الجمهورية التونسية

وزارة التربية

ملخّص

الايقاظ العلمي

!!

لتلاميذ السنة السادسة من التعليم الأساسي

!!

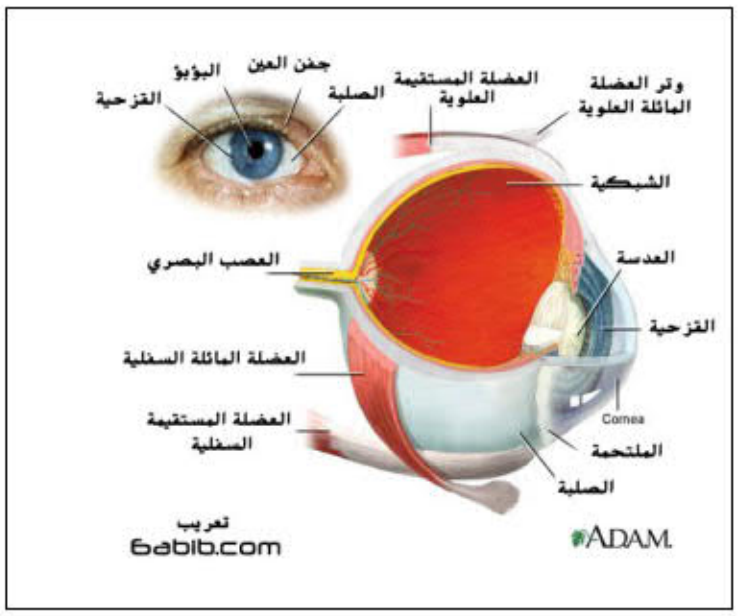
!!

www.najahni.tn

www.najahni.tn

www.najahni.tn

العـــيـــــن



العين عضو حسّي هام في حياة الإنسان فهي تمكنه من إدراك الأشياء و التمييز بين أشكالها و ألوانها وتستقر العين في تجويف عظمي يسمى المحجر

الأعضاء الواقية للعين

الأهداب: يمنعان العرق و الماء من النزول إلى العين.

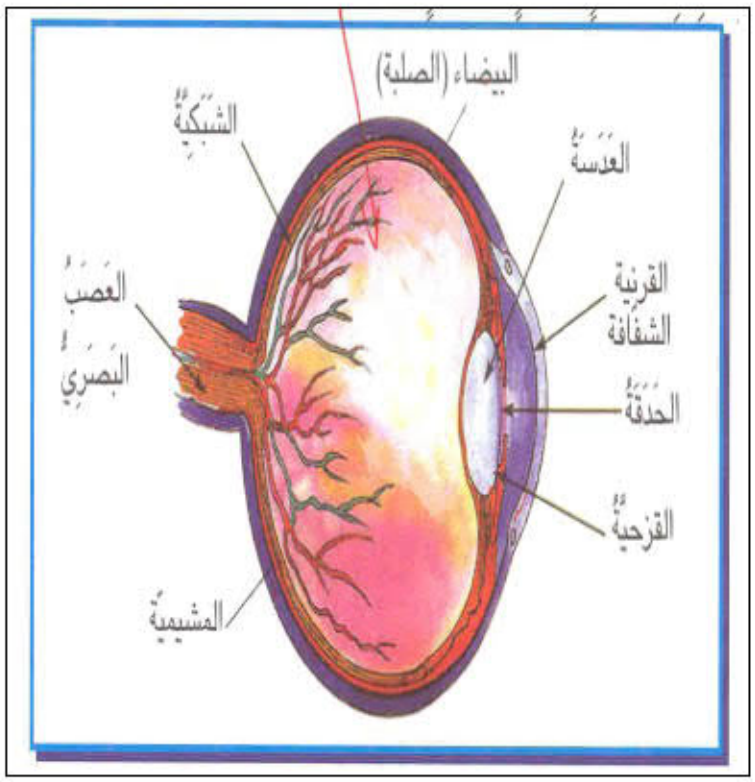
الأهداب : تخفف من شدّة الضوء و تحمي العين من الغبار

الجفنان: في حركة مستمرّة يحميان العين من كل أذى

تركيبة العين

تتركب العين من أعضاء خارجية ظاهرة توجد بالقبّعة الأمامية ويمكن رؤيتها و أعضاء داخلية بالقبّعة الخلفية و لا يمكن رؤيتها

القبّعة الأمامية



الصلبة: طبقة خارجية لونها أبيض ترقّ من الأمام و تصبح شفافة و تسمى القرنية .

القرنية :وهي الجزء الأمامي للبياض الممتد حول كرة العين و هي شفافة و صلبة تحمي العين و تمكن الضوء من النفاذ إلى داخلها

الخلط المائي: يوجد في التجويف الأمامي للعين بين القرنية و القزحية و هو عبارة عن سائل يشبه الماء في قوامه

القزحية: تتحكم في اتساع الحدقة بواسطة ألياف حسب قوة الضوء

الحدقة: ثقب صغير يمر منه الضوء

الجسم البلوري(العدسة): جسم مرن شفاف في شكل عدسة محدبة الوجهين

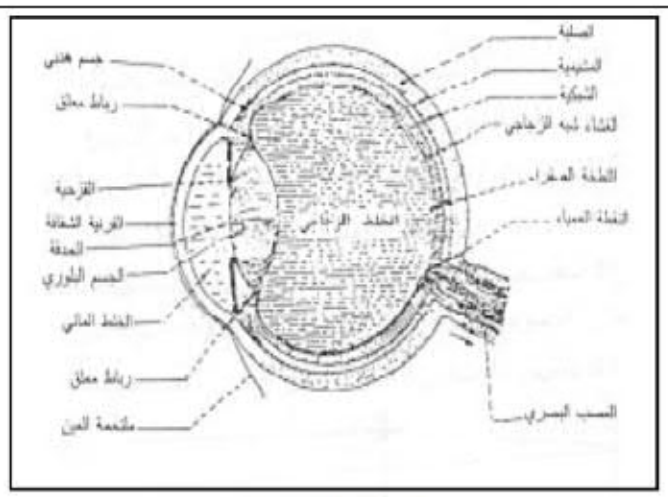
القبعة الخلفية

المشيمية: وهي الغرفة المظلمة في العين

الشبكية: تتكون من تفرّعات العصب البصري، تنطبع عليها صورة الأشياء مقلوبة

الخلط الزجاجي: و هو سائل شفاف يملأ التجويف الخلفي للعين

العصب البصري: ينقل الصور من الشبكية إلى المخ



مقطع أمامي/خلفي لكرة العين

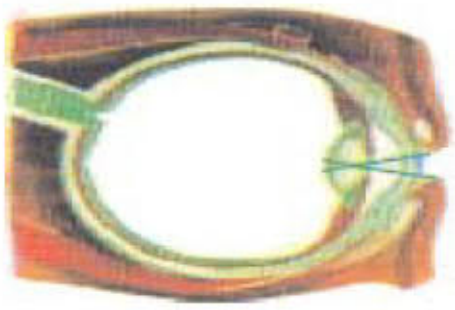
← تتمثل الأوساط الشفافة للعين في: القرنية، الخلط المائي، الجسم البلوري، الخلط الزجاجي

www.najahni.tn

www.najahni.tn

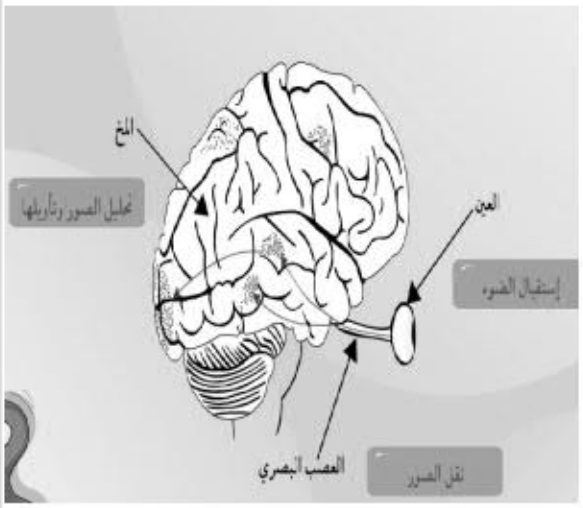
مقارنة العين بآلة تصوير:

تشبه عين الإنسان بطبقاتها آلة تصوير



العين	آلة تصوير
المشيمية	الغرفة السوداء
الأوساط الشفافة	العدسة
القزحية	المنظم الضوئي
الشبكية	الفيلم

العين و الرؤية



تحدث عملية الرؤية كما يلي:

1- تبعث الأشعة الضوئية بين الجسم المضاء أو المضيء

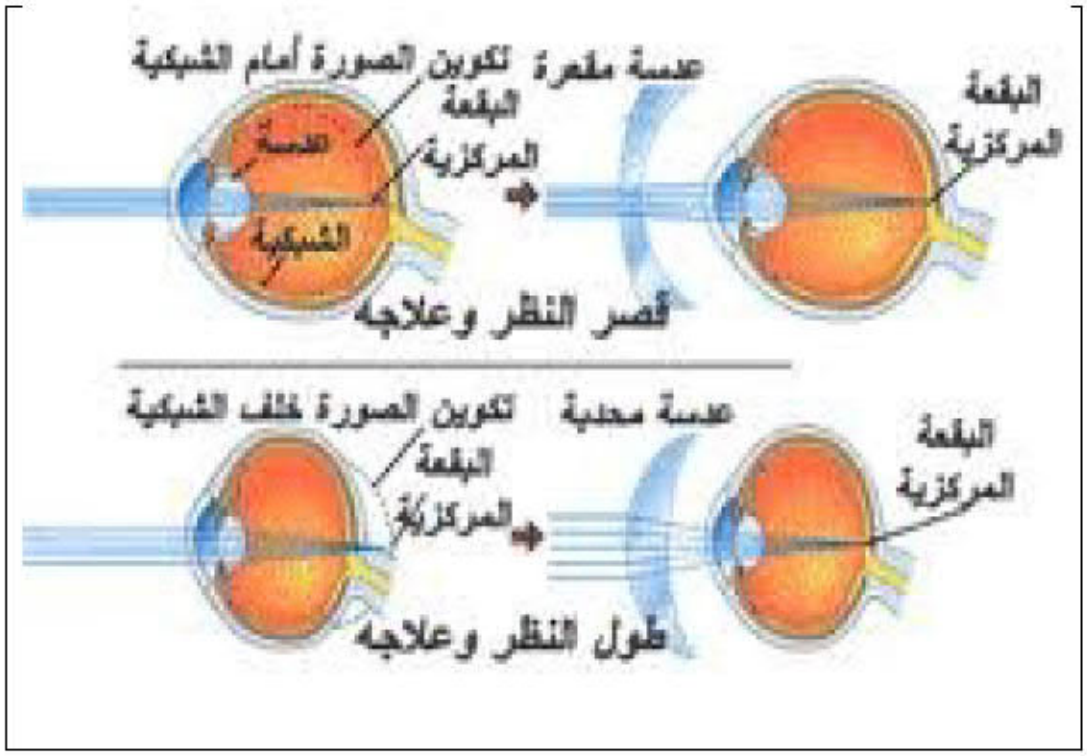
2- تخترق الأشعة الضوئية الصادرة عن الجسم الأوساط الشفافة للعين

3- ترتسم على الشبكية صورة الجسم مقلوبة

4- تحدث إشارات (سيالات عصبية) ينقلها العصب البصري إلى المخ

5- يتولى المخ تحليل الصورة و تأويلها

عيوب الرؤية و وسائل الإصلاح



*في **العين السليمة** تقوم العدسة بتجميع الأشعة الضوئية الواردة في نقطة واحدة لتنطبع صورة الجسم على الشبكية مقلوبة

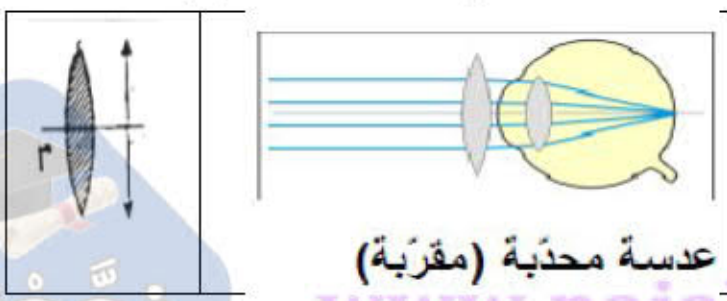
*في العين المصابة **بقصر النظر** ترتسم صورة الجسم أمام الشبكية ويتم إصلاح هذا الخلل بعدسة مقعرة

*في العين المصابة **بطول النظر** ترتسم صورة الجسم وراء الشبكية ويتم إصلاح هذا الخلل بعدسة محدبة

العدسات أنواع:

عدسة مقعّرة تبعد الأشعّة الضّوئيّة

عدسة محدّبة تقرّب الأشعّة الضّوئيّة



www.najahni.tn

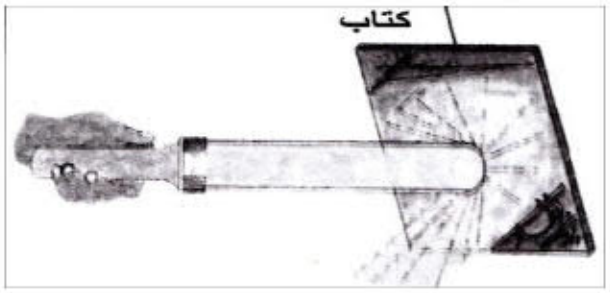
www.najahni.tn

الضـــــــوء

ينتشر الضوء من الأوساط الشّفافة المتجانسة حسب خطوط مستقيمة

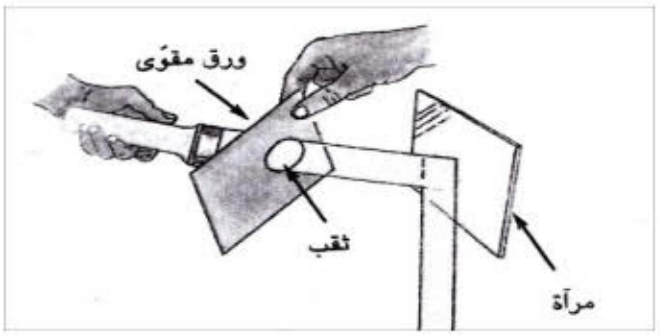
انتشار الضوء

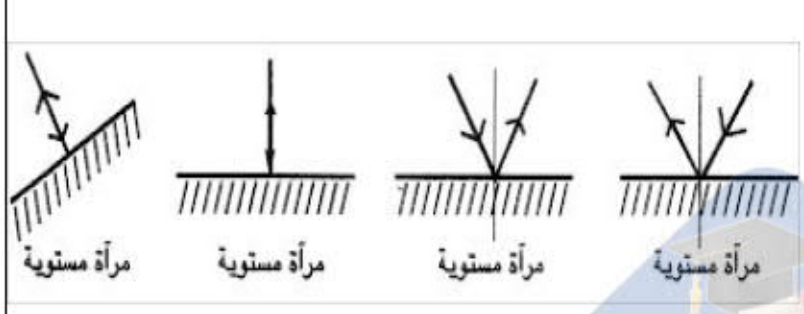
- يتغير مسار الضوء عند اصطدامه بجسم عاتم فينتشر في جميع الاتجاهات وتسمى هذه الظاهرة بانتشار الضوء
- تمكننا ظاهرة انتشار الضوء من رؤية الأجسام



انعكاس الضوء

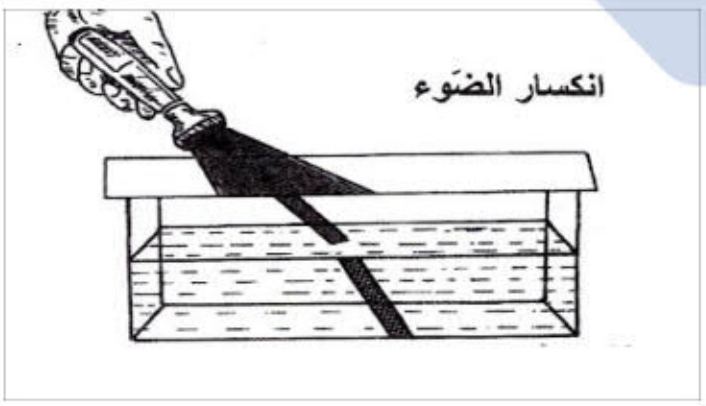
- عند اصطدام الضوء بجسم صقيل فإنه ينعكس
- الانعكاس هو ارتداد الضوء وانحرافه عند اصطدامه بسطح صقيل وفق اتجاه محدد
- من الأجسام الصقيلة :المرآة ، سطح ماء ،سطح الزئبق ،وسطوح المعادن المصقولة :كالألمنيوم ،الكروم وسطح الزجاج المطلي بمعدن

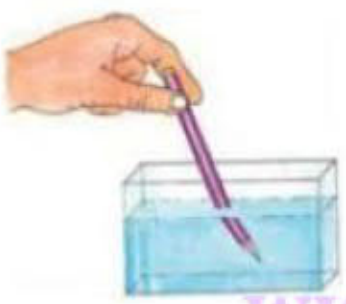




انكسار الضوء

- ينكسر الضوء عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط يختلف عنه في الشفافية عند السطح الفاصل بينهما
- يواصل الضوء انتشاره في الوسط الشفاف حسب خطوط مستقيمة
- ظاهرة الانكسار تتسبب في رؤية الأجسام المغمورة في الماء أقرب إلى سطحه ممّا هي عليه في الواقع.





www.najahni.tn

www.najahni.tn

الهـــــــواء

الهواء ضروري لحياة الإنسان و الحيوان و النبات وإن عزلها عنه يتسبب في موتها
يحتل الهواء كل فضاء و كل تجاويف الأجسام نشعر بوجوده و ندرك آثاره دون أن نراه

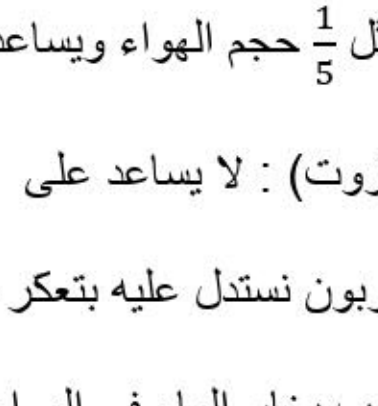
خاصيات الهواء	مكونات الهواء
✓ الهواء غاز لا لون له ولا طعم ولا رائحة ✓ للهواء كتلة يمكن قيسها:1ل من الهواء 1.3غ ✓ الهواء غاز مرن قابل للانتشار والانضغاط ✓ يتقلص الهواء بمفعول البرودة ويتمدد بمفعول الحرارة ✓ الهواء البارد أثقل من الهواء الساخن ✓ ليس للهواء شكل خاص به فهو يتخذ شكل الإناء الذي يحوه ✓ يمكن نقل الهواء من إناء إلى آخر ✓ الهواء ينحل في الماء بكمية قليلة ✓ الهواء عازل للتيار الكهربائي	يتكون الهواء من مجموعة من الغازات أهمها : ✓ الأكسجين : يمثل $\frac{1}{5}$ حجم الهواء ويساعد على الاحتراق ✓ النيتروجين(الأزوت) : لا يساعد على الاحتراق ✓ ثاني أكسيد الكربون نستدل عليه بتعكر ماء الجير ✓ بخار الماء يتسبب بخار الماء في الهواء في تكون الضباب والندى والسحب والأمطار كما يحتوي الهواء غازات أخرى بكميات قليلة

الاحتراق في الهواء

- الهواء ضروري لعملية الاحتراق
- مكون الهواء المسؤول عن عملية الاحتراق هو الأكسيجين
- يتم الاحتراق بأكثر تأجج بوجود تيار هوائي

❖ العناصر المتدخّلة في عملية الاحتراق هي:**الجسم القابل للاحتراق، الأكسيجين، مصدر للحرارة**
❖ ينتج عن عملية الاحتراق: **ضوء، حرارة، بخار الماء، ثاني أكسيد الكربون، هباب الفحم**
✓ لا يحترق الجسم إلا إذا تحول إلى غاز(بعض الأجسام تتحول إلى غاز قبل أجسام أخرى لذلك تختلف سرعة الاحتراق من مادة إلى مادة أخرى)

احتراق الشمعة

تحترق الشمعة كما يلي: 1 اشتعال الفتيل 2 انصهار الشمع الصلب المجاور لجزء الفتيل 3 تشرب للشمع المنصهر من قبل الفتيل ثم تحوله الى غاز قابل للاحتراق	يتكون لهب الشمعة من 3 مناطق: 1 منطقة زرقاء اسفل اللهب حيث يكون الاحتراق تاما وحرارتها شديدة 2 منطقة قاتمة وسط اللهب 3 منطقة صفراء مضيئة في أعلى اللهب حيث يكون الاحتراق فيها غير تام و بها هباب الفحم	

ينتج عن احتراق الشمعة: ضوء، حرارة، بخار الماء، ثاني أكسيد الكربون و هباب الفحم.

www.najahni.tn

التّنفّـــــس

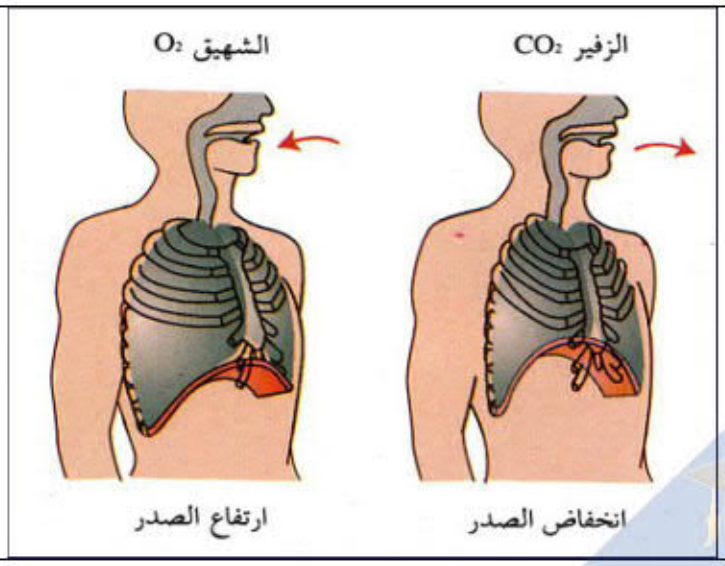
www.najahni.tn

التنفس هو التبادل الغازي بين الجسم وهواء المحيط
عملية التنفس ضرورية للكائن الحي

✓ تتكون **عملية التنفس** من حركتين اثنتين:

- **حركة الشهيق**(دخول الهواء الغني بالأكسجين إلى الرئتين)
- **حركة الزفير**(خروج الهواء الغني بثاني أكسيد الكربون من الرئتين)

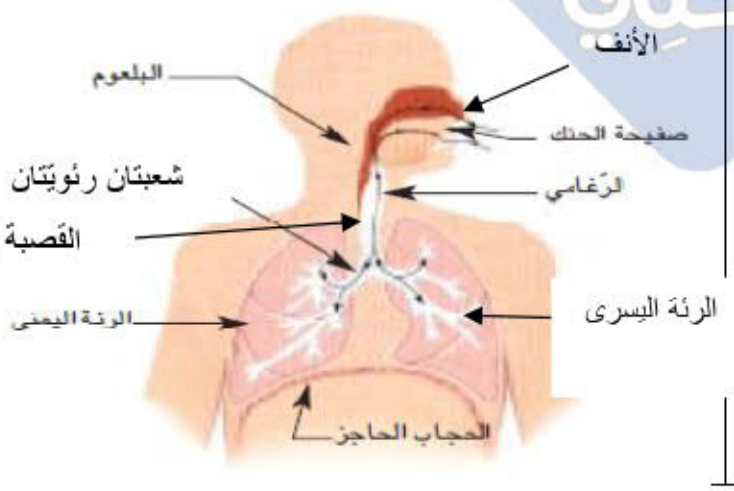
←تنجز عملية الشهيق والزفير بمساعدة عضلة الحجاب الحاجز(تتقلّص عند الشّهيق و تتمدّد عند الزّفير)



يتكون **الجهاز التنفسي** من:

+ الأنف ← البلعوم ← الحنجرة / الرغامي← القصبة الهوائية ← الشعبتان الرئويتان ←الرئتان

(تتصل كلّ شعبة رئويّة برئة و تتفرّع كلّ واحدة منها إلى شعب رئويّة دقيقة ثمّ إلى شعيبات رئويّة تنتهي كلّ واحدة منها بحويصلات رئويّة)



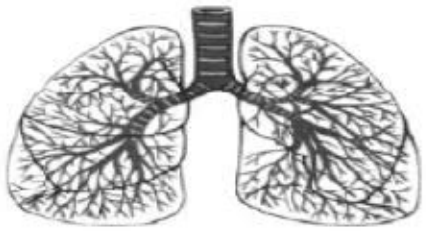
- **الرئتان** عضوان اسفنجيّان مرنان لونهما وردي
الرئة اليمنى تتكون من 3 فصوص وهي الأكبر
الرئة اليسرى تتكون من فصين و يوجد بها تجويف يستقر فيه القلب

- توجد بكل رئة مجموعة من الفصيصات تشكل تجمع أكياس صغيرة تدعى **الحويصلات الرئوية**

- تتم عملية **التبادل الغازي** في مستوى **الحويصلات الرئوية**

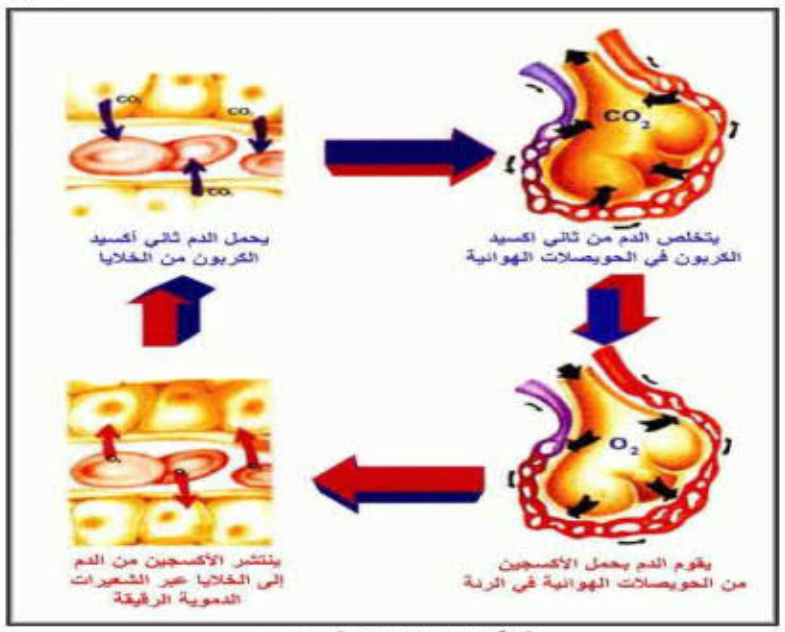
- يتخلّص الدم **الأحمر القاتم** القادم من **القلب** من **ثاني أكسيد الكربون** ويأخذ **الأكسجين** ثم يعود إلى القلب **أحمر قانيا**

- يخرج **ثاني أكسيد الكربون** عبرالمجاري التنفسية في هواء الزفير الذي يحتوي أيضا **بخار الماء** .



مقطع رئوي

شكل



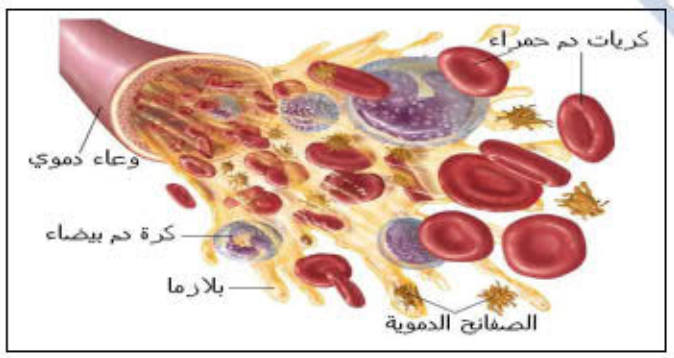
آلية تبادل الغازات في الجسم

www.najahni.tn

جهــاز دوران الدّم

يعمل القلب بانتظام لإبقاء دورة الدّم مستمرّة في الجسم

تركيبة الدّم



الدّم سائل أحمر يتكون من:
- البلازما و هي سائل اصفر تسبح فيه الكريات
- كريات حمراء مستديرة و مقعرة الوجهين ليس بها نواة
- كريات بيضاء غير منتظمة الشكل بها نواة و هي كريات عديمة اللون ذات أحجام مختلفة أقل بكثير من الكريات الحمراء

←الكريات الحمراء تتكون في النخاع العظمي تعيش في الدم 120 يوما ثم تتحطم و تستقر في الطحال عددها مرتفع جدا مقارنة مع الكريات البيضاء

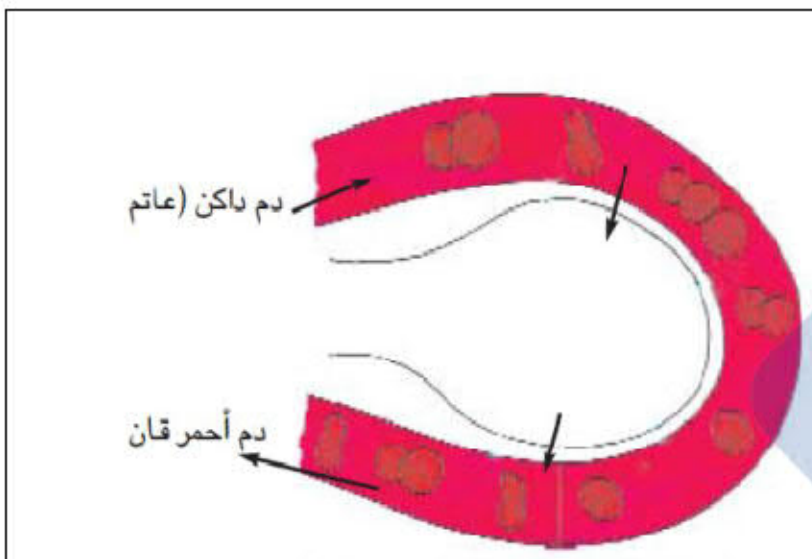
←إذا أخذنا قليلا من الدّم الطّازج ووضعناه في كأس فإنه يتخثر وتتكون علقة ترسب في قاع الإناء
و يطفو سائل أصفر " المصل "

وظيفة الدم

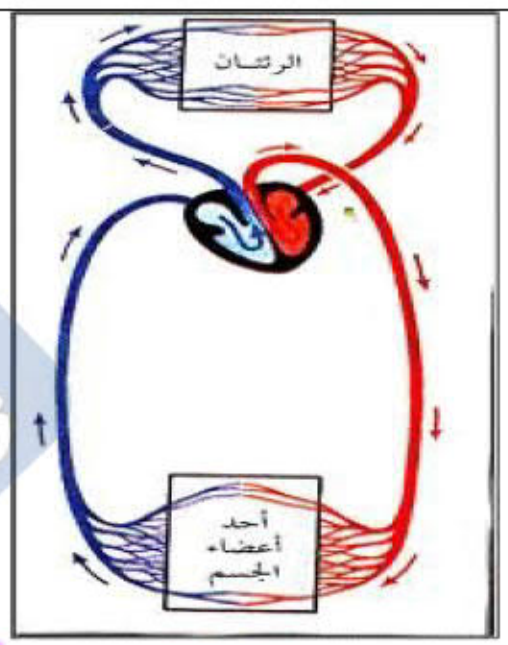
يتمثل دور البلازما في نقل الأغذية التي يتمّ امتصاصها في مستوى الأمعاء و نقل الفضلات إلى الكليتين ليتخلص منها الجسم
يتمثل دور الكريات الحمراء في نقل الغازات التنفسية: الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون
يتمثل دور الكريات البيضاء في الدّفاع عن الجسم و التصدي للجراثيم المتسربة إليه

وظيفة القلب

يقوم القلب بضخ الدم القادم من أعضاء الجسم و المشبع بثاني أكسيد الكربون إلى الرّئتين عبر الشرايين، يتخلص الدم في مستوى الحويصلات الرئوية من ثاني أكسيد الكربون و يتحد مع الأكسيجين و يعود أحمر قان إلى القلب عبر الأوردة فيضخّه القلب إلى خلايا الجسم.



التبادل الغازي في مستوى الحويصلة الرّئوية.

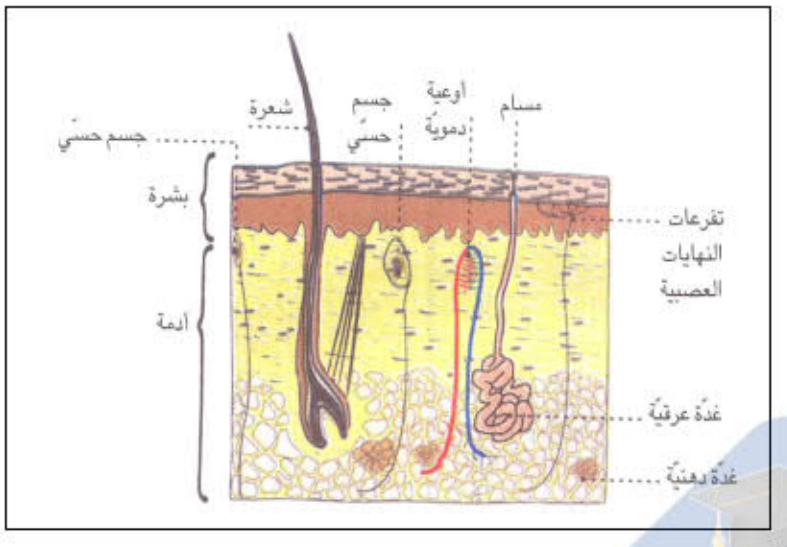


www.najahni.tn

الأمراض الجرثوميّة و الوقاية منها

الجلد

يغطي الجلد كامل الجسم و يمثل حاجزا يفصل الجسم عن المحيط الخارجي و يمنع تسرّب الجراثيم داخله



- من خاصيات الجلد انه مرن و لين و قابل للتمطّط وغير منفذ للسوائل
- يتكون الجلد من طبقتين رئيسيتين :

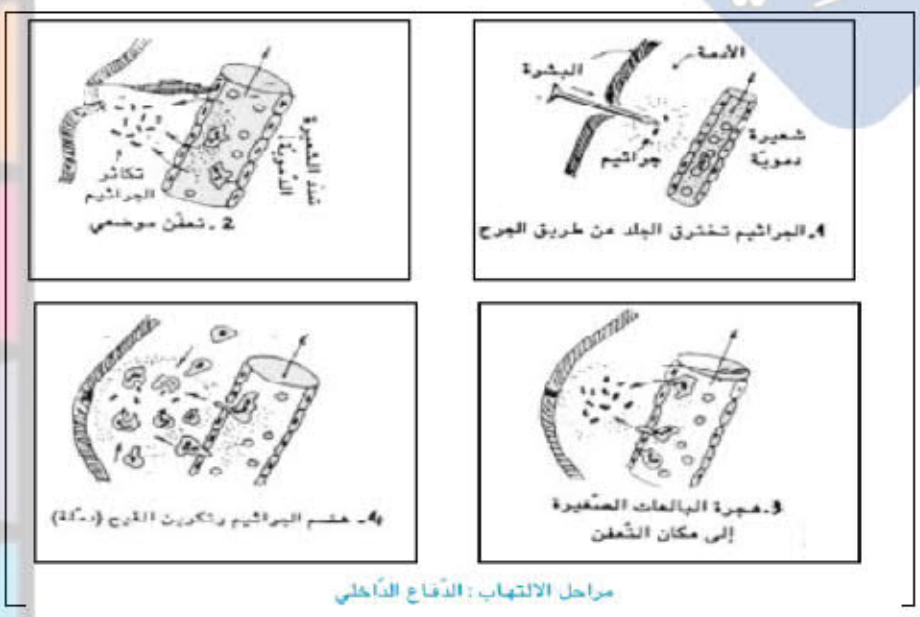
البشرة: الطبقة الخارجية من الجلد وهي طبقة متقرّنة بها مسام

الأدمة: الطبقة الداخلية الحية من الجلد و توجد بها أوعية دموية ونهايات عصبية و غددا عرقية تتصل بالمسام الموجودة على سطح البشرة

⇐أحافظ على سلامة جلدي كي أمنع تسرب الجراثيم داخله

التعفن الجرثومي

تتسرّب الجراثيم داخل الجسم عبر الجروح حيث يتوفر الغذاء و الدفء فتتسبب في التعفن الجرثومي الموضعي



مراحل الالتهاب : الدّفاع الدّاخلي

يمر التعفن الجرثومي بالمراحل التالية

- الإصابة بجرح
- احمرار مكان الإصابة و ارتفاع درجة الحرارة
- ألم في مكان الجرح
- انتفاخ في موضع الإصابة
- تقيح موضع الإصابة

للجسم مقاومة ذاتية و خلايا دفاعية تتمثل في الكريات البيضاء و العقد اللمفاوية

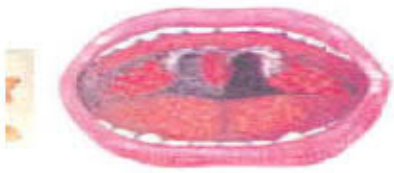
- الكريات البيضاء تتوجه الكريات البيضاء نحو موضع الاصابة و تتصدى الجراثيم و تقضي عليها بعمليّة البلعمة
- العقد اللمفاوية تتدخل العقد اللمفاوية عند تغلب الجراثيم على الكريات البيضاء و عند انتشار التعفن في الجسم

التلاقيح

- التلقيح ليس علاجا بل يعطى للإنسان السليم ليعد جسمه لمواجهة الأمراض و الجراثيم التي تهاجمه و التلقيح هو إدخال جراثيم مضعفة أو سموم لهذه الجراثيم بعد تخفيف مفعولها إلى الجسم
- تتم عملية التلقيح بالحقن (ضدّ مرض الخناق) أو الكشط (ضدّ مرض السّلّ) أو بالتجرّع (ضدّ مرض الشّلل)

⇐بالتلقيح يكتسب الجسم مناعة

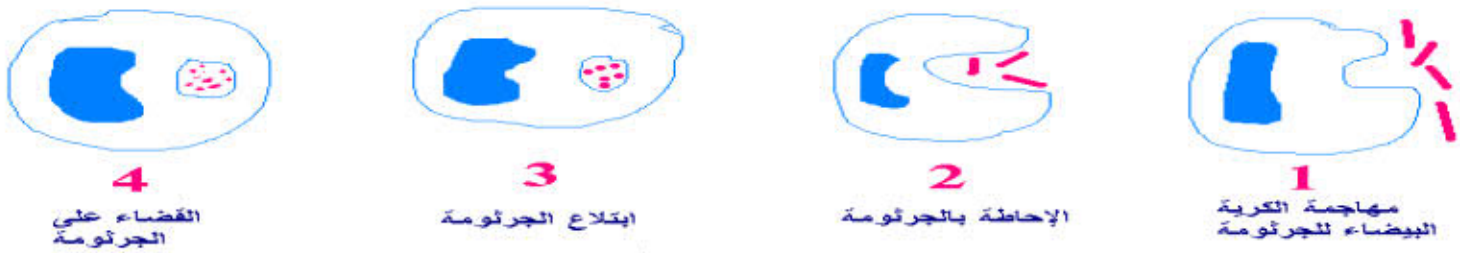
www.najahni.tn

 جهاز فمّي لشخص مصاب بالخناق	رئتا شخص مصاب بالسّل	صورة لطفل مصاب بالشّلل
التلقيح بالحقن	التلقيح بالكشط	التلقيح بالتجرّع

المقاومة الطبيعية للجسم \ المقاومة باستعمال الأدوية

للجسم مقاومة ذاتية للجراثيم: فالجسم يتعرف إلى أجسام الغريبة التي تتسرب داخله ويوجه إليها دفاعاته التي تتمثل بداية في الكريات البيضاء وتكون هذه المناعة طبيعية

مراحل مهاجمة الكريات البيضاء للجرثومة وابتلاعها (البلعمة)



البلعمة

عند القضاء على الجرثومة يتوقف التعفن الجرثومي ويشفى المصاب

المقاومة باستعمال الأدوية : عند عجز دفاعات الجسم عن التصدّي للجراثيم فإن التعفن يستفحل إذا لم يستعمل المريض الأدوية والأمصال فتكون للجسم مناعة مكتسبة

مراحل إسعاف جرح عميق:

- تنظيف الجرح بقطن أو شاش معقم من الوسط إلى أطرافه
- تطهير الجرح باستعمال مواد مطهرة كالكحول وصبغة اليود وماء الأكسجين وماء الجافال والداكان ...
- حقن الجريح بمصل ضد الكزاز
- عزل الجرح عن المحيط الخارجي

www.najahni.tn

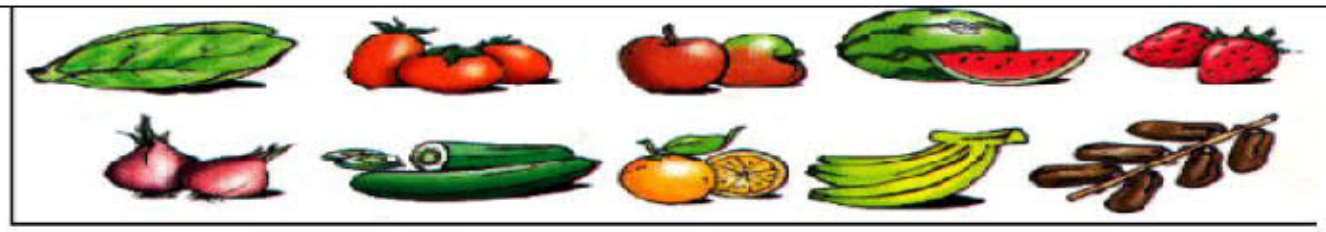
التغذيـــة عند الإنسان

- يحتاج جسم الإنسان لينمو وليحافظ على سلامته إلى غذاء متنوع ومتوازن وصحي منه النباتي و منه الحيواني ومنه ما يؤكل طازجا ومنه ما يؤكل مطبوخا
- كما يحتاج جسم الإنسان إلى الماء الذي يمثل ثلثي وزنه و هو ضروري لتوزيع الغذاء في الجسم و إفراز المواد الضّارة و للمحافظة على توازن الحرارة في الجسم

* **تصنف الأغذية** حسب **مصادرها** إلى أغذية **حيوانية** و**نباتية**

- من الأغذية الحيوانية : الحليب ومشتقاته ، اللحوم، البيض، الأسماك، العسل....
- من الأغذية النباتية :الحبوب ومشتقاتها، الخضر، البقول، الفواكه ، الغلال وعديد الزيوت (زيت الزيتون ،عباد الشمس، الصوجا ...)

* **تصنف الأغذية** حسب **وظيفتها** وما توفره للجسم إلى أغذية **نمو** وأغذية **طاقة** وأغذية **وقاية**

أغذية النّمو	
أغذية الطّاقة	
أغذية الوقاية	

المجموعة الغذائية	عناصرها الغذائية	فوائدها	أمثلة
أغذية النمو/ البناء	الزّلاليات	النمو تجديد الخلايا و الأنسجة	اللحوم، البيض، السمك، الحليب و مشتقاته البقول الجافة : الفول، الحمص
أغذية الطاقة	النشويات	مصدر للطاقة الحرارية و الحركية	الخبز، الكسكسي، البطاطا، مشتقات الحبوب
	الدهنيات		الشحوم، الزيوت، الزبدة
	السكريات		العسل،الفواكه، الحليب، الغلال، المرطّبات
أغذية الوقاية	الأملاح المعدنية الفيتامينات الألياف	وقاية الجسم من الأمراض	الخضر، الغلال، الفواكه

⇐تكون الوجبة متوازنة إذا احتوت أغذية طاقة و أغذية بناء و أغذية وقاية

* تختلف حاجة الإنسان إلى الطعام حسب السن وحسب النشاط

فالطفل الصغير يحتاج أكثر إلى أغذية النمو

والشيخ المسن يحتاج أكثر إلى أغذية الوقاية

والعامل يحتاج أكثر إلى أغذية الطاقة

www.najahni.tn

الأمراض الناتجة عن سوء التغذية

سوء التغذية هو نقص في التغذية وإفراط في استهلاك الأغذية وقد يكون النقص أو الإفراط في نوع واحد (الدهنيات مثلا) أو في مختلف أنواع الأغذية

*** بعض الأمراض الناتجة عن سوء التغذية:**

المرض	أعراضه	السبب
- الإسقربوط	انتفاخ وتشقق اللثة نزف الدم منها	- نقص الفيتامين "ج" - الاقتصار على تناول المصبرات المعلبة
- الهزال الرّزّي	الخمول وقلة النشاط اضطرابات الجهاز الهضمي	- افتقار الأطعمة إلى الأغذية الطّازجة
- الكساح - تسوّس الأسنان - ليونة العظام	تشوّه الهيكل العظمي تأخّر ظهور الأسنان	- نقص في الفيتامين "د" - نقص في الأملاح المعدنيّة
- السمنة - أمراض القلب - تصلب الشرايين	ضخامة الجسم الخمول ارتفاع ضغط الدّم	- الإفراط في استهلاك الدّهنيّات - الاقتصار على أكل اللّحوم و الأجبان
- السكري	عدم التئام الجروح بسرعة	- الإفراط في تناول السكريات
- ضعف الرؤية		- نقص في الفيتامين "أ"
- فقر الدم		- عدم توفر أملاح الحديد في الأغذية

نجّحني
www.najahni.tn

www.najahni.tn

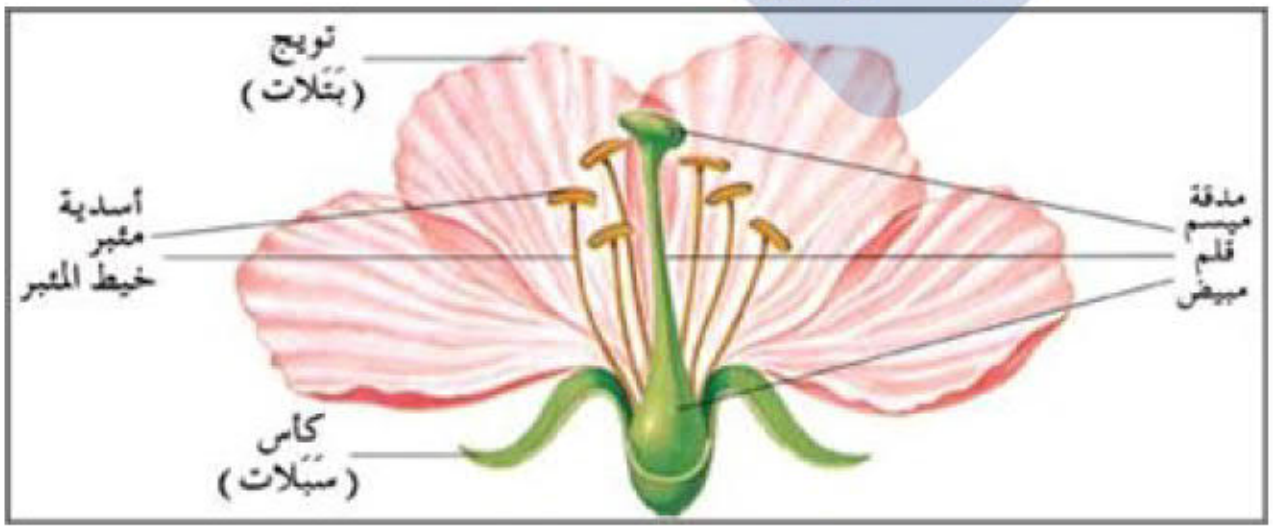
التكاثــر الزّهـري

تتكاثر النباتات كسائر الكائنات الحيّة

- هناك نباتات تتكاثر بالبذور حيث نغرس بذرة تنمو لتتحول إلى نبتة تزهر فتثمر فنحصل من خلالها على بذرة جديدة مثل الحبوب و أنواع عديدة من البقول

- في بعض النباتات تكون الزهرة هي الجهاز المسؤول على التكاثر والحصول على نباتات جديدة ويسمى ذلك التكاثر الزهري.

☜ **مكونات الزهرة**



✓ تتكون الزهرة من أعضاء خارجية واقيه تحمي الأعضاء الداخلية: الكأس و التويج

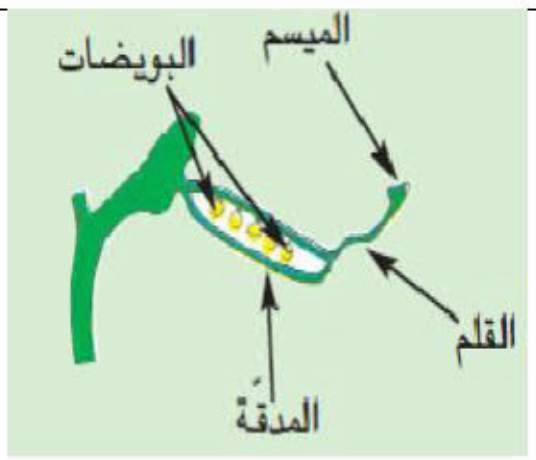
الكأس: يغلف الزهرة من أسفلها ويتكون من سبلات خضراء تشبه الأوراق

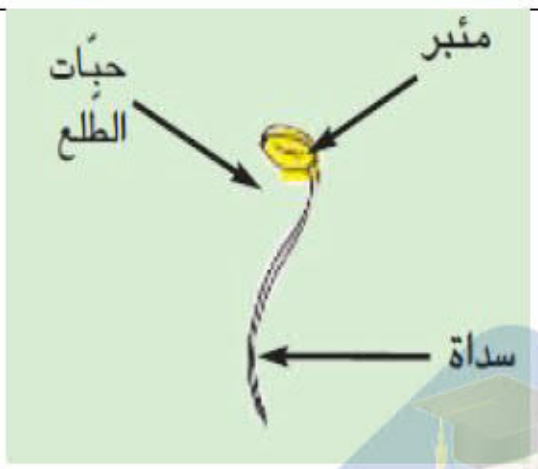
التويج: يتكون من بتلات ملونة (بيضاء ، حمراء ، صفراء)

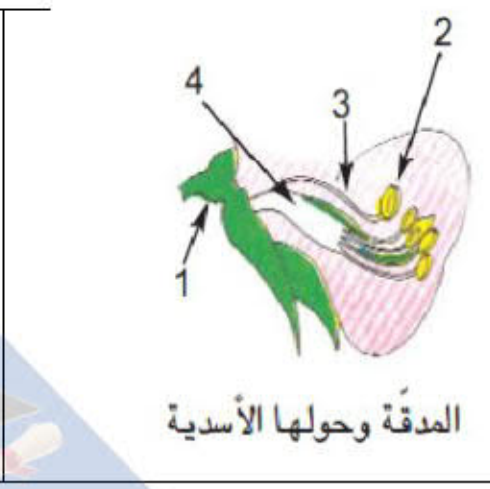
✓ كما تتكون الزهرة من أعضاء داخلية وهي أعضاء التكاثر الأسدية ، المدقة

الأسدية: وهي أعضاء التذكير في الزهرة وتتألف السداة من خيط يعلوه المئبر الذي يحتوي على حبوب الطلع

المدقة: وهي عضو التأنيث المتكون من المبيض الذي يحتوي البويضات ويتصل به القلم الذي ينتهي بالميسم







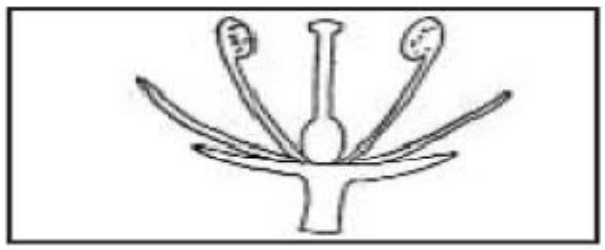
المدقّة وحولها الأسدية

www.najahni.tn

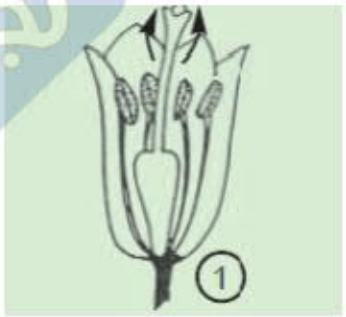
☜ التأبير والإخصاب

التأبير هو انتقال حبوب الطلع من مئبر زهرة ناضج إلى ميسم زهرة من نفس النوع ويتم بوسائل مختلفة منها الريح والحشرات والإنسان ويمكن التمييز بين صنفين من التأبير:

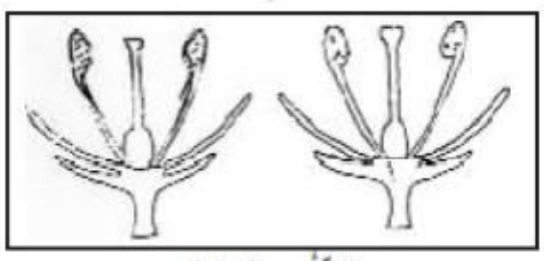
التأبير الذاتي : وهو انتقال حبوب الطلع من المئبر إلى الميسم داخل نفس الزهرة ولا يتم إلا إذا اشتملت الزهرة على الأعضاء المذكرة (الأسدية) والأعضاء المؤنثة (المدقة)



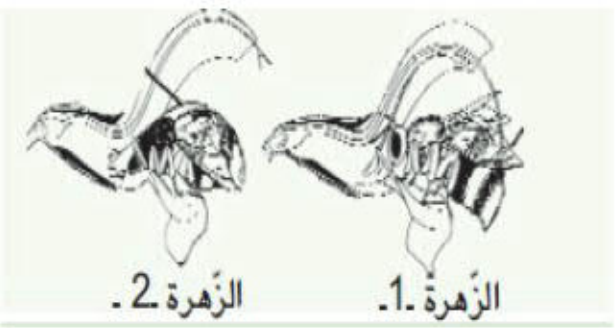
التّأبير الذاتي



التأبير الخلطي: و هو انتقال حبوب الطلع من مئبر زهرة إلى ميسم زهرة أخرى من نفس النوع و تكون خاصة بين النباتات التي تكون أزهارها ناقصة أعضاء التذكير أو أعضاء التأنيث مثل (النخيل)



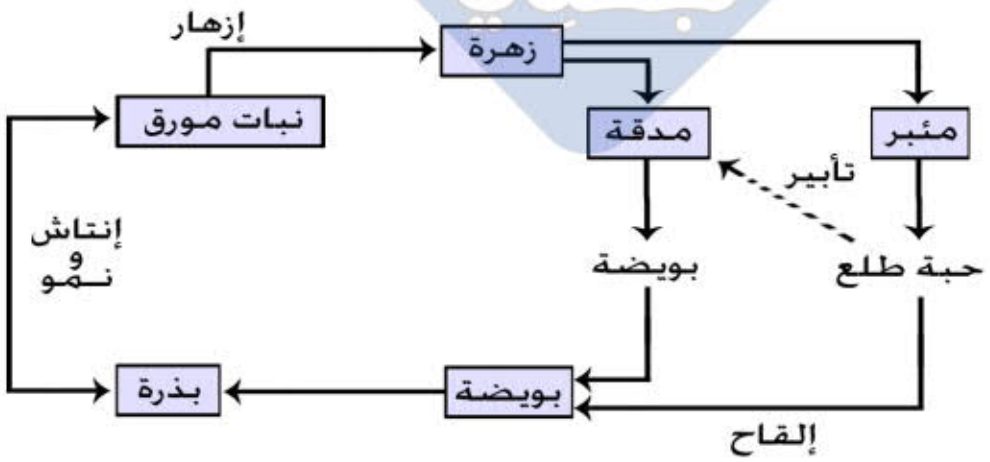
التّأبير الخلطي



الإخصاب: هو إتحاد كل بويضة بحبة طلع و ينتج عنه تحول البويضة إلى بذرة وتحول المبيض إلى ثمرة

☜ دورة حياة النبتة الزهرية

للنبات الزهري دورة حياتية تبدأ بإنبات البذرة (النّاضجة) فتعطى نباتا جديدا من نفس النوع ينمو و يزهر ثم يثمر وهكذا فإن البذرة التي تتكوّن نتيجة اتحاد البويضة و حبة الطّلع تمثل عنصر ضروري للتكاثر عند النبات الزهري



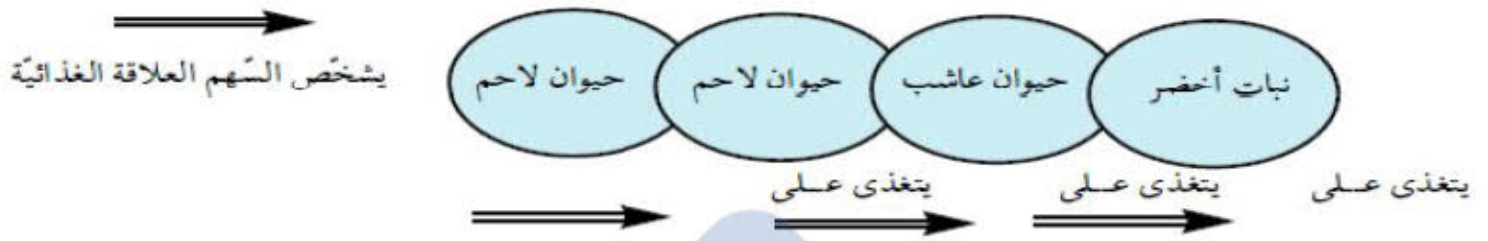
* بعض النباتات الزهرية ذات دورة حياتية **حولية** : أي تنتهي دورة حياة النبات في حول تبدأ بغراسة بذرة والحصول على نبتة تنمو ثم تزهر ثم تعطي ثمارا فتعطينا الثمار بدورها بذورا وتموت النبتة

* بعض النباتات الزهرية ذات دورة حياتية **دائمة**: أي لا تنتهي حياة النبتة بالحصول على البذور في نهاية الحول بل تستمر النبتة في إعطائنا البذور لسنوات عديدة كالزيتون والنخيل والمشمش والرمان

www.najahni.tn

السلسلة الغذائية

هي مجموعة الكائنات الحية التي تنتمي إلى الوسط البيئي و التي تترابط غذائيا بينها كحلقات السلسلة يمكن تشخيص العلاقة الغذائية وفق المخطط التالي:



ويمكن تلخيص هذه العلاقة كما يلي: يتغذى الحيوان اللاحم على الحيوان العاشب الذي يتغذى على النبات الأخضر.

عناصر السّلسلة الغذائيّة

تتكون السلسلة الغذائية من ثلاثة عناصر:

منتج، مستهلك و مفكك

الكائنات المنتجة للغذاء:

وهي تتكوّن في مجملها من النبات الأخضر الذي يتغذى على المواد المعدنيّة و الماء و ثاني أكسيد الكربون

الكائنات المستهلكة :

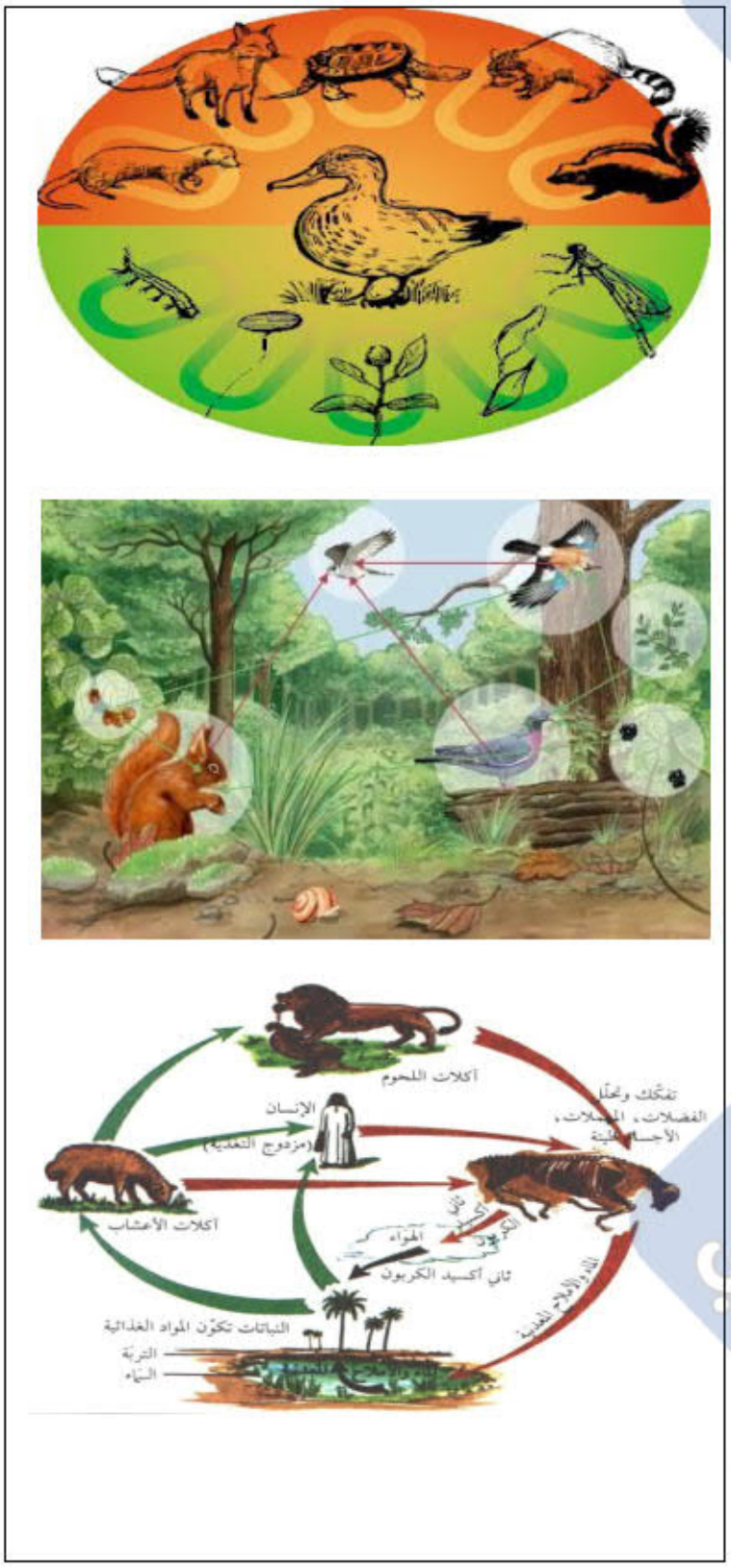
تضم هذه المجموعة كل الكائنات التي تستهلك النباتات و الكائنات اللاحمة التي تستهلك بعضها البعض

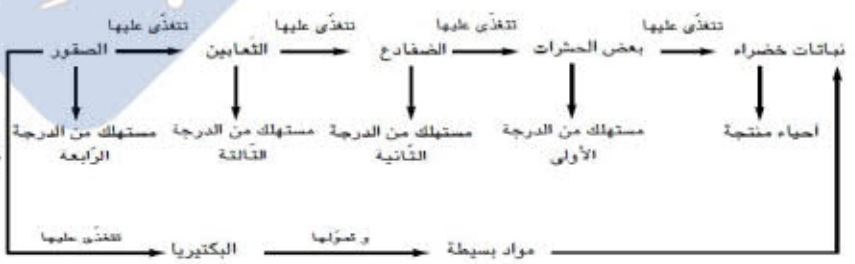
وقد تتعدد درجات المستهلك:

- الحيوانات العاشبة هي مستهلك من درجة أولى
- الحيوانات اللاحمة التي تتغذى على الحيوانات العاشبة هي مستهلك من درجة ثانية
- الحيوانات اللاحمة التي تتغذى على الحيوانات اللاحمة هي مستهلك من درجة ثالثة

الكائنات المفككة للغذاء:

تنتهي الكائنات الحية إذا لم تكن غذاء لكائن أخر إلى الموت فتتولى البكتيريا الموجودة في التربة تفكيكها و تحويلها إلى أملاح معدنية صالحة لتغذية النبات الأخضر





www.najahni.tn

الأوساط المائية

تتمثل الأوساط المائية في: ماء الماجل، ماء بئر، العيون الجارية، مياه الري، الأودية، الأنهار، البحار...

من مصادر تلوث هذه المياه:

- الفضلات المنزلية
- المياه غير المعالجة
- تصريف مياه و فضلات المصانع في البحر
- النفط المتسرب من الناقلات ...

للمحافظة على سلامة الأوساط المائية لا بدّ من:

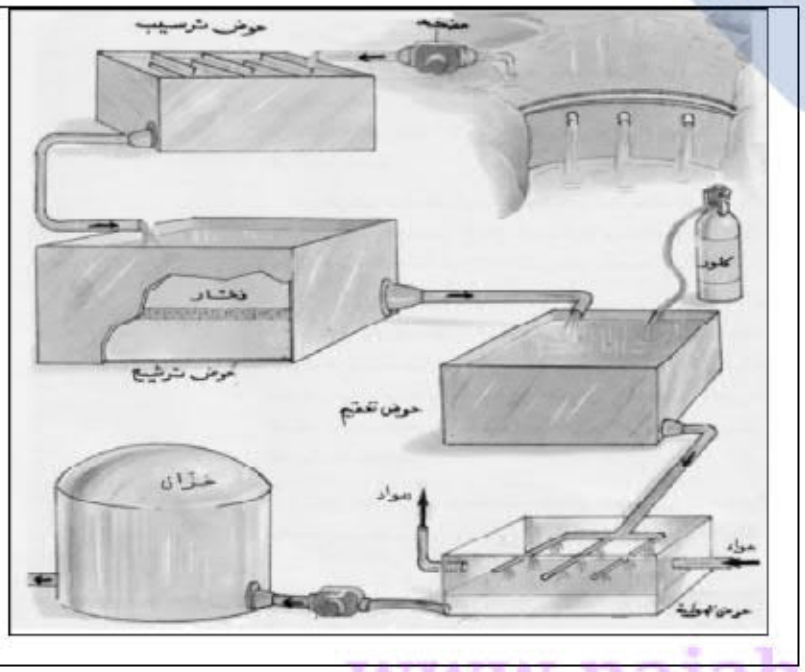
- منع وصول مياه المجاري إلى مياه الشّرب
- منع وصول فضلات المصانع إلى مياه الأنهار
- معالجة المياه الملوثة بالطريق المناسبة لتصبح صالحة للاستعمال
- نشر الوعي البيئي للمساهمة في حماية الأوساط المائية من التلوث...

الأمراض الناتجة عن تلوث الأوساط المائية و الوقاية منها:

تتسبب المياه الملوثة في أمراض خطيرة منها:

الأمراض	الأسباب	الأعراض
الكوليرا	- شرب مياه ملوثة بالفضلات البشرية أو الحيوانية	- آلام حادة بالظهر و الأطراف - التقيؤ و الإسهال المتكرر
الحمى التيفية	- شرب مياه ملوثة قرب مراحيض أو مصبات فضلات - أكل خضروات تسقى بماء ملوث - ينتقل الذباب الجراثيم من المريض إلى الشخص السليم	- الحمى - الصدع - آلام في الأمعاء
البوصفير	- المياه الملوثة و الفضلات الحيوانية و البشرية	- اصفرار الجلد و العينين ، - فقدان شهية الأكل مع رغبة في التقيؤ - فشل عضلي، صداع ،حمى

الوقاية من هذه الأمراض:

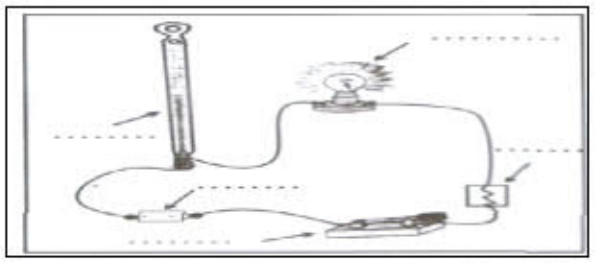


- شرب الماء الخالي من الملوثات
- غسل الخضر و الفواكه الطازجة قبل الأكل
- تعقيم الحليب و مقاومة الذباب
- طهي اللحوم جيدا
- العناية بالنظافة
- التلقيح (ضد البو صفير)
- إبعاد الملوثات عن مصادر المياه
- الحد من استعمال المبيدات...

www.najahni.tn

التيار الكهربائي

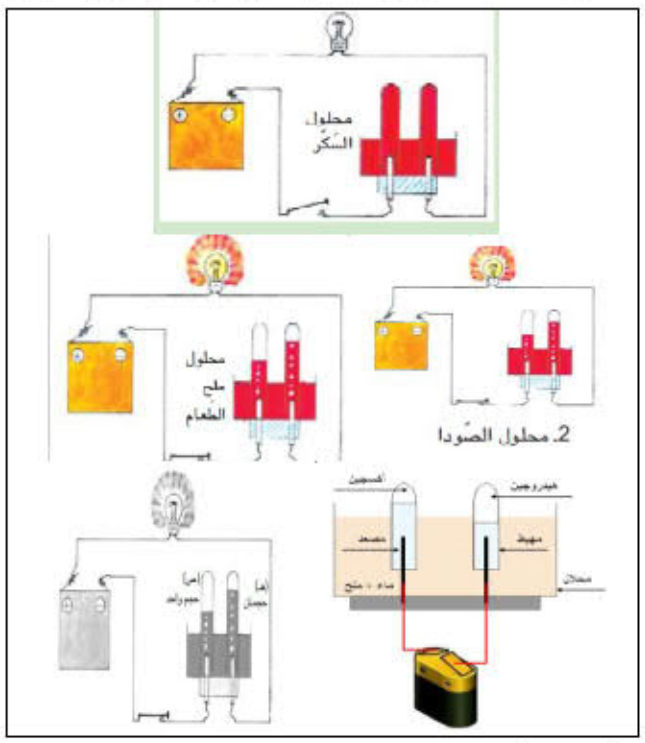
❖ التاثير الحراري للتيار الكهربائي



- يظهر عند مرور التيار الكهربائي في النواقل حيث تنتج عن ذلك حرارة، كما نشعر بالأثر الحراري للتيار الكهربائي عندما نلمس مصباحا كهربائيا يشتعل و نتعرّف عليه أيضا عند ارتفاع مستوى الزّئبق في محرار متصل بدارة كهربائية.
- نستفيد من التاثير الحراري للتيار الكهربائي في استعمال بعض الاجهزة مثل:
المكواة، المكيف الهوائي، القوس الكهربائي، الفرن الكهربائي، مجفف الشعر...

❖ التأثير الكيميائي للتيار الكهربائي

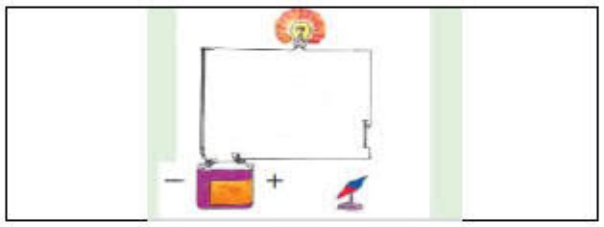
- تتمثل التغييرات الكيميائية في تحول الجسم إلى أجسام جديدة ذات خاصيات تختلف عن خاصيات الجسم الأصلي مثال: تحول الحديد إلى صدأ، تحول الخشب إلى فحم و تحول الماء إلى أكسيجين و هيدروجين



- هناك محاليل تمرر الكهرباء هي ناقلة كهربائية مثل محلول ملح الطعام و محلول الصودا
- هناك محاليل لا تمرر التيار الكهربائي فهي عوازل مثل الماء النقي و محلول السكر
- يظهر التأثير الكيميائي في التيار الكهربائي في المحاليل التي تمرر التيار الكهربائي فيتحلل الماء إلى عنصرين هما الأكسجين و الهدروجين
- ظهرت فقاقيع غازية : أكسيجين بالأنبوب المرتبط بالقطب الموجب (المصعد)
و الهيدروجين بالأنبوب المرتبط بالقطب السالب (المهبط)
- حجم غاز الهيدروجين هو ضعف حجم الأكسجين الحاصل
- يستثمر التأثير الكيميائي للتيار الكهربائي في الصّناعة كفسخ الألوان أو استحضار بعض المواد الكيميائية أو طلاء بعض المعادن بمعادن ثمينة أو قليلة التأكسد

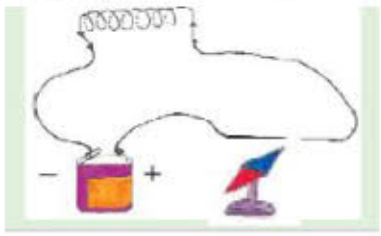
www.najahni.tn

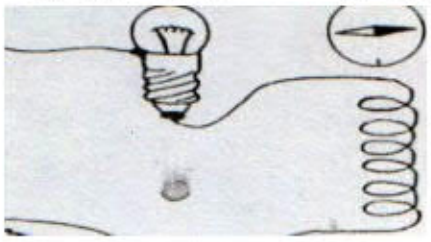
❖ <u>التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي</u>

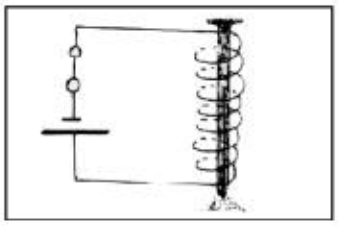


- عند وضع ابرة ممغنطة بجانب سلك توصيل في دارة مغلقة تنحرف لأن التيار الكهربائي يكوّن حول السلك الذي يمرّ فيه مجالا مغناطيسيًا

- المفعول المغناطيسي للتيّار الكهربائي ضعيف عندما يمر في سلك من نحاس مستقيم
- يقوى المفعول المغناطيسي للتيار الكهربائي عند مروره في لفيفة :"وشيعة "



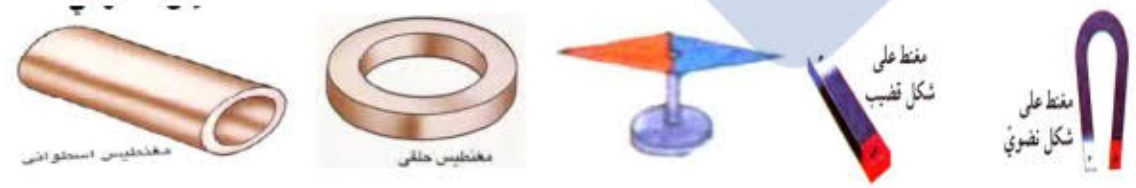




- عدد لفات الوشيعة يؤثر في شدة التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي زيادة أو نقصانا
- الوشيعة التي يجتازها التيار الكهربائي تمثل مغنطا ولها مثله وجهان شمالي و جنوبي
- للتيار الكهربائي تأثير مغناطيسي يستثمر في صنع المغنط الكهربائي...

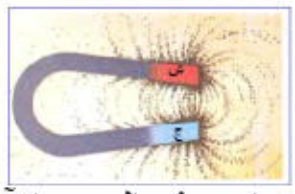
المغنط

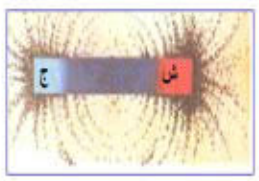
✓ للمغناطيس أشكال عديدة فمنها ما يكون على شكل:

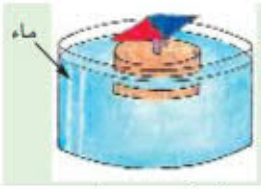


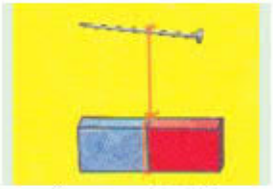
✓ يجذب المغناطيس الأشياء الحديدية أو التي تحتوي الحديد مثل المسامير و الدبابيس و برادة الحديد و هو يجذبها مباشرة أو من جلال أجسام لا تتأثر به

✓ المغنط لا يجذب الأجسام المصنوعة من الورق و اللدائن و القماش ...
✓ لكل مغناطيس مهما كان شكله قطبان قطب شمالي و قطب جنوبي فإذا وفرنا لكل مغنط حرية الحركة اتجه قطبه الجنوبي نحو الجنوب و الشمالي نحو الشمال

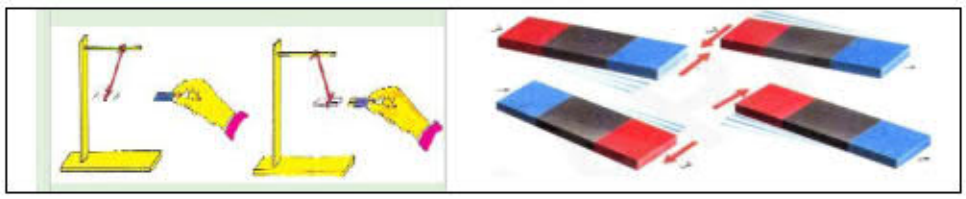








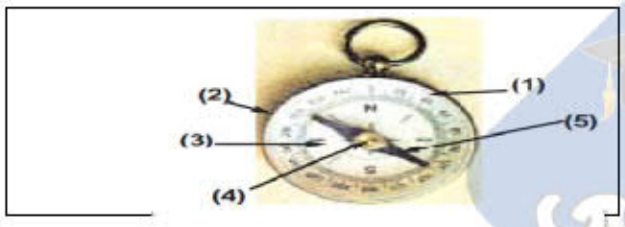
*بتجزئة المغنط لا تحصل على قطب واحد و انما دائما نحصل على قطبين واحد شمالي و الآخر جنوبي



←قطبا المغناطيس المتماثلان يتنافران
←قطبا المغنطيس المختلفان يتجاذبان

www.najahni.tn

البوصلة



- ✓ تتكون البوصلة من علبة(2)تغطيها زجاجة(1) بها ابرة ممغنطة(5) ذات طرفين رفيعين مثبتة على مرتكز(4) يتيح لها حركة الدوران كما تحتوي على تدريجات و أحرف مميزة للاتجاهات موجودة بالميناء(3)
- ✓ الابرة الممغنطة تشير دائما الى الشمال و بالتالي يمكن تحديد بقية الاتجاهات

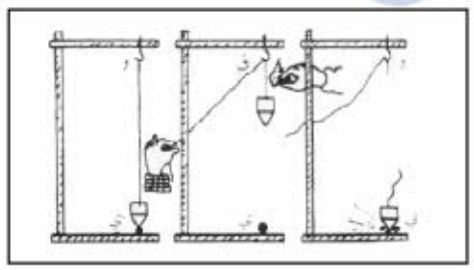
- ✓ لتؤدي البوصلة وضيفتها يجب ان تكون :
- في وضع أفقي
- ثابتة
- بعيدة عن أي مغناطيس و عن المواد الحديدية
- ابرتها على مرتكز شاقولي وتتمتع بحرية الدوران

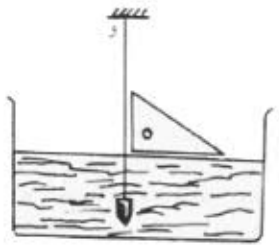
وزن الأجسام

- ✓ لكل جسم كتلة نقيسها بوحدات قيس الكتل (الغرام و أجزاؤه و مضاعفاته)
- ✓ نستعمل الميزان بأنواعه لقيسها وهي ثابتة لا تتغير بتغير مكان الجسم أو حالته أو شكله

- ✓ تسلط الأرض علَى الجسام الموجودة بجوارها قوة جذب تسمى وزن الجسم و تقاس بمقياس القوة "الديناموميتر" و وحدة الوزن هي" النيوتن"

- ✓ الوزن هو قوة ذات منحى شاقولي و ذات اتجاه من أعلى إلى أسفل





- ✓ وزن الجسم يتغير **بتغير المكان**

مثال ينقص الوزن كلما ابتعدنا عن مركز الأرض

لما نزل رائد الفضاء على القمر نقص وزنه.

www.najahni.tn