الوحدة الأولى:

الدرس الأول: الجزيء والذرة

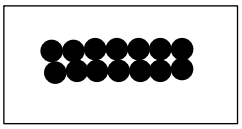
* **تعريف الجزيء:**
هو أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد منفردا ويحتفظ بخواص المادة.

* **أمثلة على الجزيئات:**
جزي السكر، جزي الماء (H_2O)، جزي الهيدروجين(H_2)، جزي الاكسجين(O_2).

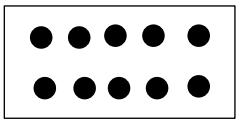
* **تعريف الذرة:**
هي أصغر جزء من العنصر غير قابلة للانقسام وتشترك في التفاعلات الكيميائية.

* **أمثلة على الذرات:**
ذرة هيدروجينH، ذرة اكسجينO، ذرة كلورCl، ذرة نتروجينN.

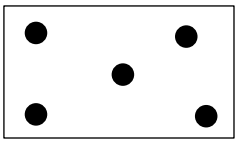
ملاحظات:



❖ المسافة بين الجزيئات للحالة الصلبة تكون صغيرة جدا أو منعدمة.



❖ المسافة بين الجزيئات للحالة السائلة تكون متوسطة.



❖ المسافة بين الجزيئات للحالة الغازية تكون كبيرة جدا.

س/ما سبب عدم رؤية السكر او الملح بعد ذوبانه في الماء؟
بسبب تحلل جزيئات السكر او الملح الى دقائق صغيرة جدا، وتداخلت بين المسافات الجزيئية للماء.

❖ تتحلل جزيئات الماء بالتيار الكهربائي الى دقائق اصغر منها تعرف بالذرات (هي ذرتين هيدروجين، وذرة اكسجين)

$$H_2O \longrightarrow H_2+O$$

الدرس الثاني: العناصر

لكل عصر من العناصر اسم ورمز متفق عليه من العلماء / لتسهيل دراسة التفاعلات الكيميائية والتعبير عنها وتمييزه عن غيره من العناصر.

* **تعريف العنصر:**

هو ابسط ماده نقية لا يمكن تحليلها بالطرق الكيميائية والفزيائية البسيطة.

تنقسم العناصر الى

العناصر الفلزية ← العناصر اللافلزية

* **مقارنة بين العناصر الفلزية واللافلزية:**

خواص العناصر الفلزية	خواص العناصر اللافلزية
* جميعها صلبة ما عدا الزئبق فهو سائل. * لها بريق معدني ولمعان. * معظمها قابلة للطرق والسحب والتشكيل. * موصلة للحرارة والكهرباء. • أمثلة: الحديد، النحاس، الالمنيوم، القصدير	* بعضها سائلة وبعظها صلبة وبعضها غازية. * ليس لها بريق معدني. * أغلبها هشة. * بعضها رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء ومعظمها عديمة التوصيل. • أمثلة: الكربون، الكبريت، الأكسجين، الهيدروجين

أسماء بعض العناصر

اسم العنصر	الرمز الكيميائي	التكافؤ
هيدروجين	H	احادي
صوديوم	Na	احادي
بوتاسيوم	K	احادي
فضة	Ag	احادي
فلور	F	احادي
كلور	Cl	احادي
بروم	Br	احادي
يود	I	احادي
اكسجين	O	ثنائي
كالسيوم	Ca	ثنائي
ماغنسيوم	Mg	ثنائي
خارصين	Zn	ثنائي
رصاص	Pb	ثنائي
باريوم	Ba	ثنائي
الومنيوم	Al	ثلاثي
نحاس	Cu	احادي و ثنائي
زئبق	Hg	احادي و ثنائي
حديد	Fe	ثنائي وثلاثي
كربون	C	ثنائي ورباعي
كبريت	S	ثنائي ورباعي وسداسي
نتروجين	N	ثلاثي وخماسي
فوسفور	P	ثلاثي وخماسي

- **تكافؤ العنصر**: هو عبارة عن قدرة ذرة العنصر على الاتحاد أو الإحلال محل ذرات أخرى.
  وقد حدد العلماء عنصر الهيدروجين كمقياس للتكافؤ.

فأصبح تعريف التكافؤ:

هو عبارة عن عدد ذرات الهيدروجين التي تتحد او تحل محلها ذرة واحدة من العنصر.

* **أمثلة على تكافؤ العناصر:**

* يعتبر تكافؤ الكلور أحادي Hcl / لأنه اتحد مع ذرة واحدة من الهيدروجين.
* تكافؤ الاكسجين ثنائي H_2o / لأنه اتحد مع ذرتين هيدروجين.
* تكافؤ النتروجين ثلاثي NH_3 / لا نه اتحد مع ثلاث ذرات هيدروجين.
* تكافؤ الماغنسيوم في هذه المعادلة ثنائي/ لأنه حل محل ذرتين من الهيدروجين.

$$Mg+H_2So_4 \longrightarrow MgSo_4+H_2$$

الثالث: الدرس المركب والمخلوط

* **مقارنة بين المركب والمخلوط**

المركب	المخلوط
* التعريف: هو عبارة عن اتحاد عنصرين أو أكثر بنسبة وزنية ثابتة. * تختلف خواص العناصر عن خواص المركب. * لا يمكن تفكيك المواد المكونة له بالطرق البسيطة.	* التعريف: هو عبارة عن إختلاط مادتين أو أكثر بنسبة وزنية غير ثابتة. * تحتفظ كل مادة بخواصها بعد تكون المخلوط. * يمكن تفكيك المواد المكونة له بالطرق البسيطة.
* أمثلة: كبريتيد الحديد، السكر $C_{12}H_{22}O_{11}$ (كربون- هيدروجين- اكسجين) الملح NaCl(صوديوم- كلور) حمض النتريك HNO_3	* أمثلة: - الطباشير مع الماء - برادة حديد مع الماء - الرمل مع الماء

الوحدة الثانية:

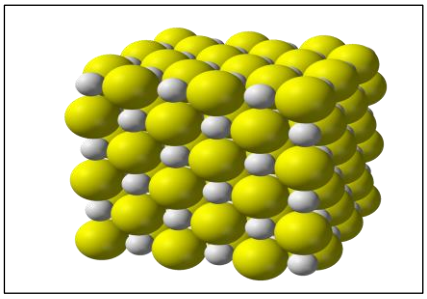
الدرس الأول: الحالة الصلبة

* **تعريف الحالة الصلبة:** هي المادة التي لها شكل وحجم ثابتين.

* **خواص الاجسام الصلبة:**
  - قوة التماسك بين جزيئاتها كبيرة
  - المسافة بين الجزيءئات صغيرة جدا او منعدمة

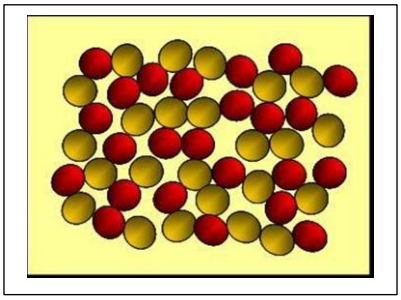
من خواص الاجسام الصلبة

- جزيئاتها مرتبة بشكل منتظم



* أمثلة:
زجاج- ثلج
الماس- سكر نباتي

- جزيئاتها غير مرتبة
- شكلها غير منتظم



* أمثلة:
  - خشب
  - فحم

الدرس الثاني: الحالة السائلة

- **تعريف الحالة السائلة:** هي المادة التي لها حجم ثابت وتأخذ شكل الاناء الذي توضع فيه

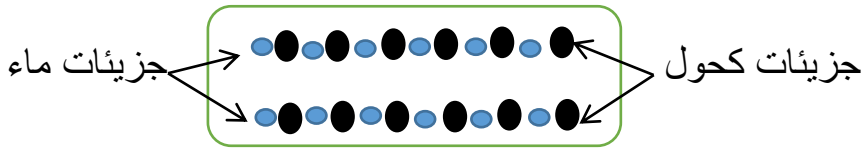
* **من خواص المواد السائلة:**

١- المسافة بين جزيئاتها تكو متوسطة

٢- تتميز السوائل بخاصية الانسياب : وهي انتقال السائل من اعلى الى اسفل حتى يصبح في مستوى واحد.

س/ عند خلط كميتين متساويتين من الماء والكحول فإن حجم المخلوط اقل من الحجم المفترض لماذا؟

ج/ وذلك بسبب تداخل جزيئات الماء بين المسافات الموجودة بين جزيئات الكحول وبالتالي يقل حجم المخلوط.



الدرس الثالث: الحالة الغازية

* **تعريف الحالة الغازية:** هي المادة التي ليس لها حجم وشكل ثابتين

* **خواص الحالة الغازية:**

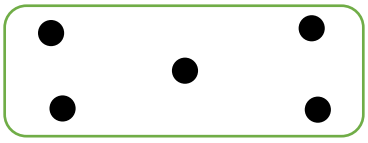
١- المسافة بين جزيئاتها كبيرة جدا

٢- تأخذ شكل وحجم الاناء الذي توضع فيه

٣- خاصية الضغط أي كلما زاد الضغط قل حجم جزيئات الغاز وتقاربت جزيئاته

٤- خاصية الانتشار : وهي انتقال المادة من التركيز الأعلى الى التركيز الأقل مثل انتشار العطر

٥- قوة التماسك بين جزيئاتها ضعيفة.



الدرس الرابع: تحولات حالات المادة

- تبقى المواد على حالتها كمواد صلبة اوسائلة او غازية، الا اذا تغير مقدار طاقة حركة جزيئاتها فإنها تتحول من حالة الى أخرى.
- تتحول المواد من شكل ال آخر بالتسخين او بالتبريد ومن هذه التحولات:

١- الانصهار: هو تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بالتسخين "اكتساب حرارة"

مثل تحول الثلج الى ماء، انصهار السمن.

* نقطة الانصهار هي النقطة التي تبدأ عندها عملية تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة .

٢- التجميد : هو تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد " فقدان حرارة"

* نفطة التجميد :هي النقطة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة الى الحلة الصلبة. مثل تجميد الماء" تحول الماء الى ثلج"

٣- التبخير: هي عملية تحويل المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بالتسخين" اكتساب حرارة"

* نقطة التبخير : هي النقطة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية .

مثل تبخير الماء

* التبخر : يحدث بشكل طبيعي دون تدخل الانسان ؛ وذلك عند اتساب السائل للحرارة من الوسط المحيط ويكون التبخر بطيء.

٤- التكثيف: هو تحويل المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بالتبريد "اكتساب برودة"

* نقطة التكثيف: هي النقطة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة.

مثل: دورة المياه في الطبيعة

* **ما يستفاد من تحولات المادة في الحياة:**

١- بناء الجسور وخطوط السكك الحديدية وعمل الشبكات الكهربائية

٢- رفع السيارات والاشياء الثقيلة عن طريق الضغط

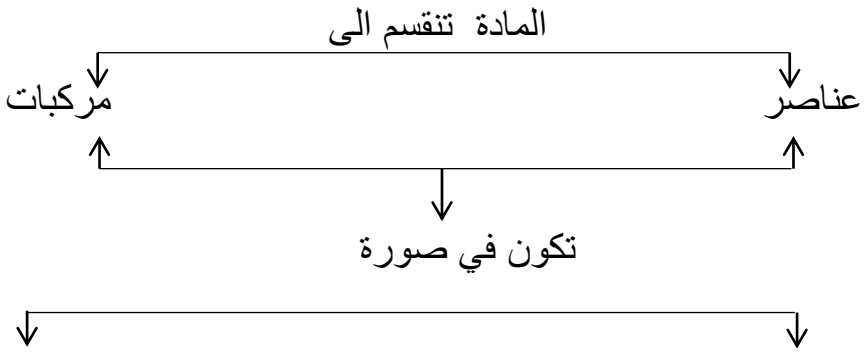
٣- إطفاء الحرائق بواسطة غاز CO_2

٤- إسالة الغازات ؛ ليسهل حملها والاستفادة منها مثل غاز البروبان المستخدم في الطبخ

٥- انضاج الأطعمة سريعا مثل قدر الضغاط.

الوحدة الثالثة

الدرس الأول : المادة النقية وغير النقية



مادة نقية

تعريفها: هي المادة التي تتكون من نفس النوع من الذرات أو الجزيئات ومرتبة بشكل منتظم ولا يختلط بها أي نوع آخر من الذرات أو الجزيئات ولا يختلط بها شوائب.

امثلة: النحاس – السكر- حديد - بخار ماء – غاز الاكسجين

مادة غير نقية

تعريفها: هي المادة التي تتكون من ذرات وجزيئات مختلفة وتختلط مع بعضها بأي نسبة كانت وقد يختلط بها شوائب أو اتربة وتكون مرتبة بشكل غير منتظم.

امثلة: الهواء – الملح الصخري – الماء المالح- ماء البركة.

الدرس الثاني : طرق فصل وتنقية المواد

* اغلب العناصر والمركبات لا تتوجد في الطبيعة بصورة نقية.

* هناك خواص فيزيائية تميز المواد ، نستطيع من خلالها فصل المخاليط الصلبة عن بعضها البعض ومن هذه الخصائص التي تتميز بها :-

{المغناطيسية- الحجم- اللون- الكثافة- درجة الانصهار- درجة الغليان}

مثل تجربة فصل مخلوط من الرمل والحصى والحديد ونشارة الخشب.

* **طرق فصل وتنقية المواد:**

١- طريقة الترشيح: وهي عملية فصل المواد الصلبة " شوائب واتربة" العالقة في السوائل باستخدام ورق الترشيح .

امثلة : فصل برادة الحديد عن الماء – فصل الرمل عن الماء

٢- طريقة التقطير: وهي عملية فصل المواد الصلبة (الملح) المذابة في السوائل

وهي عملية تبخير تليها عملية تكثيف

ملح + ماء (ماء مالح) ⟵ تسخين ⟵ تبخير ⟵ تبريد ⟵ تكثيف

⟵ يتكثف البخار ويتجمع على هيئة قطرات ماء (يسمى ماء مقطر خالي من الاملاح) ومع استمرار عملية التبخير يبقى الملح في قاع الاناء.

امثلة: تحلية ماء البحر

٣- طريقة التبلور: هي عملية فصل المواد الصلبة الذائبة بكميات كبيرة في السوائل على هيئة بلورات صلبة.

ملح كثير + ماء ⟵ ماء مالح مشبع ⟵ تسخين ⟵

تبخير الماء ⟵ تبريد ⟵ يتبخر الماء وتنفصل المادة الصلبة على هيئة بلورات صلبة.

امثلة: فصل الملح المذاب بكميات كبيرة في الماء

الدرس الثالث: تطبيقات على طرق تنقية مياه الشرب

* إن مياه الشرب تحتوي على الكثير من الشوائب والبكتيريا والميكروبات والجراثيم لذلك يجب التخلص منها للحصول على مياه شرب نقية.

❖ طرق تنقية مياه الشرب في المنازل:

١- باستخدام ورق الترشيح أو القطن

٢- بتسخين الماء الى درجة الغليان لقتل الجراثيم

❖ طرق تنقية مياه الشرب في المدن الكبيرة:

١- ينتقل الماء من المصدر الرئيسي (بئر- العين- السد- النهر) الى محطة التنقية- ثم يدفع الى الحوض الأول يوجد فيه غربال دقيق مثبت في الحوض لتنقية المياه من الاجسام الصلبة الكبيرة العالقة بها.

٢- يدفع الماء الى الحوض الثاني، ثم يتم إضافة الكلور بنسبة معينة الى الماء / وذلك للتخلص من الكائنات الدقيقة الموجودة في الماء مثل الميكروبات والفيروسات.

٣- يدفع الماء الى الحوض الثالث، حيث تضاف بعض المواد الكيميائية مثل: كبريتات الالمنيوم وهيدروكسيد الكالسيوم، حيث تتفاعل المادتان وتتكونان ماده هلاميه تلتصق بها الشوائب العالقة في الماء وتترسب في قاع الاناء وتسمى هذه العملية بالتلبد.

٤- يدفع الماء الى الحوض الرابع، حيث يترك الماء لفترة من الزمن تتم عملية الترويق.

٥- يمر الماء الى الرائق على مرشحات ثم الى خزانات مياه الشرب.

٦- وبهذا يكون الماء صالحا للشرب.

* **تعريف عملية التلبد:**

هي عملية إضافة المواد الكيميائية الى الماء لتكوين ماده هلامية تلتصق بها الشوائب العالقة بالماء.

الوحدة الرابعة

الدرس الأول: حجوم الأجسام وقياساتها

*للمادة الصلبة والسائلة والغازية عدة خواص تميزها ومن هذه الخواص:

١- الحجم ٢- الكتلة ٣- الكثافة ٤- الوزن

أ- الوحدات الأساسية الدولية المتفق عليها للقياس هي:

- المتر: وحدة قياس الطول والعرض والارتفاع، ويرمز لها بالرمز (م)
- الكيلوجرام: وحدة قياس الكتلة ويرمز لها بالرمز (كجم)
- الثانية: وحدة قياس الزمن ويرمز لها بالرمز (ث)
- متر مكعب (م^{٣}) = ١٠٠٠لتر

متر = ١٠٠ سم

م^{٣} = ١٠٠ سم^{٣}

م = ١٠٠٠ ملم

ب- وحدة القياس المشتقة:

١. النيوتن لقياس القوة، النيوتن = كجم.م/ث^{٢}

٢. كجم/ م^{٣} ← لقياس الكثافة

***الحجم:** هو الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ .

- وحدة قياس الحجم :متر مكعب (م^{٣})أو أجزائه (سم – ملم) .

*لا يمكن لمادتين او اكثر أن تشغل نفس الحيز الواحد في وقت واحد .

١- يتم تعيين حجم الجسم منتظم الشكل :

- باستخدام قانون الحجم .
- الحجم =الطول × العرض × الارتفاع

٢- يتم تعيين حجم جسم صلب غير منتظم الشكل ولا يذوب في الماء مثل الحجر.

- باستخدام مخبار مدرج به سائل لا يذوب فيه الجسم .

٣- يتم تعيين حجم جسم غير منتظم الشكل ولكنه يذوب بالماء مثل السكر وملح الطعام : وذلك باستخدام مخبار مدرج به سائل لا يذوب فيه الجسم مثل استخدام زيت الطبخ .

*حجم الجسم الصلب =حجم السائل والجسم مغمور فيه – حجم السائل قبل غمر الجسم فيه .

***مسائل لإيجاد الحجم :**

١- جسم منتظم الشكل أبعاده هي :(٥، ٢، ٣)م أحسب كم الحجم ؟

الحل:

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

الحجم =٥×٢×٣

الحجم=٣٠ م^{٣}

٢-جسم منتظم الشكل طوله ٦ سم وعرضه ٣سم وارتفاعه ٧ سم ، أحسب الحجم ؟

الحل:

الحجم= الطول ×العرض ×الارتفاع

الحجم =٦سم ×٣سم ×٧سم

الحجم= ١٢٦ سم^{٣}

لا نه في الضرب نجمع الأسس

سم + سم + سم= سم^{٣}

* **ملاحظة :**

١- يقاس حجوم المواد الصلبة بوحدة (م^{٣} – سم^{٣}- ملم^{٣})

تقاس حجوم المواد السائلة بوحدة (L- ملي لتر)

الدرس الثاني: كتلة الأجسام وقياسها

***تعريف الكتلة:** هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة .

- وحدة قياس الكتلة: كجم أو اجزائه (جم – ملي جرام) .

*الكتلة ثابته لا تتغير بتغير المكان سواء على الأرض او على سطح القمر .

*نقيس كتلة المواد باستخدام (الميزان) .

*** أنواع الموازين :**

١) الميزان الحساس (الرقمي) :يستخدم في محلات الذهب والمجوهرات والمختبرات العلمية ومعامل صناعة الأدوية .

٢) الميزان ذو الكفتين :يستخدم في تعيين كتلة الاجسام الكبيرة عند البقالات والأسواق.

٣) الميزان الزنبركي : يستخدم بائعي الفواكه والخضروات

*ملاحظة:

١كجم= ١٠٠٠جم

١كجم=١٠٠٠٠٠٠ ملي جرام

١جم= ١٠٠٠ ملي جرام

*عند تحويل الوحدات من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر مثلا من كجم ← جم

نقوم بعملية الضرب .

*عند تحويل الوحدات من الأصغر إلى الأكبر نقوم بعملية القسمة.

مثلاً:٥٠٠ جم ← كيلو جرام

٥٠٠جم= $\frac{٥٠٠}{١٠٠٠}$ كجم

= $\frac{٥}{١٠}$ كجم = $\frac{١}{٢}$ كجم أو ٠,٥كجم

* **تمارين على إيجاد الكتلة :**

١-حاول باحث أن يعد الجزيئات المكونة لجسم ما فوجدها مليون جزيء فإذا كانت كتلة الجزيء الواحد ملي جرام واحداً فكم ستكون كتلة الجسم الكلية بوحدة الكيلو جرام ؟

الحل:

-عدد الجزيئات = مليون جزيء (١٠٠٠٠٠٠)

- كتلة الجزيء الواحد =١ملي جرام

- المطلوب :كتلة الجسم الكلية بوحدة الكيلو جرام

*نقوم بتحويل الملي جرام ←— كيلو جرام

بما أن ١كيلو جرام = ١٠٠٠٠٠٠ملي جرام

إذن كتلة الجسم بوحدة كجم = $\frac{\text{مليون جزيء للجسم}}{\text{مليون ملجم}}$

١ كجم = $\frac{١٠٠٠٠٠٠\text{جزيء}}{١٠٠٠٠٠٠\text{ملجم}}$

٢- اسطوانة معدنيه كتلتها وهي فارغه ٥٠٠ جم ملئت بالعسل ، فأصبحت كتلتها ١٠ كجم ، فكم ستكون كتلة العسل ؟

الحل:

أ-الأسطوانة المعدنية فارغه كتلتها =٥٠٠ جم

ب-الأسطوانة مملوءة بالعسل كتلتها = ١٠ كجم

ج-المطلوب كتلة العسل بوحدة كجم

نقوم أولاً بتحويل ٥٠٠ جم ⟵ كجم

١كجم = ١٠٠٠ جم

∴ تقوم بالقسمة على ١٠٠٠

أ- نوجد كتلة الأسطوانة الفارغة بوحدة كجم = $\frac{٥٠٠\text{جم}}{١٠٠٠}$

اذا كتلة الأسطوانة الفارغة = ٠,٥ كجم

ب- كتلة العسل = كتلة الأسطوانة مملوءة بالعسل – كتلة الأسطوانة الفارغة

كتلة العسل =١٠ كجم – ٠,٥ كجم = ٩,٥ كجم

٣- لديك ميزان عادي ، وضجات مختلفة القيم وإناء نظيف جاف وخال من الزيت وإناء أخر مثله تماماً مملوء بالزيت ، فإذا كانت كتلة الإناء الخالي كيلو جراما واحداً وكتلة الإناء المملوء بالزيت (٢٠) كجم ، فكيف يمكنك تعيين كتلة الزيت ؟ وما مقدار كتلته ؟

الحل:

مقدار كتلة الزيت = كتلة الإناء المملوء بالزيت – كتلة الإناء فارغاً

كتلة الزيت = ٢٠ كجم – ١ كجم = ١٩ كجم

الدرس الثالث: الوزن وقياسه وقياسه

***تعريف الوزن :** هو مقدار قوة الجاذبية الأرضية التي تجذب الأجسام في اتجاه مركز سطحها .
*وحدة قياس الوزن : كجم . م/ث^{٢} ⟵ وتسمى (نيوتن) نسبه إلى العالم إسحاق نيوتن .

*الجهاز الذي يستخدم لقياس الوزن :
باستخدام الميزان الزنبرك ⟵ الذي يقيس مقدار قوة الجاذبية الأرضية .

***ملاحظة** :
١) يتغير وزن الجسم من مكان إلى اخر على سطح الأرض بتغير قوة الجاذبية الأرضية ، فتكون قوة الجاذبية الأرضية أكبر عند مركز سطحها وتقل كلما ابتعدنا عن مركز سطحها .
٢) الأجسام ذات الكتل الكبيرة تكون قوة الجذب لها أكبر ، والأجسام الصغيرة تكون قوة الجذب لها صغيرة .
٣) وجد العلماء أن مقدار عجلة الجاذبية الأرضية =٩,٨ م/ث^{٢} وتسمى عجلة السقوط الحر للأجسام
٤) وزن الجسم على القمر أخف من وزنه على الأرض ، بسبب أن عجلة الجاذبية للقمر أقل من عجلة الجاذبية للأرض .
٥) عند ما تكون عجلة الجاذبية الأرضية = صفر ، فإن الوزن = صفر
٦) عند ما لا يذكر في المسائل مقدار عجلة الجاذبية الأرضية نعوض عنها ب (٩,٨ م/ث^{٢})

*القانون المستخدم لقياس وزن الأجسام هو :

و= ك × ج حيث أن :

و ⟵ وزن الجسم

ك ⟵ كتلة الجسم

ج ⟵ عجلة الجاذبية الأرضية

امثلة:

١- سقط جسم رأسي من أعلى سطح كتلته (١٠) كيلو جرام ، فأحسب وزنه ؟

الحل: المعطيات:

و= ك × ج ج=٩,٨ م/ث^{٢}

و=١٠×٩,٨ ك= ١٠ كجم

و = ٩٨ نيوتن

٢- جسم يسقط في اتجاه سطح الأرض ، كتلته ٤٠ كجم ،وعجلة السقوط الحر =١٠ م/ث^{٢} ، فأحسب وزنه ؟

الحل:

و= ك × ج

و= ٤٠×١٠

و= ٤٠٠ نيوتن

المعطيات:

ك= ٤٠ كجم

ج= ١٠ م/ث^{٢}

٣- سقط جسم في اتجاه الأرض وكانت كتلته (٥كجم) احسب وزن الجسم ؟

المعطيات:

ج= ٩,٨ م/ث

ك = ٥ كجم

القانون: و= ك × ج

و= ٥×٩,٨ ⟵ و= ٤٩ نيوتن

الدرس الرابع : الكثافة وقياسها

***الكثافة:** هي كتلة وحدة الحجوم من المادة المكونة له .

-وحدة القياس : كجم /م^{٣} أو جم /سم^{٣}

- قانون الكثافة : الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ وتكتب رمزيا ث = $\frac{ك}{ح}$

***ملاحظات** :

١- الاجسام المتساوية في الحجوم ولكن مكونة من مواد مختلفة لا تتساوى في الكثافة

٢-الأجسام المتساوية في الحجوم ولكن مكونه من مادة واحدة تتساوي في الكثافة .

٣-الاجسام التي تطفو على الماء يعني أن كثافتها أقل من كثافة الماء مثل: الزيت والخشب والاسفنج .

*مسائل على الكثافة :

١- مادة كتلتها ٨ كجم ، وحجمها ٤م^{٣} فما كثافتها ؟

* القانون : ث = $\frac{ك}{ح}$ ⟵ ث = $\frac{٨}{٤}$

ث= ٢ كجم / م^{٣}

المعطيات : ك = ٨ كجم

ح = ٤ م^{٣}

المطلوب : ث (الكثافة)

٢- مادة كتلتها ١٢ كجم وكثافتها ٦ كجم /م^{٣} فما حجمها ؟

- القانون : ث = $\frac{ك}{ح}$ ، بضرب الطرفين × وسطين

ح= $\frac{ك}{ث}$ ، $\frac{١٢}{٦}$ ⟵ ح = ٢م^{٣}

المعطيات : ك= ١٢ كجم

ث= ٦ كجم /م^{٣}

المطلوب :ح (الحجم)

٤-مادة حجمها ٥م^{٣} ، وكثافتها ٣ كجم/ م^{٣} ،احسب الكتلة؟

- القانون: ث = $\frac{ك}{ح}$ ، ضرب طرفين في وسطين

ك = ث × ح ⟵ ك = ٣×٥

ك = ١٥ كجم

المعطيات: ح = ٥م^{٣}

ث = ٣ كجم/ م^{٣}

المطلوب : ك (الكتلة)

الدرس الخامس: الحركة

***تعريف الحركة** : هو تغير في موضع الجسم مع مرور الزمن عندما يقطع الجسم مسافة معينه .

*** أنواع الحركة :**

١- الحركة على خط مستقيم. مثال : حركة سيارة على خط مستقيم ، سقوط جسم من أعلى إلى أسفل .

٢-الحركة الدائرية : مثال: حركة السيارات في الجولات ، حركة عقارب الساعة .

٣-الحركة الاهتزازية : مثال : حركة البندول البسيط .

٤-الحركة البيضاوية : مثال :حركة الأرض حول الشمس .

*الحركة على خط مستقيم تنقسم إلى

أ) حركة منتظمة ب) حركة غير منتظمة

أ) الحركة المنتظمة : هي الحركة التي يتحركها الجسم فيقطع مسافات متساوية وفي أزمنه متساوية .

* تسمى السرعة الناتجة عن الحركة المنتظمة بالسرعة المنتظمة .

ب) الحركة الغير منتظمة : هي الحركة التي يتحركها الجسم فيقطع مسافات غير متساوية في أزمنه غير متساوية .

- أو يقطع مسافات متساوية ولكن في أزمنة غير متساوية .

* تسمى السرعة الناتجة عن الحركة الغير منتظمة بالسرعة المتوسطة .

* السرعة اللحظية : هي السرعة التي يتغير مقدارها في لحظة زمنية قصيرة ،

وتعين باستخدام جهاز في السيارة يسمى عداد السرعة .

* العلاقة التي تحسب بواسطتها السرعة المنتظمة :

$ع = \frac{ف}{ز}$ ← وحدة القياس هي $\frac{م}{ث}$ ← م/ث حيث ان :

ع= السرعة ، ف= المسافة ، ز = الزمن

الوحدة : م/ث كيلو متر أو متر الساعة أو الدقيقة أو الثانية

*العلاقة التي تحسب بواسطتها السرعة المتوسطة : $ع = \frac{ف_1 + ف_2 + ف_3}{ز_1 + ز_2 + ز_3}$

*تمارين على إيجاد السرعة :

١- تحركت سيارة مسافة ٢٠٠ م، واستغرقت زمناً ١٠ ث ، أحسب سرعتها المنتظمة ؟

الحل :

*المعطيات : ف=٢٠٠م ، ز= ١٠ ث

* المطلوب : ع (السرعة المنتظمة)

* القانون : $ع = \frac{ف}{ز}$

$ع = \frac{٢٠٠}{١٠}$ ← ع= ٢٠ م/ث

٣- إذا قطعت سيارة متحركة مسافة ٤٠ كم في الساعة الأولى ، وفي الساعة الثانية ٥٠ كم وفي الساعة الثالثة قطعت ٣٠ كم أحسب السرعة المتوسطة ؟

الحل:

*المعطيات = $ف_1$= ٤٠ كم ، $ف_2$= ٥٠كم، $ف_3$ = ٣٠ كم

$ز_1$ = ١س ، $ز_2$= ١س ، $ز_3$ =١س

*المطلوب : السرعة المتوسطة ؟

$ع = \frac{ف_1 + ف_2 + ف_3}{ز_1 + ز_2 + ز_3}$ ← $ع = \frac{٤٠ + ٥٠ + ٣٠}{١ + ١ + ١}$

$ع = \frac{١٢٠}{٣}$ = ← ع = ٤٠ كم /

٣- تحركت سيارة بسرعة مقدارها ٢٠ م/ث ، ولمدة ٦٠ ثانية ، فكم المسافة التي تقطعها السيارة ؟

الحل : المعطيات : ع= ٢٠ م/ث ، ز= ٦٠ ث

*المطلوب : ف (المسافة) ؟

* القانون : $ع = \frac{ف}{ز}$ ، بضرب الطرفين × وسطين

ف = ع × ز ← ف = ٢٠ × ٦٠ ← ف = ١٢٠٠ متراً

الوحدة الخامسة

الدرس الأول: الحرارة تنتقل

*تنتقل الحرارة من الوسط الأعلى في درجة الحرارة إلى الوسط الأقل في درجة الحرارة

***طرق انتقال الحرارة :**

١- طريقة التوصيل :

- تحدث في المواد الصلبة .

- وهي انتقال الحرارة من الطرف المعرض للهب إلى الطرف الاخر.

- انتقال الحرارة في النحاس أعلى من انتقال الحرارة في الألمنيوم ،والالمنيوم أعلى من الحديد .

- لذلك تستفيد من هذه الطريقة في صناعة أواني طهو الطعام من النحاس لأنه سريع انتقال الحرارة .

٢- طريقة تيارات الحمل :

- تحدث في السوائل والغازات .

-عند تسخين السوائل والغازات تسخن جزيئاتها القريبة من الحرارة فترتفع إلى أعلى وتحل محلها جزيئات باردة تأتي من أعلى إلى أسفل فتسخن وتحل جزيئات باردة أخرى وهكذا .

- سميت بتيارات الحمل لأنها حركت الجزيئات تشبه حركة التيارات .

- ويستفاد من هذه الطريقة في انتقال المياه الساخنة إلى الأدوار العليا في أنابيب التدفئة وفي تصميم المداخن للأفران والمصانع .

٣- طريقة الإشعاع :

-تحدث في الفراغ :

- وهي انبعاث اشعة حرارية تنبعث من الاجسام الساخنة وتنتشر في الفراغ .

- مثل انتقال اشعة الشمس إلى الأرض وانتقال اشعة المصباح الكهربائي إلى اليد عند تقريب اليد منه .

- الفرق بين انتقال الحرارة بطريقتين التوصيل والحمل انها تحتاج إلى وسط مادي لنقل الحرارة ، اما طريقة الاشعاع لا تحتاج الى وسط مادي .

الدرس الثاني: أنا اقيس درجة الحرارة وأقدر كيمتها

*الأداة المستخدمة لقياس درجة الحرارة هي :

الترمومتر ← أنواعه

- ترمومتر النهاية العظمى
- ترمومتر النهاية الصغرى
- ترمومتر مئوي

*مقارنة بين أنواع الترمومترات :

وجه المقارنة	ترمومتر النهاية العظمى	ترمومتر النهاية الصغرى	الترمومتر المئوي
الاستخدام	يستخدم لقياس أعلى درجة حرارة للجو نهاراً	يستخدم لقياس أدنى درجة حرارة للجو ليلاً	يستخدم لقياس درجة حرارة الأجسام الصلبة والسائلة
التركيب	١- مستودع زجاجي متين رقيق الجدار . ٢- ساق الترمومتر وهي انبوبة زجاجية سميكة الجدار . ٣- قناة شعرية . ٤- مادة ترمومتريه زئبق . ٥- دليل اسطواني من الحديد يوجد في القناة الشعرية خارج الزئبق .	١- مستودع زجاجي . ٢- ساق الترمومتر. ٣- قناة شعرية . ٤- مادة ترمومتريه هي الكحول. ٥- دليل وهو عبارة عن ساق رفيع من الزجاج الأسود ينتهي بكرتين صغيرتين يوضع الدليل في الكحول .	١- مستودع زجاجي . ٢- به زئبق . ٣- أنبوبة شعرية مسدودة من أعلى . ٤- غلاف زجاجي يحيط بالأنبوبة الشعرية مقسم إلى (١٠٠) قسم تبدأ بالصفر المئوي وتنتهي بـ ١٠٠ م^{o} .

***ملاحظة** :

- وحدة قياس درجة الحرارة هي الدرجة المئوية (م^{o}) .

- العوامل التي تتوقف عليها كمية حرارة الجسم هي :

١- كتلة الجسم :تزيد كمية حرارة الجسم بزيادة كتلته .

٢- مقدار الارتفاع في درجة حرارة الجسم : تزيد كمية الحرارة بزيادة مقدار الارتفاع في درجة حرارة الجسم .

٣- نوع مادة الجسم .

***ماذا يقصد بالمادة الترمومترية ؟هي المادة السائلة الموجودة بالترمومتر مثل الزئبق والكحول وتتأثر بدرجة الحرارة .**

الدرس الثالث: الحرارة تؤثر على أطوال وحجوم الأجسام

س/ ما أثر الحرارة على الأجسام الصلبة ؟

تتمدد الأجسام الصلبة بالحرارة وتنكمش بالبرودة وقد يحدث لها تمدد طولي أو تمدد حجمي .

***العوامل التي يتوقف عليها مقدار التمدد الطولي :**

١- الطول الأصلي للجسم :كلما زاد طول الجسم زاد مقدار الزيادة في الطول عند التسخين .

٢- نوع مادة الجسم : مثلاً التمدد الطولي للنحاس أكبر من التمدد الطولي للحديد .

٤- مقدار الارتفاع في درجة الحرارة : كلما زاد زمن التسخين يزيد مقدار الارتفاع في درجة الحرارة وبالتالي يزداد التمدد الطولي .

٤- درجة الحرارة التي تبدأ عندها عملية التسخين : كلما بدأ التسخين من درجة حرارة عالية يزيد مقدار التمدد والزيادة في الطول .

س/ ما أثر الحرارة على الأجسام السائلة ؟

- المواد السائلة تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة .
- بما أن ليس للسوائل شكل ثابت وإنما حجم ثابت فيحدث لها تمدد حجمي فقط ، والتمدد الحجمي نوعين ، يحدث أولاً تمدد حجمي للإناء الذي يحوي السائل ثم يحدث تمدد حجمي للسائل فقط .

- يتوقف تمدد السائل على :

نوع المادة : فمثلاً تتدد الزيت أكثر تمدداً من الماء .

س/ ما أثر الحرارة على الغازات ؟

- تتمدد الغازات بالحرارة وتنكمش بالبرودة .
- جميع الغازات تتمدد حجومها بنفس المقدار .

* **ملاحظة** :

- تمدد الغازات أكبر من تمدد السوائل وتمدد السوائل أكبر من تمدد الاجسام الصلبة .

* ظاهرة تمدد وانكماش الماء :

- جميع السوائل تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة ماعدا الماء ، فهو ينكمش بالبرودة وتزداد كثافته إلى أن يصل(٤ م^{o}) وعندها يصل حجمه أقل ما يمكن وكثافته أكبر ما يمكن .

- عند الاستمرار في التبريد يصل إلى درجة الصفر المئوي عندها نجد أن الماء يزداد حجمه وتقل كثافته .

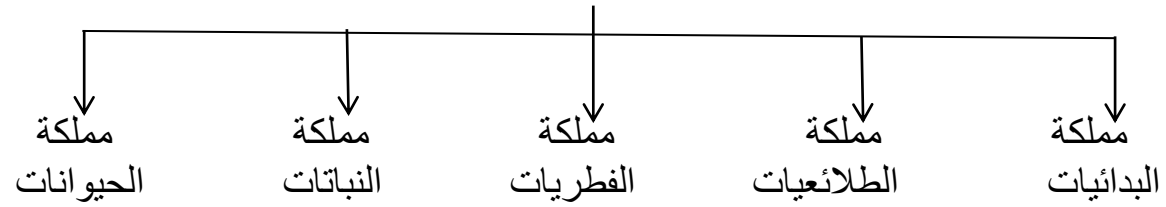
- وبذلك تستفيد الحيوانات المائية من هذه الظاهرة لأنه عند ما تقل درجة جرارة الماء عن (٤م^{o}) يزداد حجمه فتقل كثافته وتصعد طبقات الثلج لأعلى وتمنع تجمد الماء في الأسفل حتى تعيش الكائنات البحرية .

الكمية الفيزيائية	رمزه	التعريف	وحدة قياسه	القانون
١- الحجم	ح	هو الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ .	م٣ ،سم٣ ،ملم٣ ، لتر- مليتر	الحجم= الطول×العرض×الإرتفاع
٢- الكتلة	ك	هو مقدار ما يحويه الجسم من مادة .	كجم، جم، ملجم	
٣- الوزن	و	هو مقدار قوة الجاذبية الأرضية التي تجذب الاجسام في اتجاه مركز سطحها .	نيوتن أو كجم.م/ث^{٢}	و= ك × ج
٤- الكثافة	ث	هي كتلة وحدة الحجوم من المادة المكونة له .	كجم /م^{٣} جم /سم^{٣}	ث= $\frac{ك}{ح}$
٥- السرعة المنتظمة	ع	هي السرعة التي يتحرك بها الجسم ليقطع مسافات متساوية في أزمنه متساوية.	كم /س م/ث	ع= $\frac{ف}{ز}$
٦- السرعة المتوسطة	ع/	-هي السرعة التي يتحركها جسم ليقطع مسافات غير متساوية في ازمنه غير متساوية . -تعريف أخر :هي مجموع المسافات التي يقطعها الجسم مقسوم على مجموع الأزمنة	كم /س م/ث	ع/ = $\frac{ف١+ف٢+ف٣}{ز١+ز٢+ز٣}$

الوحدة السادسة

الدرس الأول: البدائيات

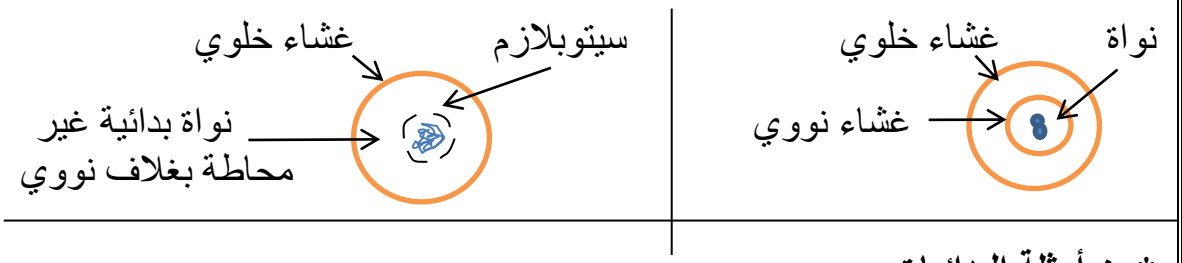
قسمت الكائنات الحية إلى خمس ممالك هي :



***تعريف البدائيات :**

هي كائنات حية مجهرية (لا ترى بالعين المجردة) تتألف أجسامها من خلية واحدة ونواتها بدائية غير محاطة بغلاف نووي .

*الفرق بين حقيقة النواة وبدائية النواة :



***من أمثلة البدائيات :**

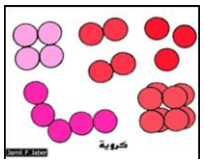
١- البكتيريا . ٢- البكتيريا الزرقاء .

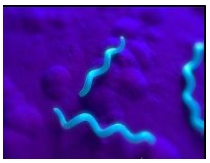
***تعريف البكتيريا** : عبارة عن كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية بسيطة التركيب بدائية النواة .

* معيشة البكتيريا : تعيش البكتيريا في كل مكان :(الماء- الهواء- التربة- الغذاء- جسم الإنسان) .

اشكال البكتريا:

كروية | عصوية | حلزونية





*انواع البكتيريا :

بكتيريا نافعة

مثل: ١- بكتريا اللبن

٢- بكتيريا التخمر(الخل) .

٣- البكتيريا الرمية .

بكتيريا ضارة

١- بكتيريا السل .

٢- بكتيريا الكوليرا.

٣- بكتيريا التيفوئيد .

الدرس الثاني: الطلائعيات

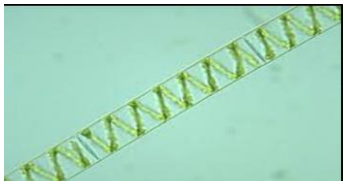
***تعريف الطلائعيات** : هي عبارة عن كائنات حية ذات نواة حقيقية إما وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا .

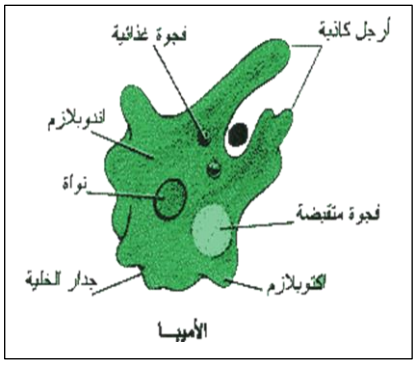
*تنقسم الطلائعيات إلى :

١- طلائعيات طحلبية ٢- طلائعيات أولية .

١-الطلائعيات الطحلبية : هي كائنات حية تتغذى تغذية ذاتية أي تصنع غذائها بنفسها بواسطة عملية البناء الضوئي باستعمال أشعة الشمس والكلوروفيل لأنها تحتوي على البلاستيدات الخضراء .

- مثال: ١- اليوجلينا . ٢- الاسبيروجيرا .
- وحيدة الخلية . - يتكون من عديد من الخلايا المتشابهة.
- لها القدرة على الحركة بواسطة الأسواط . - غير قادرة على الحركة والانتقال.





٢-الطلائعيات الأولية : هي كائنات حية تعتمد في غذائها على كائنات أخرى (تغذية غير ذاتيه) . مثال : الاميبا :

- وحيد الخلية .
- تتحرك بواسطة الاقدام الكذابة.

وجه المقارنة	البدائيات	الطلائعيات
التركيب	كائنات وحيدة الخلية .	اما وحيدة الخلية مثل اليوجلينا او عديدة الخلايا مثل الاسبيروجيرا .
النواة	نواتها بدائية غير محاطة بغلاف نووي .	نواتها حقيقيه محاطة بغلاف نووي .
التغذية	تغذية غير ذاتية .	تتغذى بطريقتين اما حيوانية غير ذاتية ، أو نباتية ذاتية .
العضيات	لا تحتوي على عضيات في السيتوبلازم.	تحتوي على عضيات مثل البلاستيدات الخضراء.

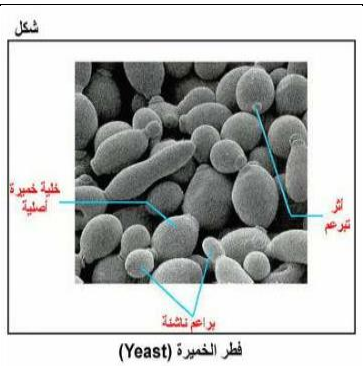
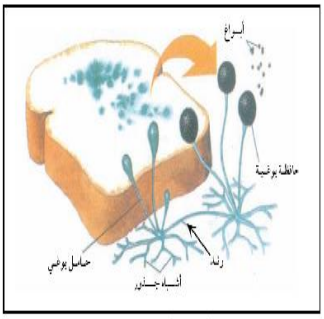
الدرس الثالث: الفطريات

***تعريف الفطريات :** هي كائنات حية حقيقية النواة غير ذاتية التغذية فهي تعيش إما متطفلة أو مترممة .

- يتكون جسمها من خيوط سمى (الهيفات) تنقسم الفطريات إلى :

١- فطريات وحيدة الخلية . ٢- فطريات عديدة الخلايا .

- مثل فطر الخميرة . - مثل فطر عفن الخبز وفطر عش الغراب .

وجه المقارن	فطر الخميرة	فطر عفن الخبز	فطر عش الغراب
الشكل والتركيب	يتكون من خلية واحدة كروية أو بيضاوي	يتكون من عديد من الخلايا على شكل خيوط	عديد الخلايا على شكل مظلة
الحجم	صغيرة- لا ترى إلا بالمجهر	صغيرة- لا ترى إلا بالمجهر	كبيرة نسبياً – يمكن رؤيتها دون استخدام المجهر
مكان النمو	تنمو على المواد السكرية في عجينة الخبز	تنمو على الخبز الرطب (مترمم)	ينمو على التربة الغنية بالمواد العضوية
الرسم			

* **فوائد الفطريات النافعة:**

١- يستخدم كغذاء مثل فطر عش الغراب .

٢-يستخدم في صناعة الادوية (المضاد الحيوي) مثل : فطر البنسليوم.

٣-يستخدم لتخمير الخبز مثل فطر الخميرة .

* **اضرار الفطريات الضارة:**

١- تسبب أمراض للنبات مثل مرض ذبول الطماطم والقطن ومرض تفحم القمح .

٢-امرض تصيب الإنسان مثل :(قرع الرأس- أمرض جلدية) .

٣-تفرز سموم تؤدي إلى تسمم الإنسان والحيوان عند تناول أطعمة ملوثة بالفطريات.

الدرس الرابع: النباتات

***تعريف النباتات**: هي كائنات حية عديدة الخلايا حقيقية النواة ذاتية التغذية تحتوي على مادة الكلوروفيل الخضراء التي تساعدها علي صنع غذائها بواسطة عملية البناء الضوئي .

أنواع النباتات

مغطاة البذور	عاريات البذور
هي التي تكون بذورها محاطة بأغلفة	هي نباتات تكون بذورها عارية غير محاطة بأغلفة
مثل : الفاصوليا.	مثل :الصنوبر .
مثال لمغطاة البذور	مثال لعاريات البذور
- جميع النباتات الزهرية .	- جميع النباتات اللازهرية .
- تحتوي على أزهار .	- لا تحتوي على أزهار.
ذات فلقة / ذات فلقتين	مثـــــــل:
مثل / مثل	الصنبور – السراخس- كزبرة- البئر .
الذرة- القمح - الدخن / فول- فاصوليا- عدس	

* **أجزاء النبات:**

١- الجذور: يوجد تحت سطح التربة.

٢-المجموع الخضري: يتكون:

١- الساق
٢- الأوراق
٣- الازهار
٤- الثمار
٥- البذور

الدرس الخامس: المملكة الحيوانية

***الحيوانات (المملكة الحيوانية)**

عبارة عن كائنات حية ، حقيقية النواة، عديدة الخلايا، غير ذاتية التغذية (وهي الأكثر رقي في التركيب) .

*التغذية : ١- متطفلة. ٢- مترممة. ٣ – حيوانية.

*** تنقسم المملكة الحيوانية إلى:**

١- حيوانات فقارية ⟵ تمثل حوالي ٥ %

وهي حيوانات تحتوي على عمود فقري وتنقسم إلى:

أ) طائفة الأسماك ⟵ مثل: سمك القرش .

ب) طائفة الزواحف ⟵ مثل: التمساح والثعبان.

ج) طائفة البرمائيات ⟵ مثل: الضفادع.

د) طائفة الطيور ⟵ مثل: الحمامة والصقر .

هـ)طائفات الثديات ⟵ مثل: الإنسان والأرنب.

٢-حيوانات لا فقارية ⟵ تمثل حوالي ٩٥ %

وهي حيوانات لا تحتوي على عمود فقري وتنقسم إلى:

طائفة	طائفة	طائفة	طائفة	طائفة	طائفة	طائفة	طائفة
الاسفنجيات	اللاسعات	الديدان المسطحة	الديدان الخيطية	الديدان الحلقية	المفصليات	الرخويات	شوكيات الجلد
مثل: الاسفنج	مثل: الهيدرا	مثل: البلهارسيا ،والشريطية	مثل: الاسكارس	مثل: دودة الأرض	مثل: جراد ،فراشة، صرصور	مثل: الحبار	مثل: نجم البحر

الوحدة السابعة

الدرس الأول: النظام البيئي

***تعرف البيئة:** هي المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويحصل منه على الغذاء والماء والهواء.

***تعريف النظام البيئي :** هو مجموع العمليات والتفاعلات بين المكونات الحية والمكونات الغير حية في منطقة معينه .

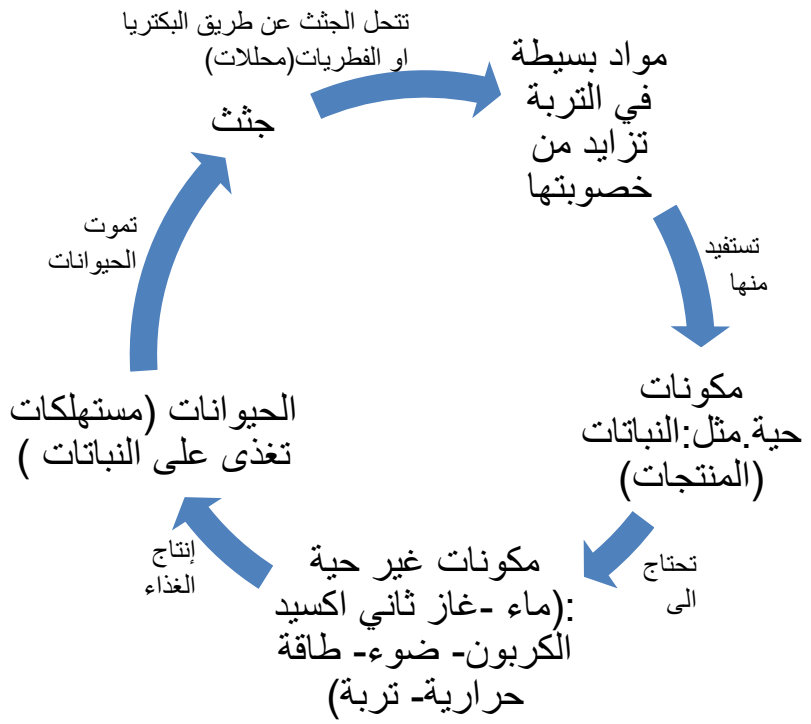
مكونات النظام البيئي

- مكونات حية
  - منتجات ← مثال: نباتات
  - مستهلكات ← مثل: حيوانات او إنسان
  - محللات ← مثل: بكتيريا والفطريات
- مكونات غير حية
  - ماء
  - هواء
  - تربة
  - ضوء
  - حرارة

س/ علل: يعد الضوء من أهم مكونات النظام البيئي ؟

-لان النبات يستخدم الضوء في عملية البناء الضوئي والحيوانات تستخدم الضوء في الرؤية.

*مثال لعلاقة بين مكونات النظام البيئي:



الدرس الثاني: نباتات وحيوانات تكيفت لمعيشة الصحراء

***تعريف التكيف:** هو قدرة الكائن الحي على العيش بنجاح في بيئته .

* خصائص البيئة الصحراوية :

١- قلة المياه والأمطار. ٢- الرياح شديدة .

٣- درجة الحرارة شديدة نهاراً وتنخفض ليلاً .

٥- التربة الرملية وتكون فقيرة بالمواد العضوية .
٥- قلة وجود النباتات وتكون النبات شوكية.

*خصائص النباتات الصحراوية :

(تكيف نبات التين الشوكي)

١- الأوراق :تتحور إلى أشواك أو تكون إبرية الشكل ← لماذا ← للتقليل من فقدان الماء بعملية النتح .
٢- السقيان: تكون مغطاة بمادة شمعية ← لماذا ← تمنع تبخر الماء بالنتح .
- وتكون السقيان عصارية ← لماذا ← لتخزين الماء .
٣- الجذور : تنمو افقياً أو عمودياً ← لماذا ← للحصول على اكبر قدر من الماء .

*التكيف في الحيوانات الصحراوية :

١- الاحتفاظ بالماء موزع بالأنسجة مثل: الجمل .

٢- تنشط ليلاً وتختفي نهاراً ← للتقليل من فقدان الماء .
٣- اجسامها صغيرة ← للتقليل من تبخر الماء مثل الخنساء .
٤- تتغذى على نباتات عصارية ← للحصول على الماء .
٥- الأطراف مرتفعة مثل: الجمل.

* تكيف الجمل للعيش في الصحراء :
١- خف الجمل عريض ← لمنع الغوص في الرمال .

٢-الأطراف طويلة ← لكي تبعد جسم الجمل عن حرارة الرمال .

٣-سنام الجمل ← يساعد على حفظ الماء .

٤-شفة الجمل المشقوقة ← تساعد على أكل النباتات الشوكية .

٥-الأذن والأنف مغطى بالشعر ← لمنع دخول الرمال الصحراوية .

الدرس الثالث: نباتات وحيوانات تكيفت للمعيشة في الماء

*خصائص البيئة المائية :١- وجود الأكسجين مذاب في الماء .

٢-وجود تيارات داخلية وسطحية. ٣- تشكل المياه٧١ % من سطح الكرة الأرضية .

*أقسام البيئة المائية :

وجه المقارنة	البيئة المائية الماحة	البيئة المائية العذبة
كمية الأملاح	وفيرة	قليلة
عدد الكائنات الحية	كثيرة	قليلة
المساحة	كبيرة	صغيرة
الأمثلة	بحار- محيطات	انهار – برك

*تكيف السمكة للعيش في المياه :

١- وجود الزعانف ⟵ تساعدها على الحركة وتغير اتجاهها.

٢- جسم السمكة الانسيابي ⟵ يساعدها على السباحة والحركة.

٣- وجود الخياشيم ⟵ تساعدها على تنفس الأكسجين المذاب في الماء.

٥- وجود المثانة الهوائية ⟵ تساعد السمكة على الهبوط والصعود في الماء.

٥- لا يوجد لها عنق ⟵ حتى لا يعقها أثناء الحركة .

*تكيف النباتات في البيئة المائي: أنواع النباتات في البيئة المائية :

نباتات مغمورة

١-الجذور تكون عريضة⟵لتعمل على تثبيت النبات في الماء وتحفظ توازنه .

- تكون الجذور خلية من الشعيرات الجذرية ⟵ لعدم حاجة النبات لها لامتصاص الماء والأملاح لان الماء يحيط بالنبات.

٢- السيقان: تكون لينة ورفيعة ومرنه ⟵ حتى تنثني مع تيارات الماء وتمنع تكسرها.

٣- الأوراق: تكون قصيرة ورفيعة وشريطية الشكل ⟵ لمنع تمزقها بتأثير تيارات الماء.

نباتات طافية

١- الجذور: تكون ضامرة غالبا او معدومة – وقد تنمو عرضيا لحفظ توازن النبات.

٢- الأوراق: تكون بهيئة كتل خضراء طافية.

الدرس الرابع: نباتات وحيوانات برية متنوعة

***التنوع الحيوي:** هو عبارة عن مجموعة من الكائنات الحية النباتية والحيوانية في منطقة معينة .

* **التوازن البيئي:** هو ميل النظام البيئي إلى الاستقرار وقدرته على العودة إلى الوضع الطبيعي بعد أي تغير يطرأ عليه.

* **السلوكيات التي تهدد النباتات البرية :**

١- حرق النباتات. ٢- الاحتطاب وقطع الأشجار .

٣- الرعي الجائز. ٤- انجراف التربة.

*السلوكيات التي تهدد الحيوانات البرية :

١- الصيد الجائز واستخدام الأسلحة النارية . ٢- المبيدات الحشرية .

*أساليب تسهم في حفظ التوازن البيئي :

١- التوسع في زراعة الأعلاف .

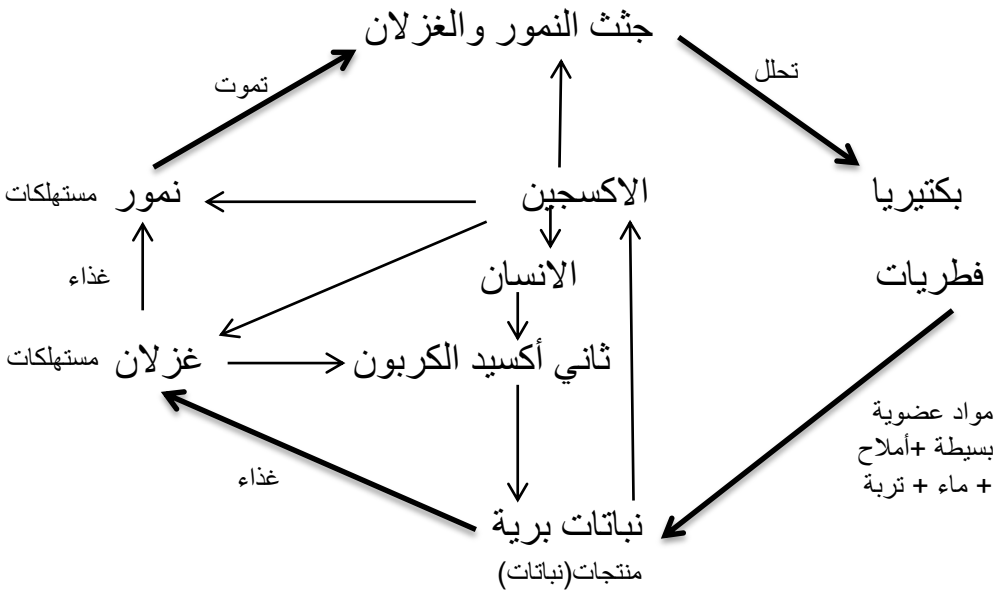
٢- إنشاء مدرجات زراعية والقيام بعملية التشجير .

٣- إنشاء محميات طبيعية لحماية الكائنات الحية المهددة بالانقراض .

٤- سن القوانين والتشريعات التي تحكم كل من يعبث بمكونات البيئة .

٥- توعية الناس بمخاطر إختلال التوازن البيئي .

*دور النباتات والحيوانات البرية في التوازن البيئي :



الوحدة الثامنة

الدرس الاول: مكونات جسم الكائن الحي

***تعريف الخلية**: هي وحدة البناء والتركيب والوظيفة للكائن الحي.

- خلية تكون نسيج يكون عضو يكون جهاز يكون جسم الكائن الحي .

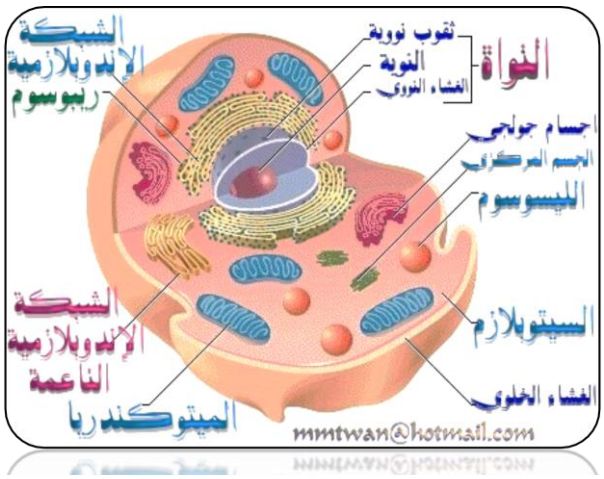
*أنواع الخلايا:

أ) خلية حيوانية. ب) خلية نباتية.

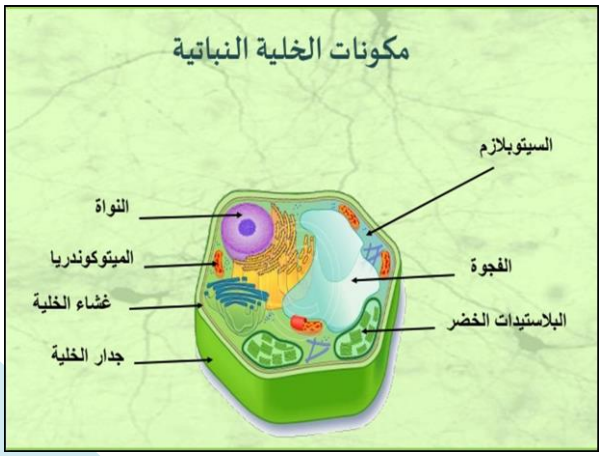
***مقارنة بين الخلية الحيوانية والخلية النباتية:**

أجزاء الخلية	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
النواة	توجد في منتصف الخلية	توجد على جانب الخلية
الجدار الخلوي	لا يوجد جدار خلوي	يوجد جدار خلوي يتكون من السيللوز
غشاء بلازما	يوجد غشاء بلازمي	يوجد غشاء بلازمي
البلاستيدات الخضراء	لا توجد بلاستيدات خضراء	توجد بلاستيدات خضراء
السيتوبلازم	يوجد بين الغشاء الخلوي والنواة	يوجد
الفجوة الغذائية	توجد ولكن صغيرة	توجد- كبيرة

شكل: الخلية الحيوانية



الخلية النباتية



الدرس الثاني: أنسجة الحماية والنقل في جسمك

***تعريف النسيج:** هو مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب والوظيفة .

*تنقسم الأنسجة الحيوانية إلى نوعين أساسيين:

١- أنسجة الحماية والنقل .
- الأنسجة الطلائية
- الانسجة الضامة

٢- أنسجة الحركة والاتصال.
- الأنسجة العضلية
- الانسجة العصبية

***أولاً: الأنسجة الطلائية :**

- تتميز بأن خلاياها متراصة بجانب بعض ولا توجد بينها مسافات بينية.

*تنقسم الانسجة الطلائية إلى :

١- أنسجة طلائية بسيطة.

– وجودها: توجد في التجاويف والقنوات الداخلية للجسم.

- التركيب: تتكون من صف واحد من الخلايا.

-الوظيفة: امتصاص الغذاء.

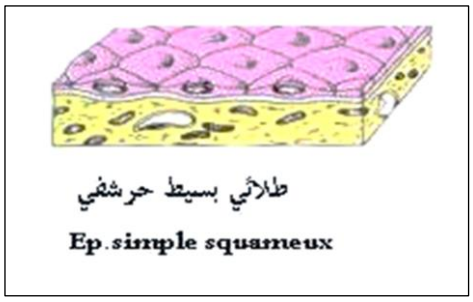
٢- أنسجة طلائية مركبة(طبقية).

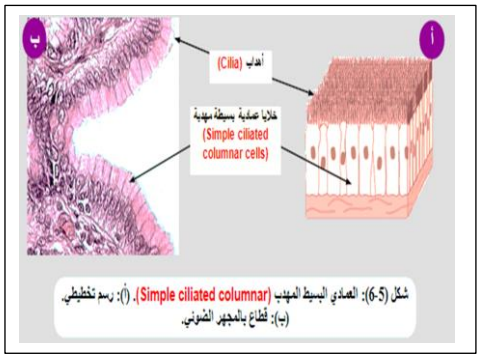
- توجد في بشرة الجلد.

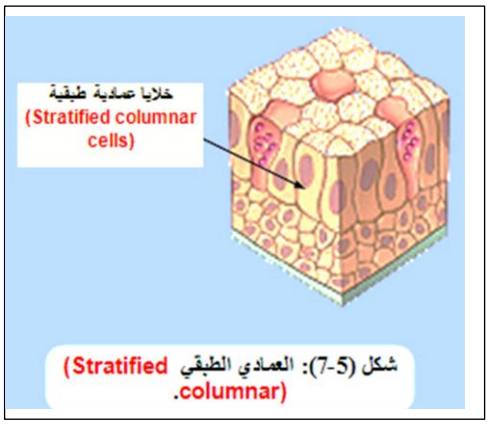
– تتكون من عدة صفوف من الخلايا .

– حماية الأجزاء الداخلية للجسم.

–الرسم:







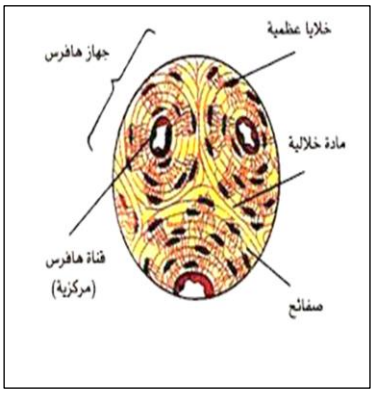
***ثانياً الأنسجة الضامة :**

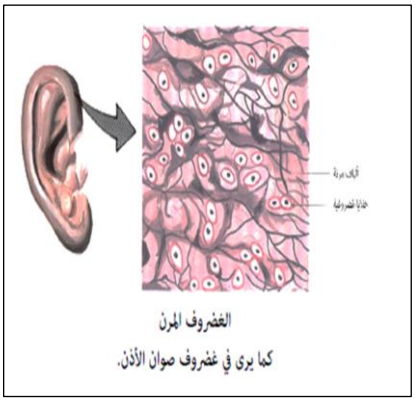
- تنتشر الأنسجة الضامة بين أعضاء الجسم المختلفة .

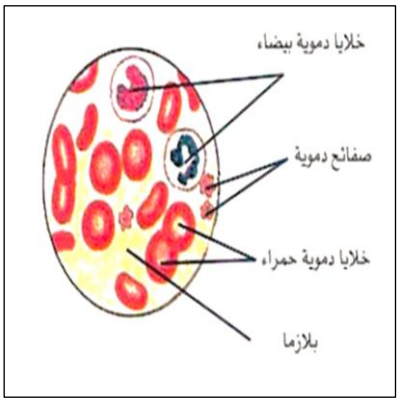
- تتميز خلاياها بأنها متباعدة عن بعضها غير متلاصقة .

* تنقسم الأنسجة الضامة إلى:

نسيج ضام عظمي (صلب) مثل: العظام	نسيج ضام غضروفي (شبه صلب) مثل: الغضاريف	نسيج ضام سائل مثل: الدم
- يوجد: في العمود الفقري وعظام الجمجمة والقفص الصدري وجميع العظام.	مثل الموجود في غضروف الأنف وصيوان الأذن والقصبة الهوائية وبين فقرات العمود الفقري.	مثل الموجود في الدم (يسير في الأوعية الدموية) (خلايا الدم الحمراء والبيضاء . والصفائح الدموية)
-الوظيفة: تدعيم الجسم. – حماية أعضاء الجسم من الصدمات .	– تدعيم الجسم. – المساعدة على الحركة.	– نقل الغذاء والأكسجين - والدفاع عن الجسم.





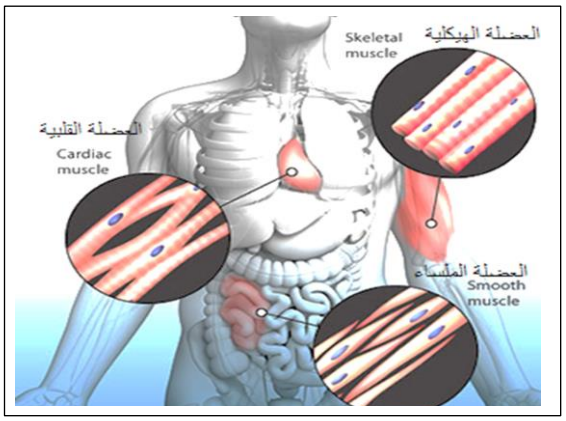


الدرس الثالث: أنسجة الحركة والاتصال

***الأنسجة العضلية** : تتكون الأنسجة العضلية من وحدات بسيطة تسمى الخلايا العضلية.

***أنواع الأنسجة العضلية :**

أنسجة عضلية ملساء	أنسجة عضلية مخططة قلبية	أنسجة عضلية مخططة هيكلية
-نوع الحركة: حركة لا إرادية.	- حركة لا إرادية .	- حركة إرادية .
أين توجد: توجد في جدران القناة الهضمية والأوعية الدموية.	- توجد في القلب.	- متصلة بالهيكل العظمي.



-الوظيفة: تساعد على حركة أجزاء الجسم وحركات دقات القلب.

***الأنسجة العصبية:**

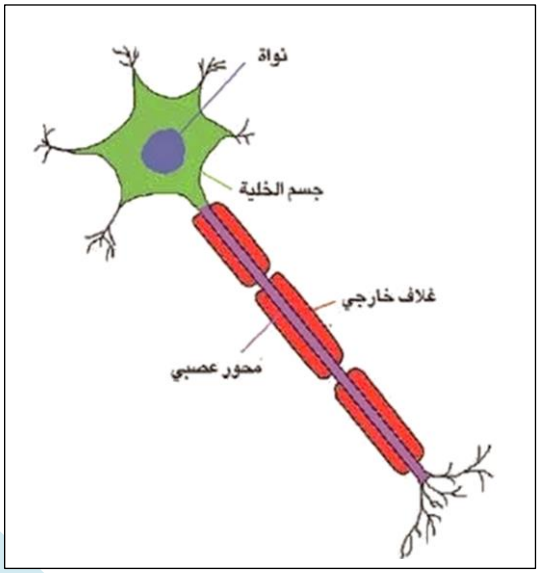
- تتكون الأنسجة العصبية من عدة خلايا عصبية .

-أين توجد : يكون الدماغ والنخاع والأعصاب منتشرة في جميع أجزاء الجسم.

* الوظيفة: - تنظيم مختلف العمليات الحيوية في الجسم.

- استقبال المنبهات وإعطاء ردود الأفعال المناسبة.

* تركيب الخلية العصبية:



تتكون: ١- من جسم الخلية .

وجسم الخلية يتكون من :

أ) نواة.

ب) سيتوبلازم.

ج) زوائد شجيريه .

٢- محور اسطواني (محور الخلية العصبية).

٣- تفرعات نهائية.

الوحدة التاسعة

الدرس الأول: الدعامة والحركة

***تعريف الحركة :** هي الانتقال من مكان إلى اخر لأغراض مختلفة مثل: البحث عن الغذاء أو المأوى أو الاستجابة لمؤثر خارجي.

*أجزاء الحركة و الدعامة .

*يتكون الجهاز الهيكلي (الحركي) من :

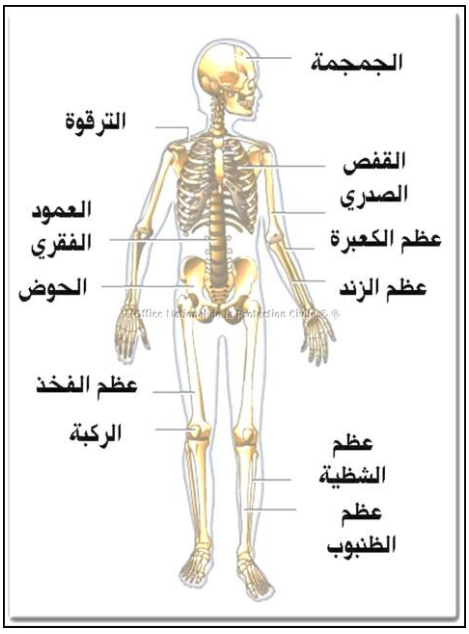
١- الهيكل العظمي. ٢- العضلات المرتبطة به. ٣- الأعصاب .

***أولاً: الهيكل العظمي :**

- تعريف الهيكل العظمي :هو مجموعة من العظام الصلبة .

* مكونات الهيكل العظمي: يتكون من :

- هيكل عظمي محوري: جمجمة، عمود فقري، قفص صدري
- هيكل عظمي طرفي: الحزام الصدري، حزام الحوض، اطراف علوية، اطراف سفلية



*وظيفة الهيكل العظمي :

١- حماية أعضاء الجسم الداخلية : مثلاً:

- الجمجمة ← تحمي الدماغ من الصدمات .
- العمود الفقري ← يحمي الحبل الشوكي .
- القفص الصدري ← يحمي القلب والرئتين .

٢- مساعدة الجسم على الحركة والقيام بالأنشطة المختلفة .

٣- يحدد شكل الجسم ويدعمه ويعطيه الشكل المعروف .

***ثانياً: المفاصل:**

- ترتبط العظام مع بعضها البعض بواسطة (المفاصل)

*أنواع المفاصل:

- مفاصل ليفية: تربط بين عظام الجمجمة
- مفاصل غضروفية: تربط بين فقرات العمود الفقري
- مفاصل زيتية: تربط بين عظام الأطراف

*الوظيفة:

- وايضاً تساعد المفاصل العظام على الحركة .

*** ثالثا العضلات :**

- هناك أنواع من العضلات التي تم دراستها سابقاً.

- العضلات التي ترتبط بالعظام في الهيكل العظمي تسمى بالعضلات الهيكلية وهي عضلات إرادية الحركة يستطيع الإنسان التحكم بها.

- ترتبط العضلات بالعظام ⟵ بواسطة أنسجة ضامة تتكون من مجموعة من الألياف تسمى (الأوتار).

س/ ما دور العضلات في حركة الجسم ؟

العضلات تتصل بالعظام لتساعده على الحركة عن طريق انقباضها وانبساطها.

*طرق المحافظة على العظام :

١- إتباع قواعد السلامة أثناء ممارسة الرياضة والأنشطة المختلفة .

٢- تناول الطعام المناسب والمتنوع الذي يؤدي إلى نمو العظام والعضلات مثل البروتينات كالحوم والاجبان وبعض الأطعمة المحتوية على أملاح الكالسيوم .

الدرس الثاني: الإحساس بما حولنا

***تعريف رد الفعل المنعكس:** هو استجابة بسيطة وسريعة للابتعاد عن مصدر الخطر نتيجة لأي مؤثر خارجي أو داخلي .

* هناك خمس حواس رئيسية للإنسان يتواصل من خلالها مع المؤثرات الخارجية وهي :

١- العين ⟵ الابصار.

٢-الأذن ⟵ السمع.

٣-الأنف ⟵ الشم.

٤-اللسان ⟵ التذوق.

٥-الجلد ⟵ اللمس.

***أولاً: العين:-**

- تعريفها : هي عضو الرؤية (الابصار) في الجسم وعضو الاتصال بالعالم الخارجي من حولنا .

- وجودها: توجد داخل تجويف الجمجمة وتحتوي العين على عضلات تساعدها على الحركة .

- ويحيط بالعين من أعلى جفن علوي ومن الأسفل جفن سفلي مزودان بشعيرات صغيرة تسمى الأهداب ⟵ لماذا تساعد على وقاية العين من دخول الأتربة والحشرات الصغيرة .

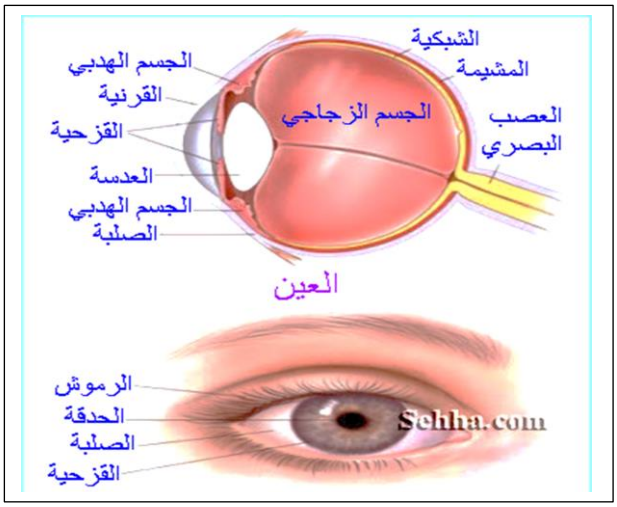
- وتحتوي العين على غدد دمعية ⟵ لماذا تقوم بإفراز الدموع ،وهذه الدموع تساعد في تنظيف العين وترطيبها .

*تركيب العين من :

١- القزحية ٢- العدسة ٣- إنسان العين

٤- الشبكية ٥- المشيمة ٦- الصلبة

٧ – القرنية ٨- العصب البصري.



***ثانياً: الأذن:** هي عضو السمع والاتزان في الإنسان .

- تركيب الاذن من ثلاثة أجزاء رئيسية وهي :

الأذن الخارجية	الأذن الوسطى	الأذن الداخلية
يتكون من: ١- صيوان الاذن ٢- القناة السمعية تنتهي بـ ٣- طبلة الأذن. (عبارة عن غشاء رقيق)	يتكون من: أ- ثلاث عظيمات هي ١- المطرقة. ٢- السندان ٣- الركاب ب) الكوة البيضاوية.	تتكون من: ١- السائل اللمفي ٢ - قنوات هلالية. ٣- القوقعة.

***ألية عمل الاذن:**

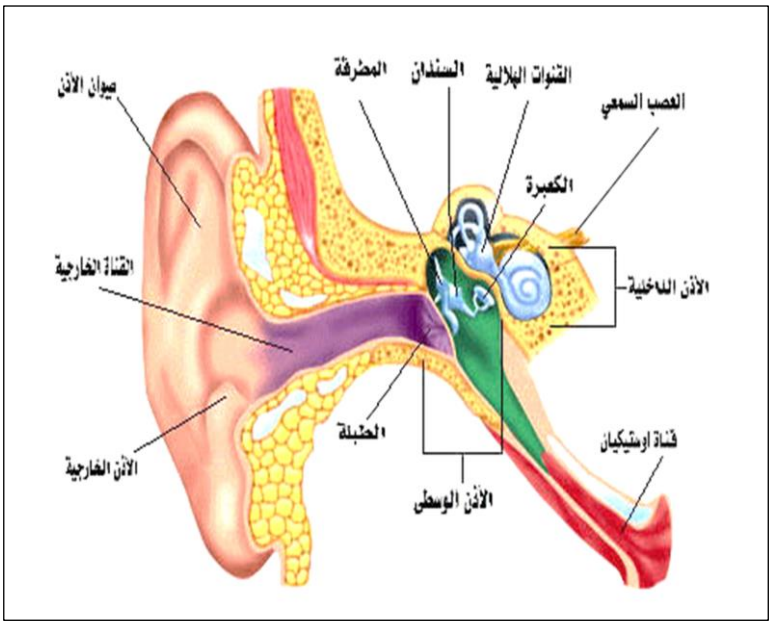
١- يقوم صيوان الأذن باستقبال الموجات الصوتية ونقلها إلى طبلة الأذن عبر القناة السمعية.

٢- تتأثر طبلة الأذن بالموجات الصوتية مما يؤدي إلى اهتزازها.

٣- تنتقل الاهتزازات إلى الأذن الوسطى مما يؤدي إلى اهتزاز العظمات السمعية الثلاث (المطرقة والسندان والركاب).

٦- تنتقل الاهتزازات إلى الكوة البيضاوية ثم إلى السائل اللمفي في الأذن الداخلية.

٥- تقوم الخلايا الحسية بنقل الاهتزازات على هيئة سيالات عصبية إلى الدماغ عن طريق العصب السمعي ،ومن ثم يتم سماع الصوت وتمييزه.



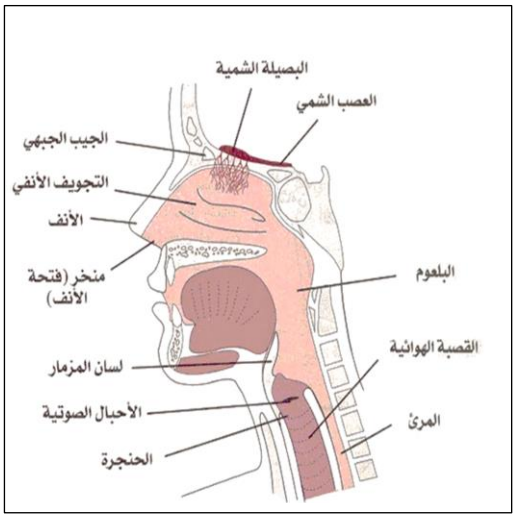
*وظيفة قناة استاكيوس:

١- تصل الأذن الوسطى بالبلعوم.

٢-معادلة الضغط على جانبي الطبلة.

***ثالثاً: الأنف:** هو عضو الشم في الجسم .

***تركيب الأنف من:**



١- تجوفين يفصل بينهما جدار غضروفي .

٢- منخرين: عبارة عن فتحتان إلى الخارج .

٣-غشاء مخاطي يبطن تجويف الأنف وظيفته: ←

أ) يعمل على تنظيف الهواء من الغبار والجراثيم .

ب) يساعد على تدفئة وترطيب الهواء الذي يدخل إلى الرئتين.

٤- نسيج طلائي يبطن التجويف العلوي للأنف وظيفته: ←

يحتوي على خلايا حسية خاصة بالشم تعمل على نقل السيالات العصبية عبر العصب الشمي إلى المخ .

***آلية الشم وكيفية التميز بين الروائح :**

١- عند وصول المواد الطيارة المنتشرة في الهواء إلى تجويف الأنف فإن هذه المواد تذوب في الغشاء المخاطي المبطن للأنف .

٢- تتأثر به الخلايا الشمية مما يؤدي إلى تولد سيالات عصبية حسية .

٣-تنتقل السيالات العصبية إلى المخ عبر العصب الشمي .

٤-يتم تمييز الرائحة لكثير من المواد عند مركز الشم الموجود بالمخ .

***رابعاً :اللسان :** هو عضو التذوق في الجسم ويغطي بغشاء مخاطي .

- وظيفة اللسان :

١- يساعد على الهضم وتحريك الطعام وبلعه.

٢-يساعد على الكلام .

٣-التذوق.

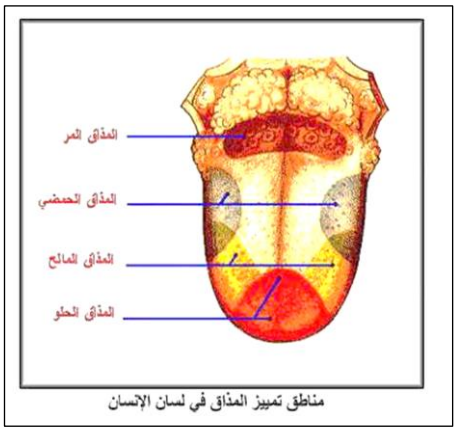
*آلية التذوق والتمييز بين الأطعمة المختلفة :

١- عند وصول الطعام إلى الفم تذوب المادة باللعاب .

٢- تتأثر الخلايا الحسية في اللسان وترسل سيالات عصبية خاصة بالتذوق إلى الدماغ .

٣- توجد مراكز للتذوق في اللسان وهي :

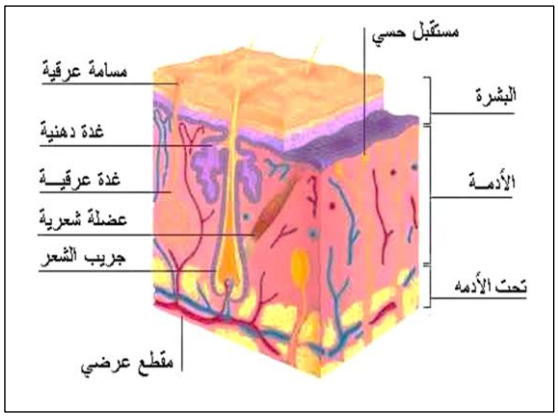
أ- تذوق المواد المالحة ⟵ في جانب اللسان.
ب- تذوق المواد الحامضة ⟵ في جانب اللسان.
ج- تذوق المواد الحلوة ⟵ في طرف اللسان.
د- تذوق المواد المرة ⟵ في الجزء الخلفي للسان.



مناطق تمييز المذاق في لسان الإنسان

خامساً: الجلد: هو عضو اللمس والإحساس بالسخونة والبرودة والنعومة والخشونة.

- يعتبر الجلد خط الدفاع الأول للجسم ـ لماذا؟ ـ لأنه يحمي الجسم من المؤثرات الخارجية مثل: الحرارة والبرودة والألم وغيرها .



***تركيب الجلد:** يتركب الجلد من طبقتين هما:

١) طبقة خارجية: تسمى بشرة .
٢) طبقة داخلية: تسمى الأدمة.
٣) يحتوي الجلد على مراكز الإحساس

وهي عبارة عن مستقبلات لـ (الحرارة- البرودة- النعومة- الخشونة- الضغط- الثقل).

***كيف يتم العناية بأعضاء الحس؟**

١- الحرص على نظافة الأعضاء باستمرار.

٢- استخدام مصادر إضاءة كافية عند القراءة لحماية العين .

٣- الابتعاد عن ارتداء نظارات دون استشارة الطبيب .

٤- تجنب الجلوس في الأماكن المزعجة والاستمتاع للمذياع بصوت عالي .

٥- عدم شم أنواع النباتات غير المعروفة أو لمسها فقد تكون سامة .

٦- الابتعاد عن تذوق الأطعمة الفاسدة والمجهولة.

مكتبة المعلم اليمني

مكتبة المعلم اليمني

🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪

مكتبة المعلم اليمني

هي قناة ومكتبة وإرشيف كل المعلمين والمعلمات اليمنيين

تربوية - تعليمية - ثقافية - تطويرية - حقوقية

تنقل كل هموم المعلمين والمعلمات المظلومين

وتهتم بتوفير ما يحتاجه المعلمون والمعلمات والطلاب من كتب وملفات دراسية وما يهم المعلم من حقوق مالية ومعلومات تربوية.

يمكنكم متابعة قناة مكتبة المعلم اليمني على التليجرام اضغط الرابط هنا واشترك 👇

https://t.me/libraryadel

الرابط المختصر لـ مكتبة المعلم اليمني 👇

libraryadel@ @libraryadel

🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪

لطلب اي كتاب او ملخص او خطة درسية او منهج دراسي يمني او نماذج اختبارات لأي صف او اي ملف ثقافي او مفيد

اضغط هنا واكتب طلبك في المجموعة التابعة للمكتبة 👇

https://t.me/teacheradel

🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪 🇾🇪

يمكنكم ايضآ تصفح وتحميل الملفات من موقع مكتبة المعلم اليمني على الانترنت من الرابط التالي 👇

https://libraryadel.blogspot.com/2023/06/blog-post.html

@libraryadel