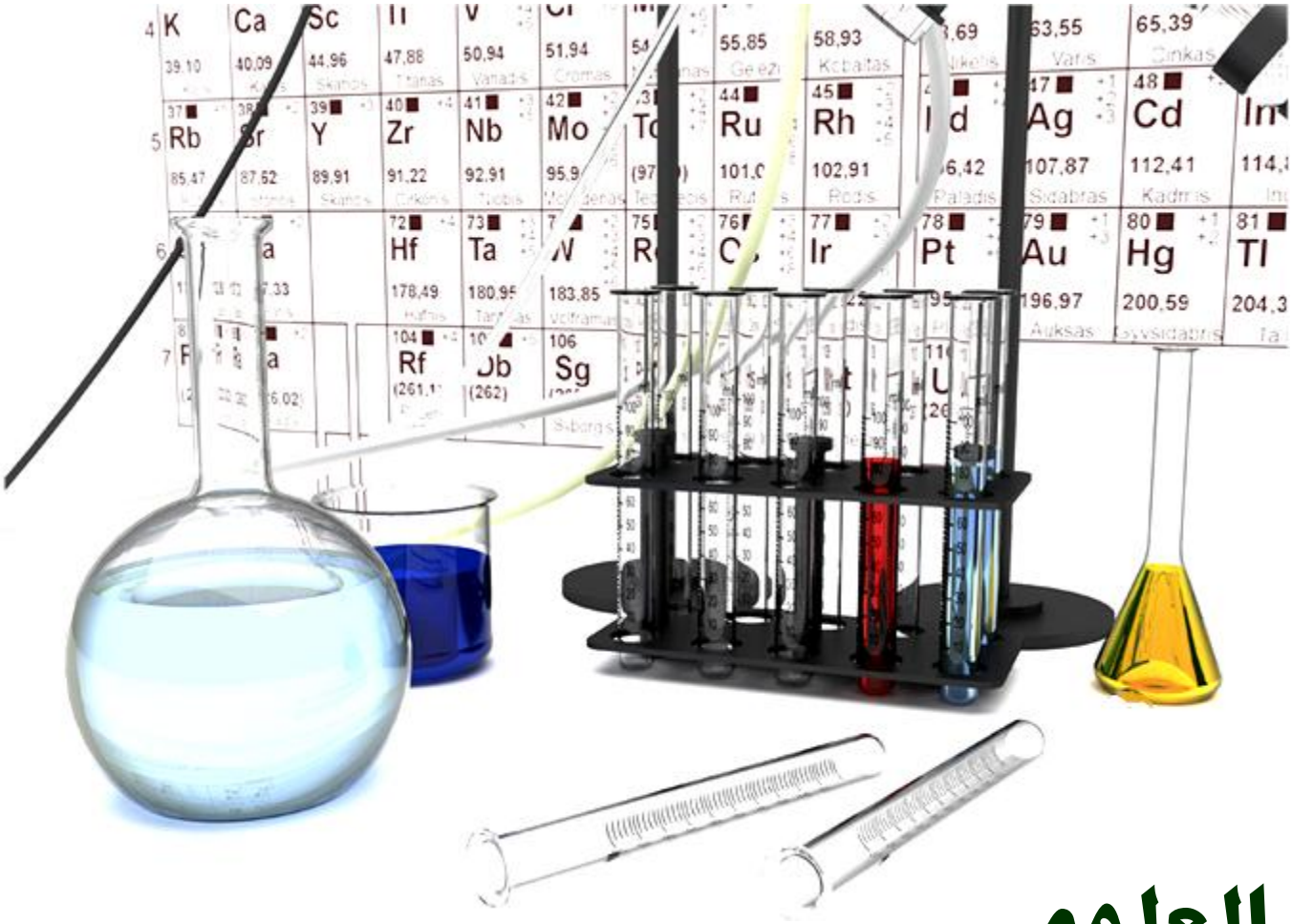


العلوم

للصف التاسع

الفصل الدراسي الأول

محمد أحمد عبد الباري

2011/2012

هذه المذكرة لا تغني عن الكتب المدرسية

إهداء مع خالص التمنيات لأخي ومعلمي - ع م ج -

الوراثة وجسم الإنسان

نلاحظ دائما وجود تشابه بين الأبناء والآباء سواء في الإنسان أو في الحيوان، انتقال الصفات بين الأبناء من الأباء هو الوراثة.

الوراثة : انتقال السمات الوراثية من الآباء للأبناء.

لكن تخطر بالبال بعض الأسئلة المتعلقة بالأمر فمثلاً، لماذا يختلف بعض الأبناء عن الآباء في بعض السمات الوراثية؟ فيختلف أحياناً لون العيون، لون البشرة، ملمس الشعر، لون الشعر، الطول، وغير ذلك الكثير. وهذا ما اضطر العلماء وعلى رأسهم جريجور مندل إلى التعمق في هذا العلم ودراسة هذه الاختلافات.

عمل مندل على هذا الأمر من خلال دراسته لأجيال متعاقبة لبعض الكائنات الحية وأهمها النباتات حيث مجال عمله، ومن دراسته للنباتات لاحظ مندل ظهور بعض السمات الموجودة بالآباء في الأبناء مع إمكانية عدم ظهور بعض الصفات ثم معاودة الظهور في الأجيال اللاحقة.

س : لماذا كان مندل موفقاً في اختياره لنبات البازلاء؟

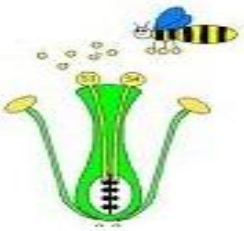
كان الاختيار موفقاً لعدة أسباب أهمها أن البازلاء تنمو بسرعة، تتوافر منها أنواع كثيرة، وقادرة على التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي.

لفهم الفرق بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي يجب فهم كيفية التلقيح وماهية أعضاء التكاثر في الزهرة.

تحتوي الزهرة الواحدة لنبات البازلاء على نوعي الأعضاء التناسلية :

1) **الأعضاء الذكرية وتسمى المتك وتنتج حبوب اللقاح "المشيج الذكري"**
2) **الأعضاء الأنثوية وتسمى المبيض ـ وتنتج البويضات "المشيج الأنثوي"**

التلقيح	التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطي
عدد الأزهار	زهرة واحدة "البويضة وحبة اللقاح من نفس الزهرة" ويسمى النبات القادر على تلقيح نفسه بالنبات الملقح ذاتياً	أزهار مختلفة "البويضة من زهرة وحبة اللقاح من زهرة مختلفة"
السمات المورثة	يحمل نفس سمات الأباء إن كانت نقية	ليس بالضرورة أن تحمل نفس صفات الآباء



س: كيف تنتقل حبوب اللقاح من زهرة لأخرى خلال عملية التلقيح الخلطي؟

ج: تنتقل عن طريق الرياح أو الحشرات.

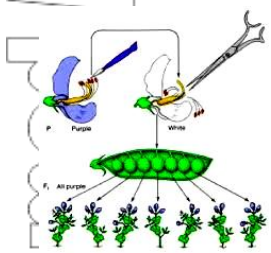
عندما يتلقح نبات نقي السلالة ذاتياً ينتج أبناء لديهم جميعاً نفس صفات الآباء وهذه من فوائد التلقيح الذاتي.

الصفات

عندما نطلب من أحد ما أن يصف لون شعره نتوقع عدة احتمالات منها "أسود ، أحمر ، أشقر ، بني" فإذا كانت الصفة هي لون الشعر فإن المظاهر التي تظهر بها "أسود ، أحمر ، أشقر ، بني" تسمى السمات. استخدم مندل نباتات لها سمتان فقط لكل صفة فمثلاً صفة لون الزهرة كانت لها سمتان وهما اللون الأبيض واللون البنفسجي.

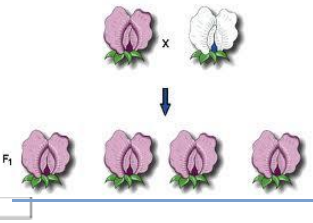
التلقيح الخلطي الصناعي

أجبر مندل النباتات على التلقيح الخلطي حيث أزال متوك أحد النباتات وقام بحمل حبوب اللقاح من النبات الآخر وهذه إحدى طرق التلقيح الصناعي الخلطي، بذلك اختار مندل بعناية النباتات التي يريد مزاوجتها ولم يترك الموقف عشوائياً لأي نبات بتلقيح آخر.

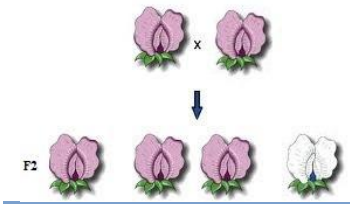


تجارب مندل

الآباء		
	الأب	الأم
السلالة	نقية	نقية
اللون	بنفسجي	أبيض
نوع التلقيح	خلطي	
الناتج	نباتات أزهارها كلها بنفسجية	



الجيل الأول	
السلالة	الأب
اللون	غير معروف
نوع التلقيح	بنفسجي
الناتج	ذاتي
	75%نباتات أزهارها بنفسجية و 25% نباتات أزهارها بيضاء



النسب في تجارب مندل

بعد أن قام مندل بالتلقيح الذاتي بين نباتات الجيل الأول قرر أن يعد كل النباتات المتشابهة في الجيل الثاني وحساب نسبة النباتات التي ظهرت فيها السمة السائدة مقابل النباتات التي ظهرت فيها السمة المتنحية، ثم أعاد التجربة كاملة على باقي الصفات الست الموجودة بنبات البازلاء ووجد تقارب النسب حيث تكون تظهر الصفة السائدة بنسبة 75% تقريباً و تظهر الصفة المتنحية بنسبة 25% تقريباً.

بعد وفاة مندل بحوالي 30 سنة أعاد العلماء الحياة لتجارب مندل واعترفوا بها على نطاق واسع وأدى ذلك لتطور علم الوراثة.

السمات والوراثة

ما تحمله حبوب اللقاح هي جينات وهي كذلك ما تحمله البويضات، كل جين يحمل معلومة عن سمة من السمات الوراثية، وكل سمة تظهر على الكائن الحي نعبر عنها بالأليلات هذه الأليلات تعبر عن سمة سائدة أو سمة متنحية.

عندما يجتمع الأليلان القادمان من الأب والأم يكونان الطراز الجيني، إذا اجتمع في الطراز الجيني أليلان سائدان أو أليلان متنحيان يكون الكائن نقياً وتظهر السمة التي يحملها الأليلان وهذا يُسمى الطراز المظهري ، أما إذا اجتمع في الطراز الجيني أليل سائد مع أليل متنحي تظهر سمة الأليل السائد، وهذا أيضاً طراز مظهري.

من هنا نستخلص أن:

الصفة : الشيئ الملموس أو المحسوس على الكائن الحي مثل لون الشعر، ملمس البذرة، طول النبات، لون العيون، وغيرها.

السمة : الأشكال المختلفة التي تظهر بهالصفة، فمثلاً صفة لون الزهرة في البازلاء تظهر على شكل سمتان أبيض وبنفسجي.

السمة السائدة : التي تظهر بمجرد وجود أليل يحملها في الكائن وتظهر حتى في وجود أليل يحمل السمة المتنحية.

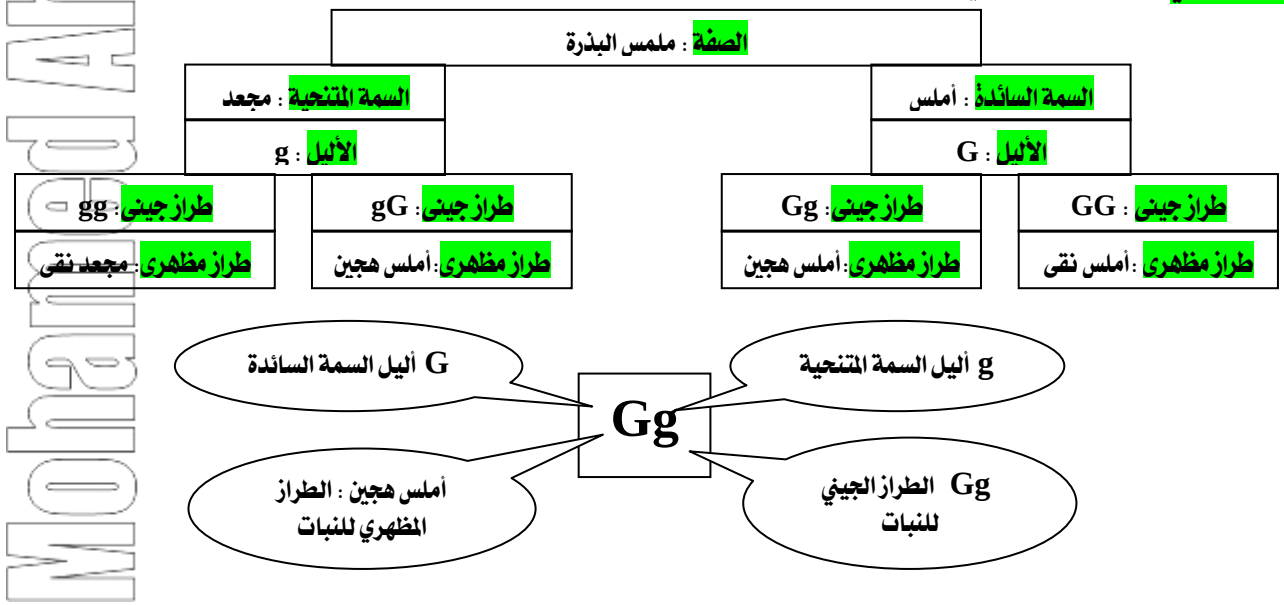
السمة المتنحية : لابد أن يحمل الأليلان السمة المتنحية لكي تظهر على الكائن الحيولا تظهر في وجود أليل يحمل السمة السائدة.

الجين : مجموعة واحدة من المعلومات لسمة وراثية.

الأليل : أحد الأشكال البديلة لجين صفة ما.

الطراز الجيني : التركيب الجيني الكامل لكائن معين، وهو أيضاً مجموع الجينات لسمة معينة واحدة أو أكثر.

الطراز المظهري : مظهر الكائن الحي أو أي ميزة أخرى قابلة للاكتشاف.



مربع بانيت

مربع يُستخدم لتنظيم التراكيب الممكنة للأليلات لتسهيل عملية حساب الاحتمالات الممكنة للأبناء الناتجين من تزاوج آباء معلومي الأليلات.

استخدم مربع بانيت لاستنتاج الطرز الجينية الممكنة لأبناء ناتجة من التزاوج **BB x Bb** . واستنتج نسب الأبناء النقية للأبناء الهجينة.

الطرز الجينية الممكنة للأبناء هي:
BB , Bb

	B	B
B	BB	BB
b	Bb	Bb

نسبة الأبناء النقية : 50%
نسبة الأبناء الهجين : 50%

براهين أخرى على الوراثة

عندما يتلقح نبات لديه الطراز الجيني Pp "زهرة بنفسجية" ذاتياً نجد أن الطرز الجينية الممكنة للأبناء تكون.

الطرز الجينية الممكنة للأبناء هي:
PP , Pp , pP , pp
هما الطراز الجيني نفسه (Pp , pP)

	P	p
P	PP	pP
p	Pp	pp

الطرز المظهرية الناتجة هي تماماً كما استنتجها مندل
بنفسجي : 3
أبيض : 1
PP , Pp , pP : pp

الفرص

لدى كل أب أليلين لكل جين، مثل الوجهين لكل عملة، عن إلقاء العملة تكون فرصة كل وجه 50% وكذلك يحصل الأبناء على الأليل الواحد من الأب بنفس النسبة 50%

الاحتمال

وهو فرصة وقوع الحدث رياضياً، ويُكتب كنسبة مئوية أو ككسر، فاحتمال الحصول على أحد وجهي العملة هو 50% أو ½

لحساب احتمال أن نحصل على الوجه نفسه مرتين متتاليتين نضرب الاحتمالين فيكون ½ x ½ = ¼

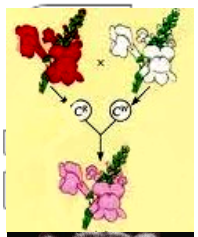
لكي نحصل على نبات ذو أزهار بيضاء pp من تزاوج أبوين Pp x Pp لابد أن يحصل على الأليل p من كلا الأبوين ولحساب احتمال تكون أبناء ذات أزهار نفسجية نحسب احتمال وقوع الأليل p في الأبناء فيكون 50% أو ½ من كل أب لذا سيكون من الأبوين ½ x ½ = ¼ أو 25%

الوراثة غير المندلية

مؤخراً اكتشف العلماء أن الوراثة أكثر تعقيداً من التجارب التي طرحها مندل وكان مما عرضوه،

السيادة غير التامة

إذا انعدم تأثير أحد الأليلين على الآخر ـ لا يوجد أليل متنحي وآخر سائد ـ ، أي أن لكل أليل درجة من التأثير تسمى هذه الحالة انعدام السيادة.أحد الأمثلة هو نبات حنك السبع، ويظهر مربع بانيت لتالي تزاوج بين زهرة حمراء (R^1R^1) وأخرى بيضاء(R^2R^2)



لا يوجد أليل سائد وآخر متنحي ويؤثر كلا الأليلين في الطراز المظهري

الطرز المظهرية للأبناء وردية اللون
R^1 R^2

	R^1	R^1
R^2	R^1 R^2	R^1 R^2
R^2	R^1 R^2	R^1 R^2

جين واحد وعدة سمات

أحياناً يؤثر الجين الواحد في عدة سمات مثل الجين الذي يؤثر في لون عيون النمر وهو في الأساس مسؤلاً عن لون الفراء حيث يكون لون الفراء أبيض ولون العيون زرقاء.

عدة جينات وسمة واحدة

لون الجلد والشعر والعيون تكون نتيجة لعدة جينات تعمل معاً ويكون الوضع أكثر تعقيداً لتوقع اللون الناتج لكل منهم.

البيئة

قد تمكنك جيناتك من أن تصبح طويلاً لكنك تحتاج لغذاء صحي لكي تبلغ كامل طولك، من هنا نجد أن للبيئة تأثير واضح في الصفات التي تظهر على الكائن.

الانقسام المنصف

علمنا أن السمات تنتقل للأبناء من الأباء عن طريق الجينات،ولكن أين تتواجد هذه الجينات؟ وكيف تحمل المعلومات التي تنقلها من الآباء للأبناء؟

لمعرفة كيف تتم هذه العملية لابد أن نتعرف على عملية التكاثر ونتعرف على خطواتها.

يوجد نوعين من التكاثر

	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
أنواع الكائنات	الكائنات عديدة الخلايا	على مستوى الخلية الواحدة
مثال	الإنسان	نمو الحيوانات ـ تكاثر البكتيريا
اتحاد الخلايا من الأبوين	يلزم وجود أبوين	تقوم خلية واحدة بالانقسام ـ التكاثر ـ
طريقة الانقسام	انقسام متساوي وانقسام منصف	انقسام متساوي
الخلايا المستخدمة	خلايا جنسية	خلايا جسمية

الخلايا الجنسية

في التكاثر الجنسي تتحد خليتان أحاهما من الأب والأخرى من الأم، ولأن المولود لابد وأن تحتوي خلاياه على نفس عدد الكروموسومات التي تحتويها خلايا الأبوين لهذا فإن الخلايا المستخدمة في التكاثر ـ الخلايا الجنسية ـ لابد وأن تحتوي على نصف العدد من الكروموسومات، وباتحاد خليتين جنسيتين يُصبح العدد مساوياًلعدد الكروموسومات الموجودة بخلايا الآباء.

الكروموسومات

تمتلك خلايا الإنسان 46 كروموسوماً ـ 23 زوجاً ـ والكروموسومات التي تحتوي على المجموعة نفسها من الجينات تسمى الكروموسومات المتماثلة.

تحتوي الخلية الجنسية على نصف العدد التي تحتوية الخلايا الجسمية أي أنها تحتوي على 23 كروموسوماً، أي أن خلية الحيوان المنوي تحتوي على 23 كروموسوماً وكذلك خلية البويضة وعندما تتحد خلية الحيوان المنوي مع خلية البويضة وتنتج البويضة المخصبة التي تحتوي على 46 كروموسوماً.

الجينات والكروموسومات

لاحظ مندل ظهور صفات الآباء في الجيل الثاني بنسبة 3:1 وبسبب ظهور صفة كانت مختفية لكنها موجودة في الآباء استنتج مندل أن الصفات الموجودة عند الأبناء قد وصلتهم من الآباء عن طريق حبوب اللقاح والبويضات، أو بالقياس في الإنسان فإن الأب قد شارك في صفات الإبن وانتقلت للابن عن طريق الحيوانات المنوية، والأم قد شاركت كذلك ونقلت الصفات عن طريق البويضة.

لاحظ ولتر ساتن، وكان يدرس خلايا الحيوانات المنوية عند الجراد أن خلية البويضة والحيوان المنوي وإن اختلفتا إلا أن هناك شيء مشترك وهو أن في كلتاهما تحتوي النواة على كروموسومات واقترح أن الجينات تقع على الكروموسومات.

الانقسام

	الانقسام المنصف	الانقسام المتساوي
الكائنات	الكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً مثل الإنسان والنباتات والحيوانات والفطريات	كل الكائنات الحية
عدد الخلايا الناتجة	4	2
نوع الخلايا الناتجة	خلايا جنسية " أمشاج " للذكور : حيوانات منوية أو حبوبل لقاح للإناث : البويضات	خلايا جسدية
الوظيفة	التكاثر الجنسي	الانقسام الخلوي ـ النمو ـ التكاثر
عدد الانقسامات	2	1
عدد الكروموسومات الناتجة	نصف العدد الأصلي الموجود بخلايا الكائن الحي الجسدية	نفس عدد الكروموسومات الموجودة بخلايا الكائن الحي الجسدية

الانقسام

الانقسام المنصف

قبل أن يبدأ الانقسام يكون شكل الكروموسومات شبه خيطي.

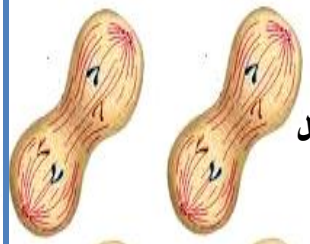
1) يصنع كل كروموسوم نسخة طبق الأصل عن نفسه مشكلاً كروموسومين بنويين "كروماتيدات" حيث تقصر الكروموسومات وتغلظ وتصبح مرئية تحت المجهر ويختفي الغشاء النووي.

2) كل كروموسومين متماثلين يصطفان معاً على طول خط استواء الخلية.

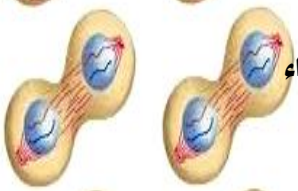
3) تنفصل الكروموسومات المتماثلة.

4) يتخصر غشاء الخلية وتظل كروماتيدات الكروموسوم الواحد مترابطة.

5) تنفصل الخليتين، كل منهما تحتوي على نسخة من الكروموسومات المتماثلة.



6) تصطف الكروموسومات فرادى على طول خط استواء الخلية.



7) تنفصل الكروماتيدات ويتشكل غشاء نووي حول الكروموسومات المنفصلة.

8) تتكون أربع خلايا تحتوي على نصف العدد الأصلي من الكروموسومات.

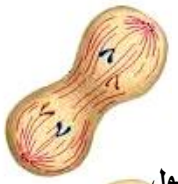
الانقسام المتساوي

1) يتم نسخ الكروموسومات.

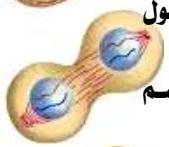
2) تزيد الكروموسومات سمكاً وطولاً، يتألف كل كروموسوم من كروموسومين متماثلين يسميان كروماتيدان.

3) يتحلل الغشاء النووي وتصطف الكروموسومات فرادى على طول خط استواء الخلية.

4) تنفصل الكروماتيدات.



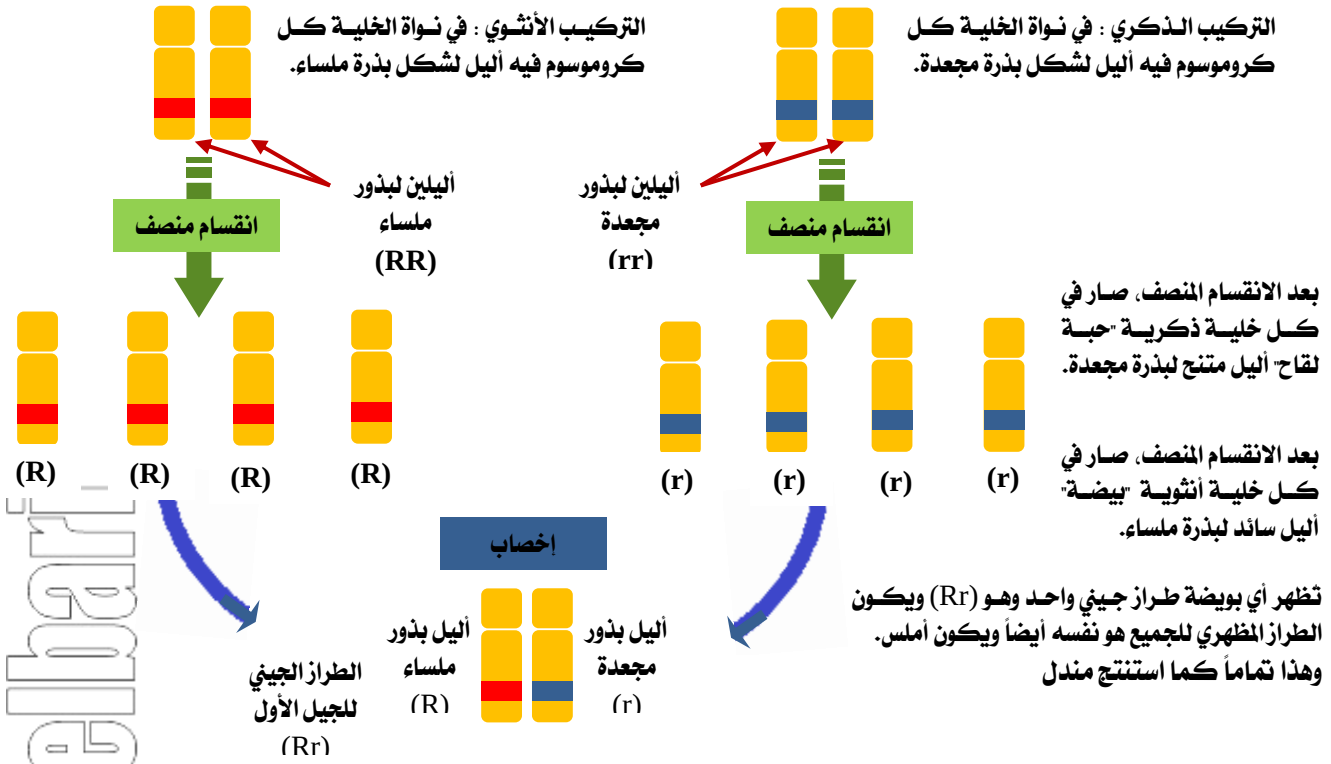
5) يتشكل غشاء نووي حول الكروماتيدات المنفصلة وينقسم السيتوبلازم.



6) يتخصر غشاء الخلية وتنتج خليتان تماماً مثل الخلية الأم.

الخطوات

الانقسام المنصف ومندل



الكروموسومات الجنسية

الكروموسومات الجنسية : هي الكروموسومات التي تحمل الجينات التي تحدد الجنس عند الكائنات. في الإنسان كروموسومان يسميان X و Y يكون الطراز الجيني للذكور XY ، بينما يكون الطراز الجيني للإناث XX.

يحتوي الحيوان المنوي على إحد الأليلين إما X أو Y ، بينما تحتوي البويضة على أليل X ، وعند الإخصاب إما أن يتحد الحيوان المنوي ذو الأليل Y مع البويضة X ويكون الناتج ذكراً XY ، أو يتحد الحيوان المنوي ذو الأليل X مع البويضة X ويكون الناتج أنثى XX .

	X	Y
X	XX	XY
X	XX	XY

الاختلالات المرتبطة بالجنس

ترتبط بعض الأمراض باختلالات تحدث على الكروموسومات، فمثلاً مرض عمى الألوان ـ حيث لا يستطيع المصاب التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر ـ هذا المرض يرتبط بالكروموسوم الجنسي X ، ولما كانت خلايا الإناث تحتوي على كروموسومين X يكونوا أقل عرضة للإصابة لأن أحد الجينين يعوض العطب الذي حدث بالآخر إن حدث، بينما في الرجال كروموسوم واحد X إذا أصابه العطب ظهر المرض. مثل هذه الاختلالات تسمى الاختلالات المرتبطة بالجنس.

الاستشارة الوراثية

هناك مرض يُسمى التليف الكيسي يسبب مشكلات رئوية خطيرة، هذا المرض ينتقل عبر الوراثة ويكون الجين المسؤل عنه محمول على أليل متنحي، لذلك يتوجب أن يحمل الابن أليلين يحملان المرض حتى يظهر المرض، من هنا يستطيع البعض تجنب تواجد المرض في الأبناء عبر الاستشارة الوراثية حيث يتم تعقب شجرة العائلة لمعرفة إن كان المرض موجود في الأبوين ولو بصفة هجين لأنه بذلك يمكن أن يظهر في الأبناء.

سجل النسب وهو شكل تخطيطي يعرض وجود سمة وراثية في عدة أجيال، يستخدم العلماء سجل النسب الذي يؤسم عبر شجرة العائلة لتعقب المرض عبر الأجيال.

الانتخاب الصناعي

يجري التزاوج بين كائنات ذات صفات مرغوبة لتظهر نقية في الأبناء، ويتم ذلك للاستفادة القصوى من المميزات التي تحملها تلك الكائنات، فمثلاً معظم الأزهار المعروضة للبيع تم انتخابها صناعياً، كذلك بعض أنواع الدجاج المنتجة لكميات كبيرة من البيض وبعض الحيوانات الأليفة.

تنظيم الجسم

عندما تنزل إلى الماء تشعر في البداية بالبرد لكن جسمك ما يلبث أن يتعود على الوضع ويزول الإحساس بالبرد مع أنك لازلت في الماء.تبدأ بالشعور بالبرد بل وترتجف بسبب اختلاف درجة الحرارة لكن بسبب قدرة جسمك على المحافظة على ظروف داخلية مستقرة تتعود على الوضع الغريب عن جسمك.

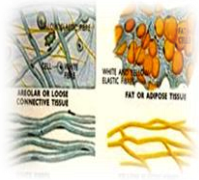
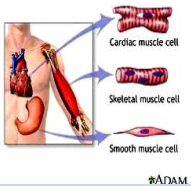
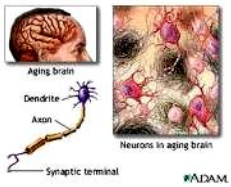
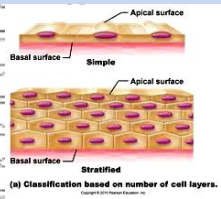
تتطلب العمليات الحيوية التي تتم داخل الجسم ـ الغذاء والتنفس والإخراج ـ إلى ظروف ثابتة ولا تقوم الخلايا بوظائفها الحيوية إلا في هذه الظروف وهذا ما يوفره الاتزان الداخلي، وإذا اختل هذا الاتزان تفقد الخلايا قدرتها على القيام بوظائفها وتموت.

لفهم الاتزان الداخلي يجب أن نفهم كيف يتكون جسم الكائن الحي.

الخلايا معاً

تختلف الخلايا المكونة لجسم الكائن الحي وباختلاف الخلية يختلف شكلها ووظيفتها ودورها في جسم الكائن الحي، وعندما تتجمع مجموعة متشابهة من الخلايا تكون نسيج، يتضمنالجسم أربعة أنواع رئيسية من الأنسجة هي،

أنواع الأنسجة

	النسيج الضام	النسيج العضلي	النسيج العصبي	النسيج الطلائي
الوصف	يربط الأعضاء معاً ويدعمها ويحميها ويعزلها ويغذيها.	يتكون من خلايا تنقبض وتنبسط لتنتج حركة.	يرسل إشارات كهربائية عبر الجسم وهو موجود بالدماغ والأعصاب وأعضاء الحس.	يغطي سطح الجسم ويُبطن تجاويفه.
				

الأنسجة معاً

تقوم الأنسجة كما الخلايا بوظائف مختلفة وعندما يجتمع نسيجين أو أكثر يكونوا عضواً،

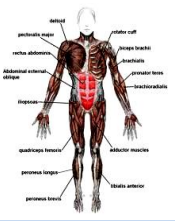
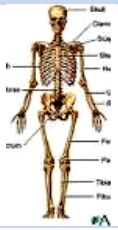
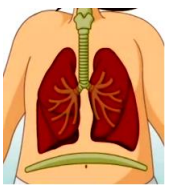
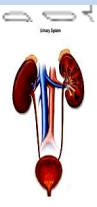
الأعضاء معاً

لا تقوم المعدة بكل عملية الهضم ولكن تشارك أعضاء أخرى لتقوم بالهضم، الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة والأسنان هي أعضاء تشارك المعدة للقيام بالهضم.

الأجهزة معاً

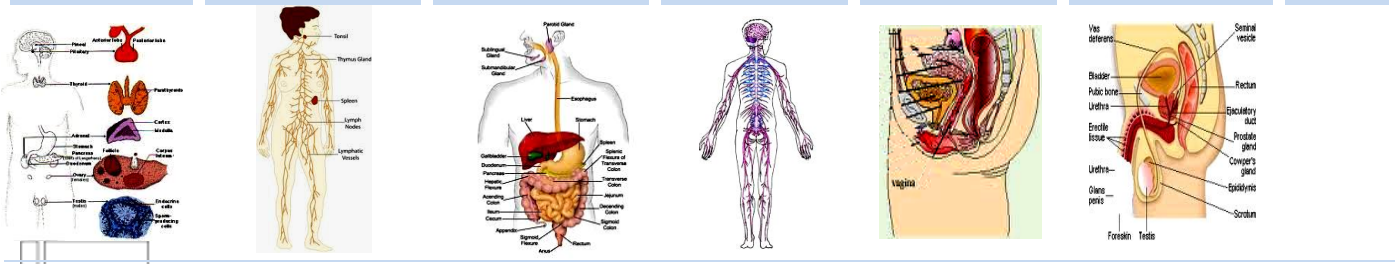
تعمل الأجهزة معاً للحفاظ على الا تزان الداخلي فعندما يقوم الإنسان بأي نشاط تشترك مجموة من الأجهزة معاً للقيام بهذا النشاط فمثلاً يلتقط الجهاز التنفسي الأكسجين الذي يحمله الجهاز الوعائي القلبي ويوصله للخلايا التي تنتج ثاني أكسيد الكربون الذي يحمله الدم ويوصله للجهاز التنفسي الذي يطرحه خارج الجسم.

الأجهزة الأساسية بالجسم

الجهاز	الجهاز الغطائي	الجهاز العضلي	الجهاز الهيكلي	الجهاز الوعائي القلبي	الجهاز التنفسي	الجهاز البولي
الأعضاء الرئيسية	الجلد والشعر والأظفار	العضلات	العظام والمفاصل	القلب والأوردة والشرايين	الرئتان والقصبة الهوائية	الكليتان والمثانة والحالبان
الوظيفة	حماية الأنسجة الداخلية	الحركة	الحركة	يحمل الدم المواد المهمة ليوصلها للخلايا المختصة	يمتص الأكسجين ويحرر ثاني أكسيد الكربون	يزيل الفضلات من الدم وينظم سوائل الجسم
						

الأجهزة الأساسية بالجسم

الجهاز	التناسلي الذكري	التناسلي الأنثوي	الجهاز العصبي	الجهاز الهضمي	الجهاز اللمفي	الغدد الصماء
الأعضاء الرئيسية	الخصيتان والأوعية الناقلة	المبيضان وقناتي فالوب والرحم	الأعصاب	الفم والمعدة والأمعاء	الغدد اللمفية	الغدة النخامية والغدة الكظرية
الوظيفة	إنتاج الحيوانات المنوية	إنتاج البويضات ورعاية الجنين	يستقبل ويرسل رسائل عصبية	تحويل الطعام إلى مواد يستطيع الجسم امتصاصها	التخلص من البكتيريا والفيروسات	ارسال رسائل كيميائية



الجلد يتكون من خلايا حية وأخرى ميتة.

الجهاز الغطائي

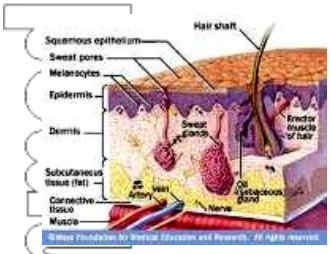
من الاسم " الجهاز الغطائي " يمكننا استنتاج ما هو؟ بالطبع هو الجهاز الذي يغطي الجسم، وبالطبع يمكن استنتاج أنه يتكون من الجلد والشعر والأظفار ، كذلك هو كأي جهاز يحافظ على الاتزان الداخلي.

هناك ألوان كثيرة للجد حيث يتدرج من الأبيض للأسود، يتحكم باللون صبغة تسمى الميلانين، كلما زادت كمية الميلانين في الجسم أصبح اللون داكناً أكثر، وبالعكس فإن الجلد الأبيض يحتوي على كمية أقل من الميلانين.

يمتص الميلانين الأشعة الفوق بنفسجية الضارة التي تصيب الجلد بالسرطان لكن حتى وإن كانت كمية الميلانين كبيرة ـ الجلد الأسود اللون ـ فلابد أن يحافظ الشخص على نفسه بعدم التعرض للشمس لفترات طويلة.

وظائف الجلد

1) يحفظ السوائل داخل الجسم ويمنع دخول الجسيمات الغريبة.
2) نهايات الأعصاب الموجودة بالجلد تتيح تحسس العالم الخارجي ويوفر هذا اتصالاً أساسياً بالمحيط الخارجي للجسم.
3) الغدد العرقية تنتج العرق الذي يساعد على تنظيم حرارة الجسم.
4) يساعد العرق على التخلص من مواد كيميائية كثيرة تكون في الغالب ضارة.



طبقات الجلد

الجلد هو أكبر عضو في الجسم ويغطي مساحة تبلغ مترين مربعين تقريباً.

يتكون الجلد من طبقتين

	البشرة	الأدمة
الوصف	الطبقة الخارجية من الجلد.	الطبقة الأسمك الواقعة تحت البشرة مباشرة.
التركيب	تتكون من نسيج طلائي	تحتوي على كثير من الألياف
البروتين	مملوة ببروتين يسمى الكيراتين	تتكون الألياف من بروتين يسمى الكولاجين
فائدة البروتين	يساعد على جعل الجلد أكثر متانة	يمنح الجلد قوة حيث ينثني دون أن يتمزق
السمك	رقيقة جداً ـ بسمك ورقتين ـ إلا في بعض الأماكن كراحة اليد.	سميكة ـ أكثر سمكاً من البشرة ـ

الأوعية الدموية : تنقل المواد وتساهم في تنظيم درجة الحرارة

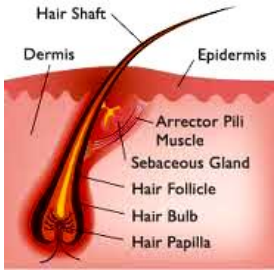
الألياف العصبية : تحمل الرسائل من الدماغ واليه.

بصيلات الشعر : في الأدمة وتصنع الشعر.

الألياف العضلية : ترتبط بالبصيلات وعندما تنقبض تقف الشعرة.

الغدد الدهنية : تفرز زيتاً يُبقي الجلد مرنا وغير منفذ للماء.

الغدد العرقية : تفرز العرق لتبريد الجسم وازالة الفضلات.



الشعر

يشترك الشعر والجلد في بعض الخصائص منها:

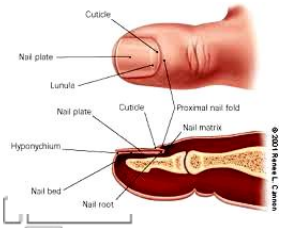
- يتكون الشعر كما الجلد من خلايا حية وخلايا ميتة.
- يتأثر لون الشعر بكمية الميلانين الموجودة بالجلد.

يتكون الشعر في قاع كيس صغير يسمى **بصيلة الشعر**، وعندما تضاف خلايا جديدة تدفع الخلايا الأقدم على السطح وتظهر بزيادة الشعر طولاً. لذلك توجد الخلايا الحية من الشعر فقط في البصيلة.

يساهم الشعر في الحماية من الأشعةفوق البنفسجية ويحافظ على إبقاء الغبار والحشرات خارج العينين والأنف.

اذكر كيف يحافظ الشعر في بعض الثدييات على درجة الحرارة.

تتصل بصيلة الشعر بعضلة صغيرة تنقبض فتنتصب الشعرة حاجزة الهواء الدافىء حول الجسم.

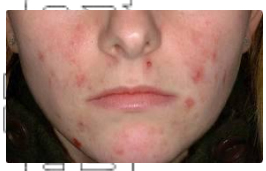


الأظفار

تتكون الأظفار من الخلايا الحية الموجودة في جذر الظفر عند قاعدة الظفر وتنمو مثل الشعرة حيث تدفع الخلايا المتكونة حديثاً الخلايا الأقدم محركة إياها إلى الأمام.

تحمي الأظفار أصابع اليدين والقدمين فتبقى طرية ومرهفة الحساسية عند الأطراف.

إصابات الجلد



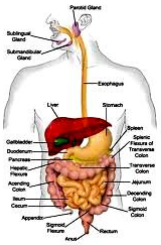
- قد يسبب الضرر في المادة الوراثية إصابة الجلد بالسرطان.
- قد يتأثر الجلد بزيادة إفراز الهرمونات التي تجعل الغدد الدهنية تفرز الكثير من الدهن الذي يسبب انسداد القنوات والتهابها بفعل البكتيريا وتكون حب الشباب.
- من حسن الحظ أن الجلد يستطيع إصلاح نفسه بنفسه، فعندما يُجرح الجلد يتم التالي:

1) يتخثر الدم لمنع تدفق المزيد من الدم ومنع دخول البكتيريا وتحيط بالجرح الخلايا المحاربة للبكتيريا.
2) تستبدل الخلايا التالفة عن طرق عملية الانقسام الخلوي ـ انقسام متساوي ـ .

الجهاز الهضمي

تقوم الخلايا بالجسم بوظائفها ولكي تستطيع القيام بهذه الوظائف تحتاج للطاقة، عندما تقل إمدادات الطاقة للخلايا ترسل هذه الخلايا إشارات عصبية للمخ وهنا نشعر بالجوع.

لا تستطيع الخلايا الاستفادة من الطعام الذي نتناوله مباشرة بل لابد أن يتفكك الطعام وهذه وظيفة الجهاز الهضمي.



أجزاء الجهاز الهضمي

1) **القناة الهضمية** وهي سلسلة من الأعضاء الأنبوبية المتصلة ببعضها والتي يمر بها الطعام بداية من الفم مرورا بالبلعوم والمريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة والمستقيم ونهاية بالشرج.
2) أعضاء غير أنبوبية مثل الغدد اللعابية والكبد والبنكرياس والحوصلة الصفراوية.

تفكيك الطعام

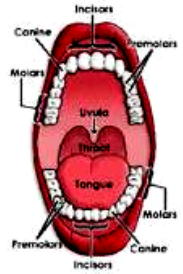
ينقل الدم الطعام من القناة الهضمية ويوزعه على كل أنحاء الجسم، لكن لابد من تحويل الطعام لشكل يمكن للدم من حمله لذلك تتم عملية الهضم وتتم هذه العملية بطريقتين:

1) **الهضم الميكانيكي**: هو تحطيم الطعام وهرسه ويتم معظمه في الفم باستخدام الأسنان.
2) **الهضم الكيميائي**: تفكيك الجزيئات الكبيرة إلى وحدات أبسط يسهل امتصاصها. وتتم في الغالب بواسطة مواد تسمى إنزيمات.

يتشكل معظم الطعام الذي نتناوله من ثلاثة أنواع:

1) الكربوهيدرات
2) الدهون
3) البروتينات

البروتينات تتكون من سلاسل من جسيمات أصغر تسمى الأحماض الأمينية ، لا يمكن امتصاص جزيئات البروتينات لمجرى الدم بسبب كبر حجمها لذلك تقوم الإنزيمات بتفكيكها لأحماض أمينية وتكون سهلة الامتصاص.



الفم والهضم

يقوم الفم بأولى عمليات الهضم وهي المضغ، وتكمن أهمية المضغ في أنه:

1) يسهل ابتلاع الطعام حيث يجعله قطع صغيرة زلقة.
2) يسهل عمليات الهضم التالية حيث أن هضم القطع الصغيرة أسهل من القطع الكبيرة.

الأسنان

تقوم الأسنان بعملية هضم ميكانيكي، وتساعد عضلات الفك القوية على تحطيم الغذاء وطحنه، تساعد في ذلك مادة المينا وهي الطبقة الخارجية للسن وهي أصلب مادة في الجسم، وهي أيضاً تحمي أجزاء السن الداخلية من أعصاب ومواد طرية أخرى.

للأسنان أشكال متنوعة يناسب كل شكل الوظيفة التي يقوم بها

السن	الأضراس الكبيرة	الأضراس الصغيرة	القواطع	الأنياب
الوظيفة	طحن الطعام	هرس الطعام	تقطيع الطعام	تمزيق الطعام
				

اللعاب

تفرز الغدد اللعابية اللعاب داخل الفم ويختلط بالطعام أثناء المضغ، يبدأ اللعاب الهضم الكيميائي حيث يحتوي على إنزيم يحول الكربوهيدرات المعقدة إلى سكر بسيط.

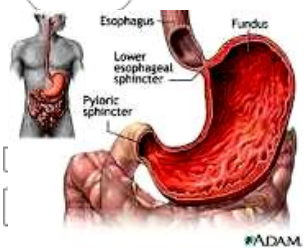
بعد الفم

الطعام الذي تحول في الفم إلى كتلة مفتتة يدفعه اللسان إلى البلعوم الذي يؤدي إلى أنبوب طويل مستقيم يسمى المريء، يحرك المريء كتلة الطعام إلى المعدة عن طريق انقباضات عضلية متعاقبة تسمى الحركة الدودية.

المعدة والهضم

المعدة هي عضو شبيه بكيس يقع بين المريء والأمعاء الدقيقة ، يحول الطعام لسائل من خلال عمل العضلات والإنزيمات والحمض المعدي.

تقوم المعدة بنوعي الهضم



الهضم الميكانيكي : عبر عصر الطعام بوساطة انقباضات عضلية.

الهضم الكيميائي : أثناء عصر الطعام تفرز غدد صغيرة بالمعدة إنزيمات وحمض المعدة .

تعمل الإنزيمات والحمض على تفكيك الطعام ويقوم الحمض بقتل معظم البكتيريا التي قد نتناوله أثناء الأكل، بعد ساعات من الهضم بالمعدة يتحول الطعام إلى خليط حسائي يسمى الكيموس.

بعد المعدة

يفصل المعدة عن الأمعاء الدقيقة حلقة صغيرة تعمل كصمام تمنع دخول الطعام حتى اختلاطه تماما بعصارة المعدة ثم تسمح بدخول الكيموس إلى الأمعاء بكميات قليلة مع كل انقباضة.

ما الفائدة من إطلاق المعدة للكيموس ببطء إلى الأمعاء الدقيقة؟

1) تسمح للكيموس بالاختلاط بإفرازات الكبد والبنكرياس، تساهم هذه الإفرازات في هضم الطعام.
2) تمنع هذه الإفرازات الأحماض القوية الموجودة بالكيموس من إلحاق الضرر بالأمعاء الدقيقة.

معظم الهضم الكيميائي ـ تفكيك جزيئات الطعام الكبيرة ـ يتم بعد المعدة أي أنه يتم في الأمعاء الدقيقة بإفرازات الأمعاء الدقيقة والبنكرياس.

البنكرياس

هو عضو بيضوي يقع بين المعدة والأمعاء الدقيقة، ليس من الأعضاء الأنبوبية أي أن الطعام لا يدخل البنكرياس لكن إفرازات البنكرياس تفرز داخل الأمعاء الدقيقة.

إفرازات البنكرياس

1) الكربونات الهيدروجينية وهي قاعدة لمعادلة حموضة الكيموس.
2) إنزيمات لهضم الكيموس كيميائياً.
3) هو أيضاً عضو من جهاز الغدد الصماء حيث يفرز هرمونات في الدم لتنظيم مستوى السكر في الدم.

الأمعاء الدقيقة

انبوبة عضلية قطرها حوالي 2.5 cm وطولها حوالي 6 أمتار، الجدار الداخلي للأمعاء ليس أملس بل مغطى بالخملات وهي نتوءات صغيرة تشبه الأصابع، الخملات تزيد مساحة السطح الداخلية للأمعاء حتى أننا إذا قمنا بفرد الأمعاء الدقيقة فإن مساحتها ستبلغ تقريباً مساحة ملعب كرة تنس، هذه الخملات تغطيها خلايا صغيرة ماصة للطعام تربط بين الأمعاء الدقيقة ومجرى الدم لتوصيل الغذاء المهضوم لمجرى الدم.

الكبد

هو عضو كبير ـ أكبر أعضاء الجسم الداخلية ـ بني مائل للاحمرار يساهم في الهضم.

من الممكن أن يكون الكبد بحجم كرة قدم ويتواجد في الجانب الأيمن أعلى قليلاً من المعدة ويقوم بالوظائف التالية:

1) يصنع الصفراء التي تفكك الدهون.

الصفراء التي يصنعها الكبد تخزن مؤقتاً في كيس صغير يُسمى الحوصلة الصفراوية، التي تصب العصارة داخل الأمعاء. تقوم الصفراء بتفتيت الدهون الكبيرة إلى جزيئات صغيرة تمهيداً لهضمها تماماً بالإنزيمات الهضمية.

2) يحلل السموم.

يحجز الكبد المواد الكيميائية الموجودة بالجسم ويزيل سمومها حيث ينتج إنزيمات تحلل الكثير منها ومنها العقاقير الكيميائية.

3) يختزن السكر الزائد في صورة جليكوجين.

المواد الغذائية المفككة تماماً يتم امتصاصها إلى مجرى الدم، أما المواد التي لا يحتاجها الجسم فتخزن في الكبد ثم يُطلقها إلى مجرى الدم عند الحاجة.

يتم امتصاص المواد الغذائية التي يمكن للجسم الاستفادة منها وتتحرك في مجرى الدم أو تخزن في الكبد وباقي المواد تغادر الأمعاء الدقيقة إلى الأمعاء الغليظة

الأمعاء الغليظة

هي عضو في الجهاز الهضمي يخزن المواد غير القابلة للهضم ثم يضغطها ويطرحها.يبلغ قطرها 7.5 cm ويبلغ طولها 1.5 m .

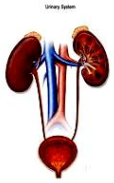
تمتص الأمعاء الغليظة معظم الماء الموجود بخليط الطعام القادم من الأمعاء وتحوله إلى فضلات شبه صلبة تسمى البراز.

لا يستطيع الجهاز الهضمي هضم الألياف الموجودة بالفواكه والخضروات وهذه الألياف هي نوع من الكربوهيدرات تسمى السليلوز، تساهم الألياف في تسهيل حركة خليط الطعام عبر الأمعاء الغليظة وتسبب بقاء البراز طرياً.

التبرز

يُخزن البراز في المستقيم حتى طرحه عبر فتحة الشرج .يحتاج الطعام حوالي 24 ساعة من مضغه حتى طرحه مع البراز.

الجهاز البولي

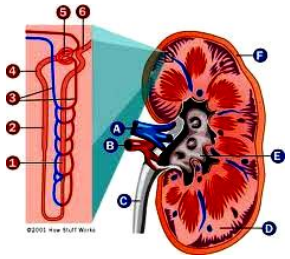


الغذاء المهضوم يحمله الدم ويوزعه على كل خلية في الجسم ويحمل كذلك الأكسجين وخلال العمليات الحيوية التي تتم داخل الخلية باستخدام الغذاء والأكسجين تنتج الطاقة التي تحتاجها الخلية وكذلك ثاني أكسيد الكربون وبعض الفضلات، يحمل الدم هذه المخلفات ويطرحها خارج الجسم.

يوصل الدم المخلفات لثلاث أجهزة مختلفة تتخلص من هذه المخلفات:

1) يطرح الجهاز التنفسي ثاني أكسيد الكربون.
2) يطرح الجلد بعض المخلفات مع العرق.
3) يطرح الجهاز البولي بعض المخلفات مع البول، تحتوي هذه المخلفات على الأمونيا الناتجة من بعض العمليات الحيوية والتي تكون سامة.

الكليتان والترشيح



الكليتان هما زوج من الأعضاء التي تنقي الدم من المخلفات والماء الزائد. يحتوي الجسم على حوالي 5.6 L من الدم يمر خلال الكلى 350 مرة خلال اليوم الواحد أي أن الكلية ترشح حوالي 2000L من الدم يومياً.

النفرون هو وحدة بناء الكلية وهو مشح مجهري يزيل المواد الضارة من الدم. من أهم المواد التي تزيلها لنفرونات مادة البولينا التي تحتوي على النيتروجين والتي تنتجها الخلايا عند استخدام البروتينات خلال العمليات الحيوية.

كيف ترشح الكليتان الدم

1) يدخل الدم إلى الكلى عبر شريان كبير.
2) تتفرع أوعية دموية صغيرة من الشريان داخل الكلى وتمر داخل أحد مكونات النفرون.
3) يرشح النفرون الماء ومواد أخرى صغيرة كالجلوكوز والأملاح المعدنية والأحماض الأمينية والبولينا من الدم.
4) تمر هذه المواد عبر النفرون المحاط بالأوعية الدموية وخلال ذلك يعود معظم الماء مرة أخرى إلى الدم.
5) يخرج الدم المُصفى الذي يحمل فضلات أقل بكثير من الكلى عبر وريد كبير.
6) الخليط المركز من الفضلات ذو اللون الأصفر والمسمى البول يخرج من الكلى عبر أنبوب دقيق يُسمى الحالب ويصب في المثانة حيث يُخزن البول مؤقتاً.
7) يغادر البول الجسم من المثانة عبر أنبوب دقيق آخر يُسمى الإحليل. وتسمى عملية خروج البول التبول.

توازن الماء في الجسم.

نشرب الماء ونطرح من الماء عبر التبول والعرق مثل ما نشرب تماماً. ينظم هذا التوازن الهرمونات وهي مواد كيميائية ينتجها الجسم ويتم إرسالها عبر الدم.

إذاً السؤال لذي يطح نفسه، كيف نشعر بالعطش؟

عندما يسخن الجسم يقوم الجسم بتبريد نفسه عبر العرق بذلك ينخفض مستوى الماء في الجسم، فتنتج الغدد اللعابية كمية أقل من اللعاب فنشعر بالعطش.

إذا لم تتوفر للجسم الكمية الكافية من الماء لسد حاجته، ماذا سيكون رد الفعل؟

ينطلق داخل الجسم هرمون يُسمى الهرمون المضاد للتبول (Antidiuretic Hormone (ADH ، يحفز هذا الهرمون الكليتين لاستعادة الماء المُفلتر عبر النفرونات ويقل إنتاج البول في الكليتين.

عندما تتوفر الكمية الكافية من الماء في الدم، ماذا سيكون رد الفعل؟

يطلق الجسم كميات أقل من الهرمون المضاد للتبول تستجيب الكلى بالسماح للنفرونات بالاحتفاظ بكمية أكبر من الماء بالتالي زيادة كمية البول.

كيف ينال الجسم من الشراب المحتوي على الكافيين كمية من الماء أقل من كوب ماء؟

لأن الكافيين من المواد المدرة للبول وهي مواد تجعل الكليتان تنتجان كمية أكبر من البول.

اختلالات الجهاز البولي

	العدوى البكتيرية	حصى الكلى	الأمراض الكلوية
المشكلة	من الممكن أن تدخل البكتيريا إلى المثانة والحالبين عبر الإحليل وتسبب عدوى مؤلمة، قد تمتد العدوى إلى الكليتين مسببة تلف دائم للنفرونات يكون صعب العلاج.	قد تتراكم الأملاح والفضلات الأخرى داخل الكلى مسببة تكون الحصوات التي قد تعترض تدفق البول مسببة الألم.	تلف النفرونات يسبب عطل في العمل الطبيعي للكلية وقد يؤدي إلى مرض كلوي.
العلاج	يجب أن تتم المعالجة في المراحل المتقدمة قبل وصول العدوى للكلى.	قد تزول بعض الحصوات طبيعياً مع نزول البول. البعض الآخر يحتاج لتدخل الطبيب.	استخدام كلية صناعية لتنقية الدم. زراعة كلية طبيعية من متبرع.

التكاثر عند الحيوان

التكاثر هو الوسيلة التي تتبعها الكائنات الحية لبقاء النوع، فلو كف نوع معين من الكائنات عن التكاثر لن يكون هناك أجيال جديدة بالتالي سينقرض هذا الكائن.

أنواع التكاثر

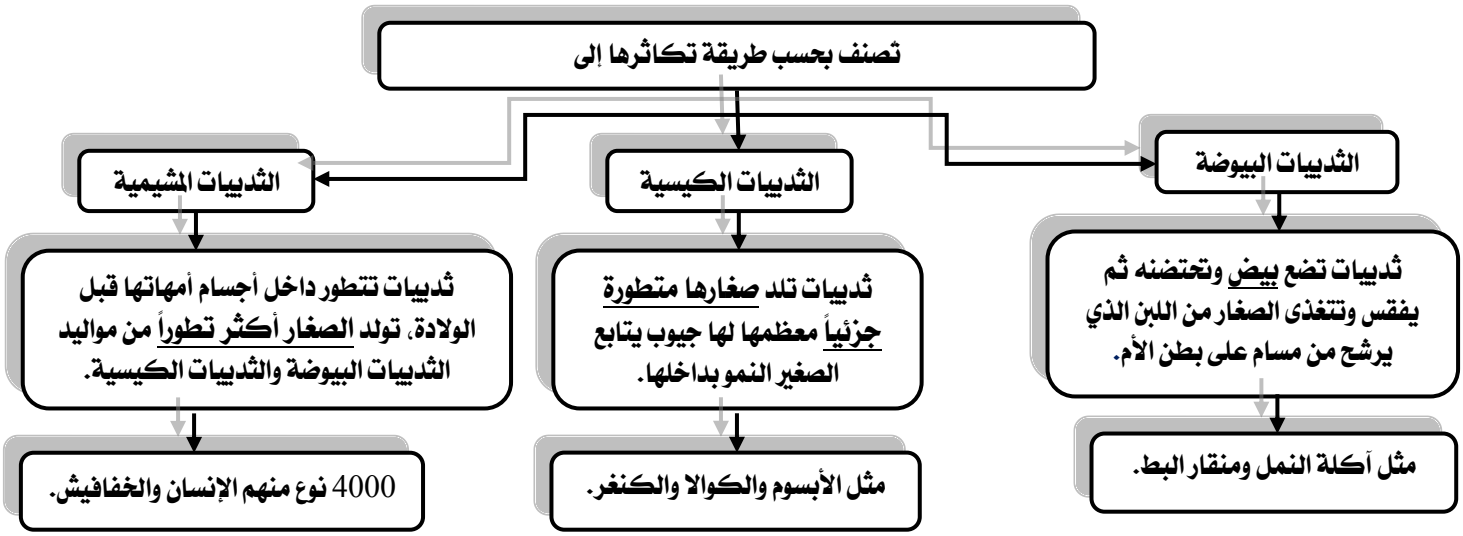
	التكاثر اللاجنسي			التكاثر الجنسي
التعريف	التكاثرالذي لا يتضمن اتحاد خلايا جنسية، حيث ينتج الفرد أبناء مماثلة له وراثياً.			التكاثر الذي تتحد فيه خلايا جنسية من الأبوين لتنتج أبناء تتشارك في سمات الأبوين.
نوع الكائن	الكائنات البسيطة			معظم الكائنات " عديدة الخلايا "
الوراثة	أبناء الفرد مماثلة له وراثياً			يحمل الإبن معلومات وراثية من الأب والأم
الطريقة	التبرعم	التجزؤ	التجدد	تتحد نواة الحيوان المنوي "خلية جنسية" الذي ينتجه الأب مع نواة البويضة "خلية جنسية" التي تنتجها الأم وتتكون البويضة المخصبة
مثال	الهيدرا	البلاناريا	نجم البحر	الإنسان
	يبدأ جزء من الكائن الأصلي بالنمو إلى الخارج ليكون كائن جديد ثم ينفصل ويعيش مستقلاً	تنفصل أجزاء من الكائن الحي لتكون أفراد جديدة مماثلة للفرد الأصلي	عندما يفقد الكائن جزء من جسمه فمن الممكن أن ينمو هذا الجزء ليكون كائن جديد	تنشأ البويضات والحيوانات المنوية من الانقسام المنصف للخلايا حيث تحتوي الخلايا الجنسية على 23 "كروموسوم" وهو نصف عدد الكروموسمات الموجودة بالخلية الجسمية وعندما تتحد البويضة مع الحيوان المنوي تنتج البويضة المخصبة.
				
ملاحظات	أحيانا يبقى البرعم متصلاً بالحيوان الأصلي كما في بعض أنواع المرجان		الذراع الكبرى كانت قد قطعت من نجم بحر آخر ويتجدد منها كائن جديد	المعلومات الوراثية موجودة في الجينات التي تقع على الكروموسومات التي تتكون من حمض DNA. لاختلاط مجموعة جينات من الأب مع مجموعة جينات من الأم يتكون فرداً مميزاً.

الإخصاب

	الاخصاب الخارجي	الاخصاب الداخلي
التعريف	عندما يخصب الحيوان المنوي البويضة خارج جسم الأنثى	عملية اتحاد البويضة والحيوان المنوي داخل جسم الأنثى
الشروط	يجب أن يحدث الإخصاب في بيئة رطبة لئلا يجف البيض المخصب الحساس	يحدث داخل الأنثى لحماية البويضة المخصبة التي تنمو بداخلها.
أمثلة	برمائيات كثيرة كاضفادع ـ بعض الأسماك	الزواحف ـ الطيور ـ الثدييات ـ بعض الأسماك
الطريقة	في الضفادع، تضع الأنثى البيض وفي نفس الوقت يُطلق الذكر الحيوانات المنوية على البيض ليخصبه، ثم يتركه الأبوان عادة لينمو بنفسه ويفقس محرراً ضفدع صغير غير بالغ.	ـ بعض الحيوانات تضع بويضات مخصبة كاطيور التي تضع البيض بعد إخصابه. ـ تنمو بويضة مخصبة أو أكثر داخل جسم الأم وتلد صغير متطور النمو

الثدييات

كل الثدييات تتكاثر جنسياً وكلها ترضع صغارها.



التكاثر عند الانسان

لاستمرار بقاء النوع لابد للكائن الحي أن يتكاثر وكذلك الإنسان فقد شرع الله الزواج عند الإنسان ليكون وسيلة التكاثر التي يستمر بها بقاء الإنسان.

التكاثر عند الانسان

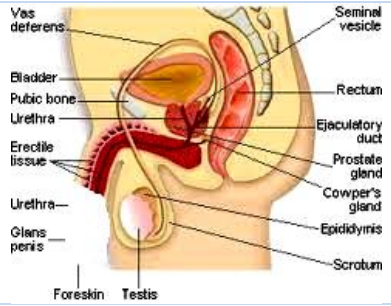
الجهاز التناسلي الذكري

الوظيفة : يُنتج الحيوانات المنوية ويوصلها إلى الجهاز التناسلي الأنثوي.

التركيب :

العضو	الوظيفة
الخصيتان	تصنع الحيوانات المنوية وهرمون التستسترون الذي ينظم تطور كل الخصائص الذكرية ومنها إنتاج الحيوانات المنوية.
البربخ	أنبوب تنضج الحيوانات المنوية فيه ويخزنها مؤقتاً.
الوعاء الناقل	أنبوب تختلط فيه الحيوانات المنوية بسوائل مختلفة من عدة غد منها غدة البروستاتا التي تحيط بعنق المثانة.
الإحليل	حيث يمر السائل المنوي إلى خارج الجسم عبر القضيب.
القضيب	العضو الخارجي الذي ينقل السائل المنوي.

مسار الحيوانات المنوية



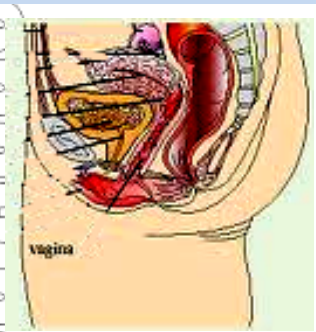
الجهاز التناسلي الأنثوي

الوظيفة : ينتج البويضات ويرعى البويضات المخصبة ومنه يولد الصغار.

التركيب :

العضو	الوظيفة
المبيضان	العضوان اللذان يصنعان البويضات وينتجان هرموني الأستروجين والبروجسترون وهذان الهرمونان ينظمان تطور الصفات الأنثوية ومنها انتاج البويضات.
قناة فالوب	تنقل ابويضة من المبيض إلى الرحم ويحدث بها الإخصاب عادة ثم تنتقل إلى الرحم.
الرحم	العضو الذي تنمو فيه البويضة المخصبة حيث تنغرس في بطانته السميكة.
المهبل	عند الولادة يمر الجنين من المهبل وهو القناة الواقعة بين الرحم وخارج الجسم.

مسار البويضات

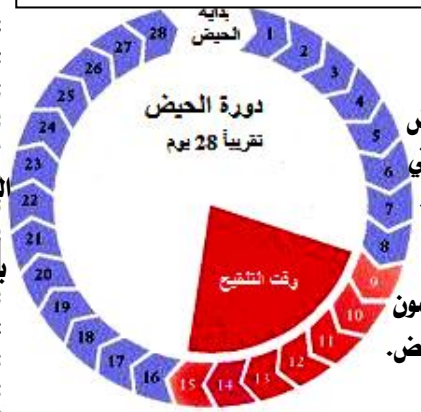


المحيض : وهو التفريغ الشهري للدم ونسيج الرحم. — يدوم حوالي 5 أيام

دورة الحيض

يتهيأ لجهاز التناسلي للمرأة للحمل بعدة تغيرات تسمى دورة الحيض وتبدأ هذه التغيرات بالظهور من سن البلوغ حتى نهاية الخمسينات وبداية الستينات.

تستمر الدورة الواحدة 28 يوماً.



عندما ينتهي المحيض تبدأ بطانة الرحم في الزيادة في السمك.

تحدث الإباضة في غضون 14 يوم من نهاية المحيض.

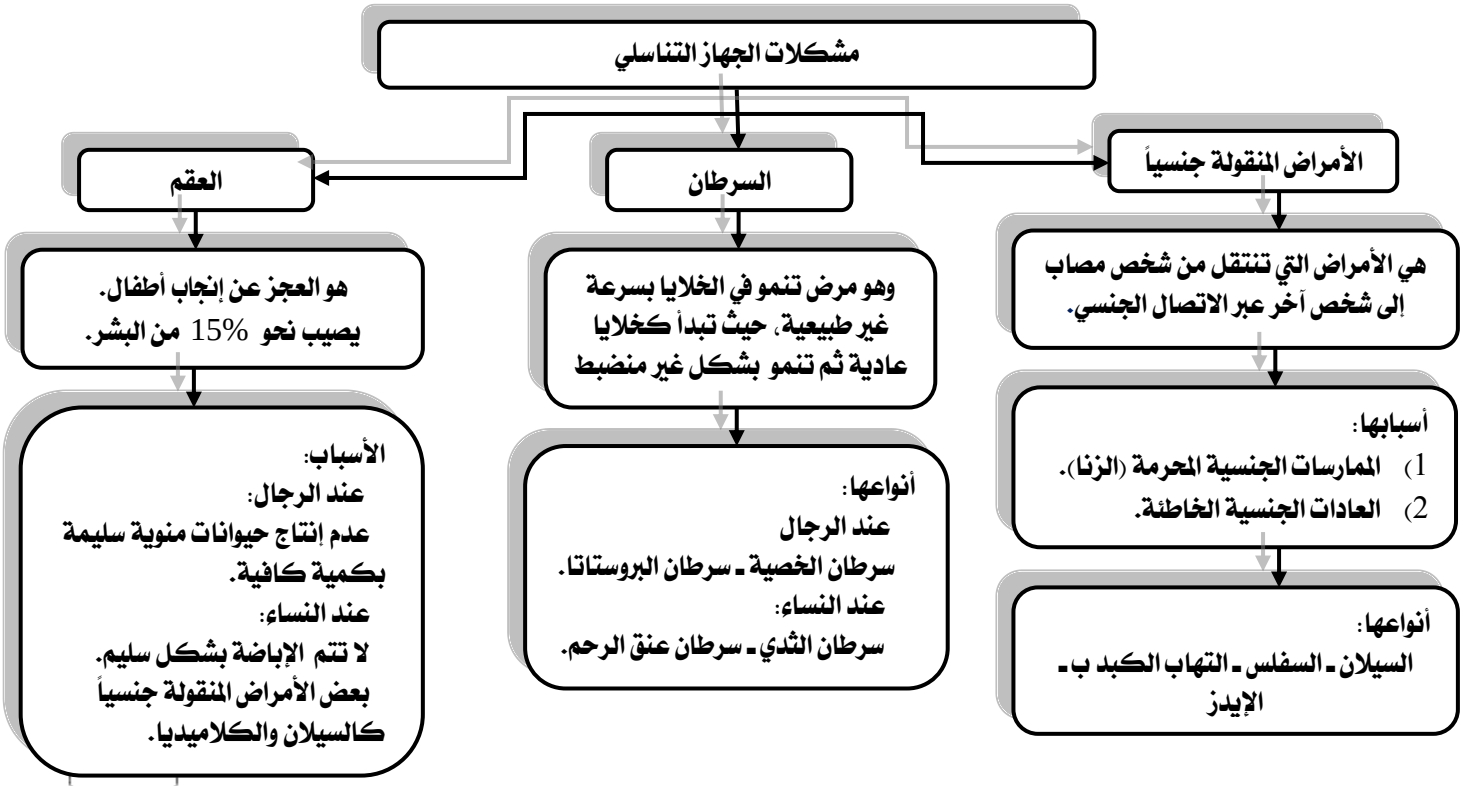
إذا لم تخصب البويضة في غضون بضعة أيام يبدأ المحيض.

تعدد الولادات

قد تضع الأنثى طفلين معاً ويسميان توأمين وقد تضع ثلاثة توائم أو أربعة أو أكثر. نسبة التوائم بين الولادات هي 30 من مبين كل 1000 ولادة الثلث من هذه التوائم هي توائم متماثلة تيشابه فيها التوأمان لدرجة صعوبة التمييز بينهما، والتوائم التي تختلف في الشكل تسمى توائم غير متماثلة.

مشكلات الجهاز التناسلي

الجهاز التناسلي كأي جهاز آخر معرض للإصابة ومن المشاكل المتعلقة بالجهاز التناسلي:



النمو والتطور

قال الله تعالى "وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ مِن سُلَالَةٍ مِّن طِينٍ ﴿١٢﴾ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَّكِينٍ ﴿١٣﴾ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ ۚ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾ثُمَّ إِنَّكُم بَعْدَ ذَٰلِكَ لَمَيِّتُونَ ﴿١٥﴾ثُمَّ إِنَّكُمْ يَوْمَ الْقِيَامَةِ تُبْعَثُونَ ﴿١٦﴾"

ذكرت الآية الكريمة مراحل تطور الجنين وكيف بدأ الإنسان من خلية واحدة " البويضة المخصبة " وانتهى بتريليونات الخلايا.

المرحلة الأولى: من الإخصاب للجنين،

تبدأ العلاقة الجنسية بوضع الزوج ملايين الحيوانات المنوية داخل مهبل الزوجة، وتتحرك الحيوانات المنوية باتجاه قناة فالوب لملاقاة البويضة ويصل فقط بضع المئات من الحيوانات المنوية التي تغطي البويضة ويدخل حيوان منوي واحد عبر الغشاء الخارجي للبويضة، ثم تصنع البويضة غشاء يمنع دخول حيوانات منوية أخرى، وهنا يحدث الاتحاد بين الحيوان المنوي والبويضة وتتكون **بويضة مخصبة**.

تنتقل البويضة المخصبة عبر قناة فالوب باتجاه الرحم ويستغرق ذلك بين 5 إلى 6 أيام وخلال ذلك تنقسم البويضة عدة مرات.

في اليوم 11 أو 12 تصبح البويضة المخصبة كرة صغيرة من الخلايا تسمى **الجنين**.

ينطمر الجنين بعد ذلك في بطانة الرحم السميكة والغنية بالمواد الغذائية ويسمى هذا **الانغراس**.

المرحلة الثانية: تطور الجنين،

بمجرد الانغراس تبدأ المشيمة بالنمو، لدى المشيمة شبكة من الأوعية الدموية التي تقوم بعملية تبادل للغذاء والأكسجين من الأم وثاني أكسيد الكربون والفضلات من الجنين، يتدفق الدم من الناحيتين من الأم والجنين في الجنين لكن لا يختلط دم الأم بدم الجنين.

في الأسبوع الخامس يتكون الحبل السري ليصل بين الجنين والمشيمة.

يحدد الأطباء بداية الحمل من اليوم الأول لآخر دورة ـ مع أنه لايحدث الحمل خلال هذه الفترة ـ ويدوم الحمل حوالي 280 يوماً أي 40 أسبوعاً.

المرحلة الرابعة: الطفولة المبكرة والفتوة

الطفولة المبكرة: تمتد من الولادة حتى عمر السنتين.

أثناء ذلك ينمو المولود بسرعة وتظهر أسنانه اللبنية ويتطور الجهاز العصبي وتصبح الحركات أكثر تناسقاً ويبدأ المولود بالمشي.

الفتوة: تمتد بين عمر السنتين إلى البلوغ.

أثناء ذلك تتبدل الأسنان اللبنية بالأسنان الدائمة وتصبح العضلات أكثر تناسقاً مما يسمح بالقيام بالأنشطة المختلفة.

المرحلة الخامسة: المراهقة

وتمتد من سن المراهقة إلى سن الرشد.

المراهقة		
	عند الذكور	عند الإناث
البداية	بين عمر 11 إلى عمر 15	بين عمر 9 إلى عمر 14
التغيرات	عضلات أكبر ـ صوت أعمق ـ يظهر شعر الوجه والجسم	تزيد كمية الدهون في الأرداف ـ يكبر الثديان ـ يظهر بعض الشعر في الجسم ـ يبدأ الحيض.
التكليف	في هذه المرحلة يكون الإنسان مُكلفاً شرعاً ومسؤولاً عن كل تصرفاته.	

المرحلة السادسة: الرشد

يمتد من عمر 20 حتى 40

عند الثلاثين تبدأ تغيرات تقدم السن بالظهور وهي العلامات المبكرة للشيخوخة مثل نقصان مرونة العضلات وضعف البصر وزيادة الدهون وفقدان بعض الشعر.

يستمر التقدم بالسن بعد الأربعين حيث يصبح الشعر رمادياً وتتراجع القدرات الرياضية وقد يتجعد الجلد.

عمر الإنسان في المتوسط يصل إلى الخامسة والستين بعد هذه المرحلة يسمى الشخص راشداً مسناً، إلا أن بعض المسنين يمارسون نشاطات كانوا يمارسوها في المراحل الأولى من العمر.

التغذية الجيدة

المواد الغذائية

تعلمنا في الدرس السابق أن الطعام الذي نتناوله يحتوي على العديد من المواد الغذائية منها ما يوفر الطاقة اللازمة للجسم مثل البروتينات والكربوهيدرات والدهون وهو كذلك يحتوي على الماء والفيتامينات والأملاح المعدنية، ولكي يكون غذاءنا متوازناً لابد أنيحتوي الطعام على هذه المواد وهي تسمى المواد الغذائيةز تقاس الطاقة التي يوفرها الغذاء بالسعرات الحرارية.

المواد الغذائية: مواد موجودة في الطعام توفر الطاقة أو تساعد على تكوين أنسجة الجسم، وهي ضرورية للحياة والنمو.

الكربوهيدرات

الكربوهيدرات هي المصدر الرئيس للطاقة في الجسم، وهي مواد كيميائية تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين.

تنقسم الكربوهيدرات إلى نوعين

1) **الكربوهيدرات البسيطة**: تتكون من عدد قليل من السكريات الأحادية وتهضم بسهولة وتمنح الجسم طاقة بسرعة.

2) **السكريات المركبة**: تتكون من الكثير من السكريات المترابطة وتهضم ببطء وتمنح الجسم طاقة طويلة الأمد.

الألياف الموجودة بالخبز الأسمر أو خبز القمح الكامل أو الفواكه والخضروات مصدر جيد للألياف وهي جزء من الوجبة الصحية وهي مصدر للكربوهيدرات المركبة.

البروتين

البروتينات هي مواد غذائية تساعد على بناء الجسم وصيانته، وتتواجد في سوائل الجسم والعظام والعضلات والجلد.

البروتينات التي نتناولها يفككها جهازنا الهضمي إلى أحماض أمينية ثم يعاود الجسم استخدام الأحماض الأمينية لبناء البروتينات التي يحتاجها، تتوافر البروتينات في العديد من الأطعمة مثل الدجاج والسمك والحليب والبيض.

تنقسم البروتينات إلى نوعين

1) **البروتينات الكاملة** وهي التي تحتوي على كل الأحماض الأمينية التي يحتاجها الجسم.
2) **البروتينات غير الكاملة**: وهي البروتينات التي تحتوي على بعض الأحماض الأمينية التي يحتاجها الجسم، وتتوافر في بعض الأغذية النباتية إلا أن تناولا العديد من هذه الأغذية مجتمعا يوفر كل الأحماض الأمينية التي قد يحتاجها الجسم.

الدهون

وهي مواد غذائية تخزن الطاقة، ويستخدمها الجسم لتخزين الفيتامينات ونقلها وإنتاج الهرمونات وعزل بيئة الجسم الداخلية عن بيئة الجسم الخارجية، وتوفر طاقة أكبر من التي توفرها الكربوهيدرات والبروتينات.

تنقسم الدهون إلى نوعين

1) **الدهون المشبعة**: وتتواجد في اللحوم ومشتقات الحليب وزيت جوز الهند وزيت النخيل.
2) **الدهون غير المشبعة**: وتتواجد في الزيوت النباتية والسمك، ولا يستطيع الجسم تصنيعها لذلك لابد من الحصول عليها من الغذاء.

الكولسترول وهو مادة شبيهة بالدهون موجودة بجسم الإنسان من الممكن أن ترتفع مستوياتها مع تناول الأطعمة ذات الأصل الحيواني وهذه الزيادة تزيد من خطورة الإصابة بأمراض القلب، قد تساعد الدهون غير المشبعة والأطعمة التي تحتوي على ألياف في لتخفيض مستويات الكوليسترول في الدم.

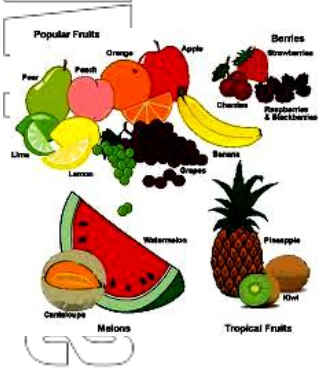
الماء

الماء موجود بكل خلية من خلايا الجسم، 70% من جسم الإنسان تقريباً هو ماء، لذلك لا يستطيع كائن العيش بدون ماءلأكثر من بضعة أيام. ينصح بعض العلماء بشرب ثمانية أكواب ماء على الأقل يومياً.و عندما تجري التمارين الرياضية تحتاج للمزيد من الماء.

نحصل على الماء عن طريق الشرب أو بعض الأطعمة التي نأكلها مثل الفواكه والخضروات الطازجة والعصائر والحساء والحليب.

من وظائف الماء: توفير الوسط اللازم لإتمام معظم التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الخلايا، نقل المواد، تنظيم درجة حرارة الجسم، وتوفير الليونة.

العناصر المعدنية



وهي عناصر كيميائية يحتاجها الجسم للقيام ببعض عملياته.

تنقسم العناصر المعدنية إلى نوعين

1) ستة عناصر يحتاجها الجسم بكميات كبيرة، وهي الكالسيوم، الكلور، المغنيسيوم، الفوسفور، البوتاسيوم، والصوديوم.
2) اثناعشر عنصراً يحتاجها الجسم بكميات محدودة، منها الفلور، اليود، الحديد، الخارصين.

استخدامات العناصر

العنصر	الكالسيوم	المغنيسيوم والصوديوم	البوتاسيوم	الحديد
الفائدة	قوة العظام والأسنان.	مساعدة الجسم في استخدام البروتينات.	تنظيم نبضات القلب وتحريك العضلات.	إنتاج خلايا الدم الحمراء.

الفيتامينات

هي صنف من المواد الغذائية يحتاجها الجسم بكميات قليلة للمحافظة على الصحة وضمان النمو. تتحكم الفيتامينات في الكثير من وظائف الجسم.

يستطيع الجسم تصنيع نوع وحيد من الفيتامينات وهوالفيتامين د D ، أما بقية الفيتامينات فنحصل عليها من الطعام.

الفيتامينات

الفيتامين	الوظيفة	المصدر
أA	يبقي العيون والجلد في صحة جيدة	الفواكه والخضروات واللحوم والبن
بB	يساعد على استخدام الكربوهيدرات ويساعد القلب والدم والأعصاب على القيام بوظائفها	اللحوم والحبوب الكاملة والمكسرات
ج C	يقوي الأنسجة ويساعد على امتصاص الحديد ويقاوم الأمراض	الحمضيات والبروكلي والفلفل والملفوف
دD	يساعد على استخدام الكالسيوم والفوسفور	الحليب والبيض والسمك
هـE	يحافظ على الجلد وخلايا الدم الحمراء	الزيوت والدهون والكبد والبيض
كK	يساعد على تجلط الدم عند الجروح	الأوراق الخضراء والطماطم والبطاطس

الغذاء المتوازن

مما سبق يتضح لنا أن الأنواع الست من الغذاء مهمة لجسم الإنسان لذلك لابد أن يحتوي الطعام عليهم جميعاً، الطاقة التي نحصل عليها من الطعام تقاس بالسعرات الحرارية، يلزم الفتيان المراهقين 2800 سعر حراري يومياً في حين يلزم الفتيات المراهقات 2200 سعر حراري يومياً.

نستخدم الهرم الغذائي لمعرفة التوليفة الملائمة من الأطعمة المختلفة لتمنحنا كل أنواع الغذاء مع نسبة السعرات الحرارية المناسبة لنا يومياً، مع الأخذ في الاعتبار أنه مع زيادة النشاط نحتاج سعرات حرارية أكثر.

المعلومات المُرفقة بالمنتجات الغذائية

الأطعمة المعلبة يجب أن تحتوي على ملصقات تبين المعلومات الغذائية التي يحتويها الطعام، هذه المعلومات هي كمية المواد الغذائية التي تحتوي عليها حصة طعام واحدة، من هذه المعلومات تستطيع استنتاج إن كان الطعام صحياً أو لا عن طريق معرفة عدد السعرات الحرارية التي تحتويها حصة الطعام كذلك ماهية المواد الغذائية الموجودة بهذه الحصة.

تعتمد عدد السعرات الحرارية التي يحتاجها الجسم على العمر والطول والكتلة كذلك مستويات الأنشطة التي يمارسها الفرد فإذا كان الفرد يمارس العديد من الأنشطة يلزمه التعويض عن السعرات الحرارية المفقودة خلال هذه الأنشطة.

الاختلالات الغذائية

يُصاب الإنسان بسوء التغذية عندما يتبع عادات غذائية غير صحية منها

1) لا يتناول الإنسان الكمية الكافية من المواد الغذائية التي يحتاجها الجسم.
2) تناول القليل أو الكثير من السعرات الحرارية.

يؤثر سوء التغذية في مظهر الشخص وفي سرعة إصلاح الأضرار الجسمية ومحاربة الأمراض. من الاختلالات الغذائية:

مرض فقدان الشهية

الأسباب : عدم الرغبة في تناول الطعام والخوف الشديد من زيادة الكتلة.

التعريف : اختلال غذائي يرتبط بالعزوف عن الطعام.

النتائج : سوء التغذية الحاد. وأيضاً ضعف العظام وانخفاض ضغط الدم ومشكلات في القلب وقد تؤدي هذه الاختلالات إلى الوفاة.

الشره المرضي

التعريف : اختلال يرتبط بتناول مفرط للطعام يتبعه قيء.

النتائج : يضر بالأسنان والجهاز الهضمي والفشل الكلوي وضعف أداء القلب. وأيضاً ضعف العظام وانخفاض ضغط الدم ومشكلات في القلب وقد تؤدي هذه الاختلالات إلى الوفاة.

البدانة

الأسباب :

- تناول الشخص كميات كبيرة من الأطعمة الغنية بالدهون والفقيرة بالمواد الغذائية الأخرى مثل الوجبات السريعة.
- الإسراف في تناول الطعام
- الخمول

التعريف : احتواء الجسم على نسبة مئوية عالية من الدهون.

النتائج : ضغط الدم المرتفع وأمراض القلب والسكري ويحاول العلماء حالياً الربط بين الوراثة والبدانة.

العلاج : يمكن العلاج باتباع نظام غذائي أكثر توازناً وممارسة الرياضة.

مخاطر الكحول والعقاقير

العقار

وهو كل مادة تسبب تغييراً نفسياً أو جسدياً. تأتي العقاقير على أشكال كثيرة وتدخل الجسم بعدة طرق منها الحقن أو الابتلاع أو الاستنشاق أو عبر الجلد.

تصنف العقاقير بحسب تأثيرها

العقار	المسكنات	المضادات الحيوية	مُضاد الهيستامين	المنبهات	المهدئات
التأثير	تريح من الألم	تحارب العدوى البكتيرية	يتحكم في الزكام وأعراض الحساسية	تسرع عمل الجهاز العصبي المركزي	تبطئ عمل الجهاز العصبي المركزي

العقاقير مستحضرات تعمل على الفائدة لكن عند استخدامها هي أو غيرها في غير موضعها تكون ضارة جداً

الاعتماد والإدمان

عندما تتناول عقاراً لفترة طويلة يطور الجسم نفسه للتأقلم مع كميات العقار الموجودة بالخلايا ثم ما يلبث حتى يبدأ الجسم بالشعور بعدم كفاية الجرعات ويتطلب ذلك تناول جرعات أكبر للحصول على نفس النتيجة السابقة، وعندما ينقطع الشخص عن تناول العقار يشعر بأعراض تسمى **أعراض الانقطاع** ومنها الغثيان والقيء والألم والارتجاف.

الادمان : تعاطي عقاقير أو مشروبات محرمة وضارة بشكل مستمر.

يصل الشخص للإدمان عندما يفقد السيطرة على تناول العقارات، وعند هذا الحد يجد الشخص صعوبة في التوقف عن تناول العقار.

هناك نوعين من الاعتماد على المادة التي قد يدمنها الشخص هما:

1) الاعتماد الجسدي
2) الاعتماد النفسي

قد يكون الاعتماد على العقار نفسياً أكثر منه جسدياً وهنا يشعر الشخص برغبة عارمة لتناول العقار وان كان الجسم لا يحتاجه.

أنواع العقاقير

يوجد العديد من أنواع العقاقير، منها ما يُستخرج من نباتات ومنها ما يُصنع بالمختبرات ومنها ما يُباع في محلات البقالة ومنها مالا يمكن الحصول عليه إلا بوصفة طبية ومنها ما يمنعه القانون نهائياً.

العقاقير العشبية

العقاقير العشبية ذات خصائص شفائية وكانت متاحة لقرون قبل العقاقير المُصنعة. نبات البابونج مثلاً يحتوي على مواد كيميائية تساعد على النوم. كل الأعشاب المستخدمة تحتوي على عقاقير لذا يجب استخدامها بحذر لأن بعض الدول لا تحتوي قوانينها على ما يضمن سلامة المشروبات العشبية.

العقاقير الموصوفة طبياً والعقاقير التي لا تحتاج لوصفة طبيب

الوصفة الطبية تحتوي على بعض المعلومات المهمة فهي تحتوي على اسم العقار ووصفه وطريقة استخدامه والكمية الواجب تناولها وعدد الجرعات.

يمكن شراء العديد من العقاقير من دون وصفة طبيب، غير أن بعضها يؤدي إلى تأثيرات جانبية غير مستحبة.

التأثيرات الجانبية : أعراض غير مريحة منها الغثيان والصداع والنعاس ومشكلات أخرى قد تكون أكثر خطورة.

لابد من استخدام جميع أنواع العقاقير بحذر سواء كانت موصوفة طبياً أو غير ذلك ويمكن معرفة خصائص العقار وبعض النصائح عن استخدامه في ملصقات مرفقة بالعقار.

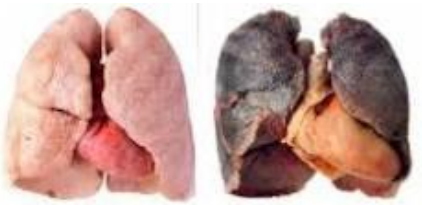
لذا يُنصح دائماً بـ

1) لا تتناول أبداً عقاراً موصوفاً لشخص آخر.
2) اقرأ الملصق قبل كل استخدام واتبع التعليمات التي يصفها لك الطبيب أو الصيدلي.
3) لا تتناول من العقار أقل أو أكثر مما أشار به الطبيب.
4) استشر طبيبك إذا ظهرت آثاراً جانبية.
5) تخلص بشكل آمن العقاقير التي انتهت صلاحيتها.

التبغ

يحتوي التبغ وهو المكون الأساسي للسجائر على النيكوتين، والنيكوتين يسبب زيادة سرعة نبضات القلب ويرفع ضغط الدم ويسبب الإدمان، ويعاني المدخنين من انخفاض قدرة أجسادهم على التحمل. لا يصيب التدخين المدخن فقط بالمرض لكنه يصيب أيضاً المحيطين به وهذا ما يُسمى التدخين غير المباشر، لذلك رأى بعض علماء الدين تحريم التدخين.

أضرار التدخين



رئة سليمة — رئة مصابة

1) يزيد من أخطار الإصابة بسرطان الرئة ويرتبط به أنواع أخرى من السرطان.
2) يرتبط به مرض النفاخ
3) مرض الالتهاب الشعبي المزمن
4) أمراض القلب.

الكحول

حرم الإسلام الخمر تحريماً قطعياً ، يحتوي الخمر على الكحول ويسبب تناول الخمر الإدمان عليها ويكون الاعتماد على الخمر نفسياً وجسدياً، وهو ضار ونجد أضرار الكحول في:

1) يبطئ عمل الجهاز العصبي المركزي.
2) يسبب فقدان الذاكرة.
3) يضر بالكبد والبنكرياس والدماغ والأعصاب والجهاز الوعائي القلبي.
4) يكون أحد أسباب الانتحار وجرائم القتل ووفيات الحوادث.
5) يؤثر في اتخاذ القرارات.

هناك عقاقير تعامل معاملة الخمر وتكون إما منبهة أو مُخدرة، منها ما نحصل عليه من الطبيعة مثل الخشخاش والقنب الهندي، ومنها ما يُحضر صناعياً مثل الهيروين، وجميعها تضر بالجسم كما الخمر تماماً.

التغلب على الإدمان

ما السبب الوهمي الذي يؤدي إلى إدمان الخمر والعقاقير المُحرمة؟

يظن البعض أن الاتجاه للعقاقير وتناول الخمر هما الملاذ لحل المشكلات أو على الأقل نسيانها أو تجاهلها.

ما الناتج الذي يؤدي إليه الإدمان؟

يقع الإنسان في مشاكل أكثر خطورة.

كيف يمكن منع تفشي آفة الإدمان؟

بالوقاية والبعد عن المُحرمات والالتزام بالأخلاق الفاضلة والصحبة الجيدة والبعد عن رفقاء السوء، وإذا لا قدر الله وقع الإنسان في خطأ الإدمان تكون خطوته الأولى الاعتراف بالخطأ وبجرمة ما وقع فيه والضرر الذي سيصيبه وإن استمر سيزداد الضرر ثم ينال العلاج المناسب.

المرض

ما الذي يحدث عندما تصاب بالمرض؟

عندما تصاب بالمرض تتعطل بعض وظائف الجسم العادية.

أسباب المرض

هناك عدة أسباب للمرض لمعرفتها نتعرف على كيفية إصابة الإنسان بالمرض.

طرق الإصابة بالمرض

	أمراض غير معدية	أمراض معدية
التعريف	مرض لا يمكن أن ينتقل من شخص لآخر.	مرض يسببه كائنات تسمى مسببات المرض وينتقل من شخص لآخر.
السبب	اختلالات جينية ـ التدخين ـ نقص النشاط الرياضي ـ النظام الغذائي المشبع بالدهون.	تسببها مُسببات المرض مثل الفيروسات والبكتيريا والطلائعيات والبكتيريا وبعض البروتينات.
مثال	بعض أنواع السرطان ـ أمراض القلب	داء الكلب ـ التهاب الحنجرة ـ الأنفلونزا

طرق انتقال المرض

ينتقل المرض بعدة طرق منها:

1) الهواء

من الممكن أن يحمل الرزاز الذي تطلقه العطسة كائنات مسببة للمرض

2) الأشياء الملوثة

يمكن أن يترك الشخص المصاب بعضاً من مسببات المرض عالقة بالأدوات التي يستخدمها مثل مقبض الباب أو المفاتيح أو الأمشاط والمناشف أو زجاجات المياة والملاعق ومن ثم تنتقل العدوى لشخص سليم إذا استخدم هذه الأدوات.

3) من شخص إلى شخص

ينتقل المرض من شخص لآخر عبر الاتصال المباشر مثل المصافحة أو ملامسة البثور أو التقبيل أو الاتصال الجنسي.

4) الحيوانات

قد ينتقل المرض من حيوان إلى إنسان وهناك أمراض شائعة مثل أنفلونزا الطيور وغيرها مما ينتقل عبر الفطريات أو البكتيريا.

5) الطعام والماء

تحمل الأطعمة المرض بعدة طرق منها:

1) انكسار أنابيب المياه أو غمر محطات تكرير المياه بالفيضانات التي تحمل كائنات حية دقيقة إلى مسارات الماء الآمنة بأنابيب المياة.
2) البكتيريا التي تنمو على الأطعمة والأشربة.
3) عدم طهو اللحوم والأسماك والبيض بشكل كاف يترك بعض البكتيريا والطفيليات التي قد تكون خطيرة.
4) ترك الطعام مكشوفاً قد يمنح فرصة لنمو بكتيريا السلمونيلا السامة.

يمكن حماية الأطعمة من نمو البكتيريا بطريقتين هما:

1) تبريد الطعام حيث يبطئ نمو البكتيريا.
2) غسل الأدوات المستخدمة في الأكل.

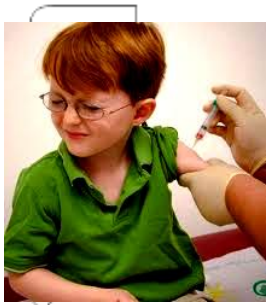
وسائل مقاومة الكائنات المسببة للمرض

تستخدم المستشفيات أساليب متنوعة لمكافحة مسببات المرض منها الأشعة فوق البنفسجية والماء المغلي والمواد الكيميائية ومن الطرق الأخرى المستخدمة عموماً لمكافحة المرض:

البسترة

اكتشفها العالم الفرنسي باستير وتستخدم هذه الطريقة لمكافحة البكتيريا الموجودة بالسوائل.

اللقاحات والمناعة



المناعة: القدرة على مقاومة مرض أو التعافي منه.

باستخدام اللقاحات يمكن تطوير المناعة ضد بعض الأمراض كمرض الجدري حيث اكتشف العالم إدوارد جنر أن الناس الذين أصيبوا بجدري البقر لديهم مقاومة ضد الجدري.

اللقاح: المادة التي تساعد الجسم على تطوير مناعة ضد المرض.

المضادات الحيوية

هي المواد التي يمكنها قتل البكتيريا أو إبطاء نموها ويستخدم أيضاً لعلاج العدوى التي تسببها كائنات حية دقيقة أخرى كالفطريات.

المُضاد الحيوي كأي علاج لابد من عدم تناوله إلا بوصفة طبية.من الأمثلة الشائعة على المُضادات الحيوية البنسيلين والأموكسي سيلين.

تستخدم المُضادات الحيوية لعلاج مرض متعلق بالبكتيريا هو التهاب الحنجرة لكن الفيروسات كالمسببة للزكام لا تتأثر بالمضادات الحيوية لأن المُضادات الحيوية تقتل الكائنات الحية فقط والفيروس لا يُعتبر كائن حي، حيث لا يستطيع التكاثر بنفسه لذلك يعتمد على خلايا أخرى لتقوم بالتكاثر عوضاً عنه. كان الحل الوحيد في الماضي تدمير الخلايا المُصابة بالفيروسات حتى لا نعطي الفيروسات فرصة للتكاثر أما الآن يطور العلماء بعض الأدوية المُضادة للفيروسات.

العادات الصحية

كلما كانت صحتك أفضل كانت حياتك أفضل، فبالإهمال في الصحة تضع نفسك في معاناة كبيرة مع الأمراض التي قد تصيبك وبالإهمال تتراكم الأمراض التي قد توقفك عن أداء أنشطتك التي لا تستطيع العيش بدونها.

العناية بالجسم

علم الصحة: علم المحافظة على الصحة.

من الممارسات السليم للمحافظة على الصحة،

1) غسل اليدين لمنع انتقال المرض والعدوى، يجب غسل اليدين بعد استخدام المرحاض وقبل تناول الطعام وبعده.
2) العناية بالجلد والشعر والأسنان وتنظيفهم يومياً.
3) استخدام واق من الشمس بشكل منتظم.

من الأساليب المتبعة للمحافظة على الصحة

وضعية الجسم الجيدة

وضعية الجسم السيئة تتعب العضلات والأربطة وتصعب التنفس، لذا تكون وضعية الجسم الصحيحة صحية وتكون هذه الوضعية بأن تكون الأذن والكتف والورك والركبة والكاحل في خط مستقيم. وعند الجلوس يجب أن تحافظ على وضعية جيدة بجر الكرسي للأمام وتثبيت القدمين على الأرض.

التمارين الرياضية

لماذا تكون ممارسة التمارين الرياضية في الهواء الطلق ثلاث مرات على الأقل أسبوعياً تكون ضرورية؟

التمرين الهوائي وهوتمرين قوي ومتواصل لكامل الجسم لمدة عشرين دقيقة يزيد سرعة نبضات القلب وبالتالي

1) يحصل الجسم على كمية أكبر من الأكسجين ويوزعه على كافة أنحاء الجسم.
2) بمرور الوقت تقوى عضلة القلب والرئتين والعظام.
3) يحرق السعرات الحرارية ويمنح طاقة ومقدرة أكبر.
4) يساعد الجسم على المحافظة على المستويات الطبيعية لبعض المكونات الغذائية.
5) يسهل عملية الهضم.
6) يحمي الصحة الجسدية والعقلية.

النوم

إن كنت تغفو أثناء اليوم فهذا دليل على أنك لم تنل قسطاً كافياً من النوم أثناء الليل، المراهقين في مثل عمرك يحتاجون حوالي 9.5 ساعات من النوم كل ليلة. أثناء نومك تمر بفترات من النوم العميق يتخللها فترات من النوم الخفيف.لذلك يجب عليك النوم لفترة طويلة كافية للدخول في مرحلة النوم العميق.

التغلب على الإجهاد

عندما تكون معرضاً لضغط عقلي مثل الاستعداد للامتحان أو ضغط جسدي مثل الاستعداد لمباراة فهذا معناه أنك واقع تحت إجهاد.

الإجهاد:استجابة جسدية أو عقلية لضغط ما.

الإجهاد كأي متغير في حياتنا اليومية لا يكون ضاراً إلا إذا زاد عن حده وقد يكون مضر بالصحة أو ينقص القدرة الجسدية والعقلية.

كيف يتأثر الجسم بالإجهاد؟

قد تصاب بصداع أو بألم في المعدة أو تبقى مستيقظاً أثناء الليل وقد تشعر بالتعب طوال الوقت أو تنقض أظفارك أو تصبح سريع الانفعال.

التعامل مع الإجهاد

إذا عُرف السبب عُرف العلاج أو على الأقل طريقة التعامل مع الإجهاد، وقد لا تعرف السبب الحقيقي فعليك باتباع الآتي:

- ناقش مشاكلك مع شخص تثق فيه كوالديك أو أخاك أو صديقك أو معلمك.
- رتب أفكارك وأعمالك وضع خطط لتنفيذها حسب أهميتها.
- مارس الرياضة بانتظام ونم كفاية.
- استرخ، ابق بعض الوقت وحيداً هادئاً، مارس التنفس العميق أو أي طريقة أخرى لذلك.
- أقم صلاتك واتل القرآن وأكثر من ذكر الله.

الوقاية من الإصابات

الحوادث تقع وقد تسبب إصابة وأحياناً الوفاة. لا نستطيع منع جميع الحوادث من الوقوع لكن يمكن تقليل فرص وقوعها وان وقعت تقليل حجم الإصابات وذلك باتباع قواعد السلامة الأساسية.

السلامة في العراء (البر)

قال سيدنا عمر بن الخطاب رضي الله عنه " علموا أولادكم السباحة والرماية وركوب الخيل "، هذه نصيحة متكاملة للتعامل مع المواقف المختلفة التي قد يوضع فيها الإنسان.

كيف تكون استعداداتك للخروج إلى البر؟

- ارتد ما يناسب حالة الطقس.
- لا تتنزه أو تخيم وحيداً.
- أخبر شخص على الأقل عن المكان الذي ستتواجد فيه ومتى ستعود.
- تأكد دائماً من نقاء الماء الذي ستشربه.

كيف تكون استعداداتك لنزول الماء؟

- تعلم السباحة ولا تسبح منفرداً
- لا تسبح في مياه ضحلة أو غير معلومة العمق.
- إذا كنت في زورق ارتد طوق النجاة واذا شعرت بتهديد عاصفة اخرج من الماء فوراً وابحث عن ملجأ.

السلامة في البيت

- أبعد الأسلاك الكهربائية عن الممرات ولا توصل الكثير من الأجهزة في قابس واحد.
- لا تلمس أبداً المحولات والأجهزة الكهربائية وجسمك مبتل.
- احرص على وجود مصباح للطوارئ عند انقطاع الكهرباء.
- استخدم حصيراً لمنع النزلاق في المناطق كثيرة البلل كالحمامات.
- نشف الماء المسكوب بسرعة.

- ضع كاشف الدخان في كل طابق.
- لا تترك أمتعة على السلالم واستخدم السور (الدرابزين) للصعود.
- لا تدع مقابض القدور تمتد خارج حافة الفرن عند استخدامها في الطهي.
- أبق على الشحم وقطرات الشواء بعيداً عن اللهب.
- استخدم سلماً للوصول للمناطق العالية.

السلامة على الطرق

- ضع حزام الأمان دائماً حتى وان كانت رحلتك قصيرة.
- تأكد أن السائق في كامل وعية، وتأكد من وجود معدات الأمان.
- ارتد دائماً خوذة أمان عند ركوب الدراجة.
- قد دائماً في اتجاه السير الصحيح وتأكد من إعطاء إشارة عند التوقف أو الانعطاف.

السلامة في الصف

اتبع إجراءات السلامة دائما ونفذ دائما ما يطلبه المعلم للأمان في الصف والمختبر.

عندما تقع الحوادث

إذا غص صديقك مثلاً بالطعام ولم يعد يستطيع التنفس، أو لسعت حشرة صديقك وكان لديه حساسية شديدة، ماذا ستكون ردة فعلك الأولى إذا وقع حادث في وجودك؟

1) طلب النجدة:

اتصل فوراً على هاتف الطوارئ ـ الرقم داخل الإمارات هو 999 ـ وتكلم بهدوء وبوضوح واعط العنوان الكامل والوصف الكامل للمكان والحادث وعدد المصابين وأنواع الإصابات واستمع للتعليمات ودع الشخص الآخر ينهي المكالمة لتتأكد أن كل الأسئلة المتعلقة بالموضوع قد انتهت.

2) تعلم الإسعافات الأولية

يمكنك أن تلتحق بدورة للإسعافات الأولية لتتعلم ما يجب فعله في الحالات الطارئة لحين حضور النجدة. يمكن للإنعاش أن ينقذ شخصاً لا يتنفس ولا ينبض قلبه. تتوافر هذه الدورات بمستشفيات الهلال الأحمر والمنظمات الاجتماعية والمستشفيات الأهلية. لا يجب أن تحاول إنقاذ شخص مالم تتعلم الطريقة المناسبة.