتحصل الخميرة على الطاقة اللازمة لنشاطها وتكاثرها في غياب غاز الأكسجين، وذلك بتحويل الجلوكوز جزئيا بعملية التخمر



كحول إيثانول جلوكوز

دور الأغذية في العضوية:

انتاج الطاقة: السكريات والدسم .

البناء و الصيانة: البروتينات (الأحماض

الأمينية) من أجل النمو والتكاثر والصيانة.

مقارنة بين عملية التنفس و التخمر

أوجه المقارنة	عملية التنفس	عملية التخمر
الوسط	هوائي (وجود الاوكسجين)	لاهوائي (غياب الاوكسجين)
هدم الجلوكوز	كلي	جزئي
الطاقة الناتجة	كبيرة	قليلة
كمية غاز الكربون المطروحة	كبيرة	قليلة
النواتج	بخار الماء ، غاز الكربون وكحول ايثيلي	غاز

8- التوازن الغذائي:

تتعرض وظيفة التغذية لإختلالات متنوعة تتجم أساسا عن سلوكيات غذائية غير صحية كالإفراط أو التقريط في الأكل و الأكل في أوقات غير منتظمة و الأكل بسرعة دون مضغ جيد والوجبات غير المتوازنة ونقص النظافة ، مما يتسبب في أمراض مختلفة مثل نخر الأسنان عسر الهضم . القرحة المعدية، فقر الدم ، التسهم الغذائي

التذكير ببعض الكواشف

يكشف عن	تفاعل إيجابي (+)	تفاعل سلبي (-)
ماء اليود	النشاء أزرق بنفسجي	لا يظهر الأزرق البنفسجي
محلول فهلنج	السكريات البسيطة أحمر أجوري	لا يظهر الراسب الأحمر الأجوري
حمض الأزوت	البروتينات لون أصفر	لا يظهر اللون الأصفر

المجال الثاني

التنسيق الوظيفي في العضوية

1- الإتصال العصبي

العضو الحسي	المنبه	الدور
العين	الضوء	الرؤية
الاذن	الاصوات	السمع
الانف	الرائحة	الشم
اللسان	المذاق	التذوق
الجلد	الحرارة الضغط. البرودة. الالم	اللمس
		

أي إتلاف في الساحات المخية يؤدي الى خلل في الوظيفة الحسية حسب منطقة و درجة الإصابة.

مخطط القوس الانعكاسية

- الابتعاد عن الكحول والمخدرات.....
- الراحة الكافية و تجنب الإرهاق.
- تجنب الأدوية و العقاقير دون استشارة الطبيب.
- تجنب الصدمات الخطيرة
- تنشيط الجملة العصبي بالرياضة والنشاطات الفكرية

مولد الضد : هي كل الاجسام الغريبة القادرة على تحريض استجابة مناعية تتمثل في الفيروسات البكتيريا الغبار...

1- التفاعل الالتهابي:

تفاعل محلي غير مرتبط بجسم غريب محدد ينشأ هذا التفاعل نتيجة إختراق الحاجر الطبيعي الأول يتميز بظهور التهاب تميزه الأعراض الاتية : الإحمرار ، ارتفاع موضعي لدرجة الحرارة ، إحساس بالألم ، انتفاخ ، تشكل صديد (فيح)

2- البلعمة:

تنتشط أثناء التفاعل الالتهابي نوع من الكريات البيضاء تسمى البلعميات .

تسمح البلعمة بابتلاع الأجسام الغريبة و القضاء عليها دون تخصص وفق مراحل هي: الإنجذاب -الإلتصاق- الإحاطة-الإبتلاع-الهضم-الإطراح.

مميزات الاستجابة المناعية اللانوعية :

هي استجابة فورية وسريعة غير مرتبط بنوع الجسم الغريب

4- الإستجابة المناعية النوعية

هي رد فعل مناعي ضد مولد ضد معين وهي تمثل الخط الدفاعي الثالث وهي نوعان:

الإستجابة الخلطية: هي استجابة تتم بواسطة أجسام مضادة تنتجها الخلايا للمفاوية البائية (LB)

- تتميز الأجسام المضادة بالنوعية أي لكل مولد ضد جسم مضاد (تكامل بنيوي بين موقع تفاعل الجسم المضاد مع مولد الضد).

الإستجابة الأولية والثانوية:

تتشكل خلايا لمفاوية البائية ذات الذاكرة (LBm) تحفظ نوع مولد الضد عند التماس الأول معه، لتشكل إستجابة مناعية ثانوية سريعة و قوية عند التماس الثاني بنفس مولد الضد.

الإيجابية المصلية:

هي وجود أجسام مضادة في مصل الشخص المصاب بالعدوى الميكروبية، حيث لا توجد في مصل الشخص السليم مثل الإصابة بفيروس السيدا.

الإستجابة الخلوية:

إستجابة تتم بواسطة الخلايا للمفاوية التائية (LT) التي لها القدرة على تدمير الخلايا المصابة (خلايا سرطانية ،طعوم...)

تتشكل لمفاويات تائية ذات الذاكرة في التماس الأول تشكل إستجابة سريعة و قوية في التماس الثاني.

مميزات الإستجابة النوعية

-قابلية للنقل عن طريق المصل أو الخلايا للمفاوية التائية، مكتسبة،نوعية (مخصصة في مولد ضد معين)،غير فورية عند التماس الأول.

5- الذات و اللذات:

للجسم القدرة على تمييز ماهو ذات (متوافق) عما هو لا ذات (غير متوافق) فيقبل الأنسجة و الخلايا الذاتية و يرفض ماهو غريب ويشكل استجابة مناعية ضده.

(أ) الزمر الدموية:

حسب نظام ABO: يتحكم فيه مولدي ضد A وB

الزمرة	الزمرة AB	الزمرة B	الزمرة A	الزمرة O
لا شيء	B و A	B	A	لا شيء
b و b	لا شيء	a	b	في الجسم المضاد

حسب نظام الريزوس: يتحكم فيه مولد الضد D

وجود مولد الضد D	موجب تضاف (+)	غياب جسم مضاد D في مصل الدم
غياب مولد الضد D	سالب تضاف (-)	وجود جسم مضاد D في مصل الدم

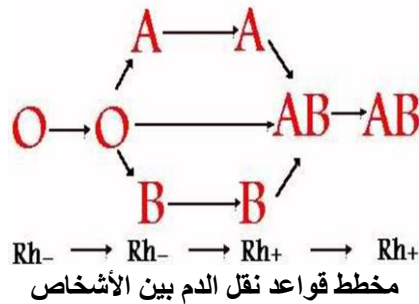
تحديد الزمر الدموية:

يتم تحديد الزمر بإختبار الإرتصاص حيث تضاف قطرات من المضادات (أجسام مضادة) الى قطرات من الدم . حدوث التراص (تخثر) يدل على تشكل معقد مناعي بين الجسم المضاد و مولد الضد الموافق له ، مثلا:

المضاد A	المضاد B	المضاد AB	المضاد D
عدم حدوث ترصص	حدوث ترصص	حدوث ترصص	حدوث ترصص
الزمرة في هذه الحالة B ⁺			

نقل الدم:

اتناء نقل الدم بين الأشخاص يجب مراعات عدم التوافق بين مولدات الضد للمتبرع مع الأجسام المضادة في مصل الشخص المستقبل



(ب) رفض الطعوم

يتم رفض الطعوم الذاتية(من نفس الشخص) ويتم تقبلها بشكل إعتيادي.

في حالة زرع الأعضاء (من شخص لآخر) عادة يرفض الطعم لأن هذا العضو غير ذاتي بواسطة الخلايا التائية.

2- الإعتلالات المناعية

1- الإستجابة المناعية المفرطة

(أ)الحساسية: هي استجابة مناعية مفرطة (زائدة) اتجاه عناصر غير ضارة توجد الوسط تسمى المحسسات.

(ب)مراحل الحساسية:

• عند التماس الأول للخلايا للمفاوية البائية بمولد الحساسية تنتج أجسام مضادة IgE تثبتت على الخلايا الصارية.

• في التماس الثاني يرتبط نفس مولد الحساسية يرتبط ب IgE المرتبط بالخلايا الصارية فتبدأ بإفراز الهيستامين مسببا ظهور أعراض الحساسية(الربو، الإكزيما...)

الوقاية : تجنب مسببات الحساسية، أو التلقيح بجرعات متزايدة بالمحسس حتى يحصل التعود عليه .

العلاج: الحقن بمضادات الهيستامين .

2- اللقاحات والأمصال

(أ) التلقيح: هو حقن شخص بميكروب أو سم غير فعال يكسب العضوية مناعة طويلة المدى، قادرة على رد فعل سريع وقوي عند التماس مع الجسم الغريب دوره الوقاية من الأمراض.

يسمح التذكير باللقاحات بالحفاظ على نسبة عالية من الأجسام المضادة التي تسمح باستجابة سريعة و قوية عند دخول الجسم الغريب الى العضوية.

العلاج بالمصل: هو حقن مصل يحوي أجساما مضادة نوعية للجسم الغريب، تقضي على الجسم الغريب وتحمي الجسم مدة قصيرة أي دوره العلاج.

خصائص اللقاح و المصل:

المصل	اللقاح
مفعول نوعي	مفعول نوعي
نقل مناعة (سليم للجسم)	اكتساب مناعة نشيطة
مناعة منقولة فورا	مناعة مكتسبة ببطء
مفعول مؤقت (بضعة أسابيع)	مفعول دائم (عدة شهور إلى عدة سنوات)
يستعمل للعلاج	يستعمل للوقاية

مع تمنياتي لكم بالنجاح التوفيق

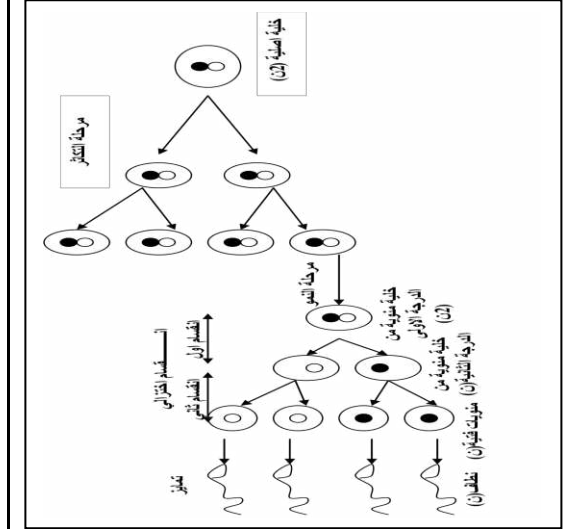
الأستاذ: ق - عماد الدين

المجال الثالث انتقال الصفات الوراثية

الوحدة 01: من تشكل الأمشاج إلى الإلقاح

تنتج المناسل الذكرية (الخصيتين) عند الرجل أمشاج ذكرية متمثلة في خلايا جنسية ذكرية تدعى النطاف تنتج المناسل الأنثوية (المبيضين) عند المرأة أمشاج أنثوية متمثلة في خلايا جنسية أنثوية تدعى البويضات

1- مراحل تشكل النطاف : يبدأ تشكل النطاف من الخلايا الجدارية للأنبوب المنوي ويمر ذلك بالمرحلات



الوثيقة : مخطط لمراحل تشكل النطاف

مرحلة التكاثر: تنقسم الخلية الأصلية الأم (2ن) انقسامات متساوية معطية منسلات منوية من المرتبة (الدرجة) 1 التي بها (2ن صبغي).

مرحلة النمو: تنمو المنسلات المنوية وتتحوّل إلى خلايا منوية من الدرجة الأولى بها (2ن صبغي) دائماً.

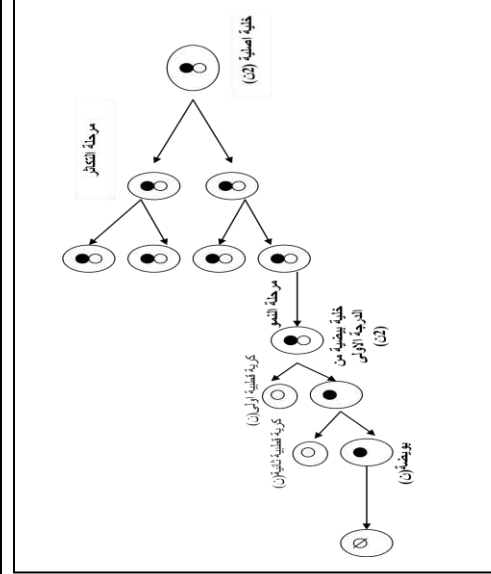
مرحلة النضج: تمر الخلية المنوية من الدرجة الأولى بانقسام منصف أول (إختزالي) وتعطي خلايا منوية من الدرجة الثانية بها (ن صبغي) تنقسم هذه الأخيرة بالانقسام الثاني فتعطي 4 منويات فتية بها (ن صبغي).

مرحلة التمايز: تحدث للمنويات الحديثة تبدلات شكلية وبنوية وتتحوّل إلى نطاف بالغة تنزل إلى لمعة الأنبوب المنوي.

تعطي الخلية المنوية من الدرجة الأولى (1) أربعة نطاف بها (ن صبغي).

مميزات النطفة: تتميز النطفة بما يلي: 1- الرأس به نواة. 2- القطعة المتوسطة. 3- السوط للحركة.

2-مراحل تشكل البويضات: يبدأ تشكل البويضات في قشرة المبيضين داخل الجريبات وفق مراحل:



الوثيقة : مخطط لمراحل تشكل البويضات

مرحلة التكاثر: تبدأ في المرحلة الجنينية للأنثى حيث تنقسم الخلية الأصلية انقسامات خيطية متساوية لتعطي منسلات بيضية (2ن صبغي).

مرحلة النمو: تنمو المنسلات وتعطي خلايا بيضية من الدرجة 1 ذات (2ن صبغي). حيث تبقى خاملة (سبات) حتى فترة البلوغ الجنسي .

مرحلة النضج والتمايز: بعد البلوغ الجنسي تكمل الخلية البيضية من الدرجة 1 انقسامها لتعطي خلية بيضية من الدرجة 2 تحتوي (ن صبغي) + الكرية القطبية الأولى، ثم تنقسم الخلية البيضية من الدرجة 2 لتعطي بويضة (ن صبغي) وكرية قطبية ثانية وهنا يقترب الجريب الناضج من جدار المبيض الذي يرق وينفجر ملقياً بالبويضة ليلتقطها الصيوان ومنه إلى القناة الناقلة للبيض (فالوب).

مميزات البويضة: غشاء هيولي، هيولى ، نواة

2- سلوك الصبغيات أثناء تشكل الأمشاج

الصبغيات: هي خيوط قابلة للتلوين تتواجد في أنوية الخلايا وتظهر بوضوح أثناء الإنقسامات الخلوية لقصرها وزيادة سمكها.

النمط النووي: هو مجموع الصبغيات المتواجدة في نواة الخلية.

-الخلايا الجسمية تتواجد فيها على شكل أزواج متماثلة (متشابهة) تشكل نمطا نوويا يعبر عنه بـ 2ن صبغي (حيث ن عدد الصبغيات غير المتماثلة (مختلفة) و 2ن=46 صبغي عند الإنسان).

يتجلى الاختلاف بين الذكر والأنثى على مستوى الزوج "23" الذي يشكله الصبغيان الجنسيان حيث يكون (XX) عند الأنثى و (XY) عند الذكر.

الخلايا الجنسية تكون احادية الصيغة الصبغية أي نصف عدد الصبغيات الجسمية (ن=23 صبغي عند الإنسان)

• **المشيج الذكري (النطفة):** تحتوي 23 صبغي (X+22) أو (Y+22)

• **المشيج الأنثوي (البويضة):** تحتوي 23 صبغي (X+22)

3- الإلقاح

هو اندماج نواتي النطفة و البويضة لتشكل خلية ذات صيغة صبغية (2ن) تسمى البويضة الملقحة لتكون منطلقا لفرد جديد.

أهمية الإلقاح: إعادة جمع الصبغيات المتماثلة المنفصلة أثناء تشكل الأمشاج و تحديد جنس الفرد الجديد.

مراحل الإلقاح: يتم الإلقاح في الثلث الأول من قناة فالوب وفق المراحل :

الإنجذاب: تتجذب النطاف إلى البويضات بعد دخولها من المهبل ثم الرحم ثم قناة فالوب.

الإحاطة: تحيط الملايين من النطاف بالبويضة.

الدخول: تدخل نطفة واحدة.

الاندماج: تندمج نواتي النطفة و البويضة ومشكلة ببيضة ملقحة .

الإنقسام: أقسامات متتالية لتشكل الجنين.

الوحدة 2: الدعامه الوراثية لانتقال الصفات

1- الصفات الوراثية : هي مجموعة الصفات الجسمية التي تظهر على الابناء حيث تشبه صفات الابوين واحدهما وتنتقل عبر الأجيال

- مجموعة هذه الصفات التي نراها بالعين المجردة كلون الشعر لون العيون و لون البشرة تنتقل وراثيا فتشكل مايسمى بالنمط الظاهري للفرد.

صفات نوعية: صفات جسمية تميز النوع الواحد كالقامة المنتصبه وقلة الشعر للإنسان

صفات فردية: وهي صفات جسمية تميز الفرد في نفس النوع كزمرة الدم ولون العين...الخ.

الصفة السائدة: الصفة التي تظهر 100% في الجيل الأول.

الصفة المتنحية: صفة تختفي في الجيل الأول و تظهر في أجيال أخرى.

2- مقر المعلومات الوراثية

تعتبر نواة الخلية مقر البرنامج الوراثي المسؤول عن نقل الصفات الوراثية الى الالبناء.

3- الدعامه الوراثية :

ان مقر البرنامج الوراثي في النواة يتمثل في الصبغيات (الدعامه الوراثية) فكل جزء منها مسؤول عن صفة وراثية.

الصيغة الصبغية للإنسان العادي هي 2ن=46 أي شذوذ صبغي بالزيادة أو بالنقصان يؤدي الى أمراض وراثية و اختلافات في النمط الظاهري للفرد.

زيادة صبغي: 2ن=46+1 المرض المنغولي وتناذر كلينفلتر (XXY)

بنقصان صبغي: 2ن=46-1 تناذر تيرنر (X)

4- انتقال الامراض الوراثية :

تقوم الصبغيات بنقل الصفات الوراثية للابناء عبر الاجيال كما تنتقل مختلف الامراض الوراثية ومن اهمها عمى الالوان ، الناعور فقر الدم المنجلي ...الخ

اسباب الامراض الوراثية :

التعرض للإشعاعات النووي يسبب اختلافات على مستوى الصبغيات ينتج عنها امراض خطيرة تنتقل وراثيا عبر الاجيال

زواج الاقارب من اسباب التي تؤدي الى ظهور امراض وراثية تكون متخفية عند الالباء تناول الأم الحامل أدوية ومواد دون استشارة طبية

الوقاية من الأمراض الوراثية: الابتعاد عن مسببات الأمراض الوراثية المذكورة

