

## ملخصات الفصل الثاني



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ← مناهج مملكة البحرين ← الصف السابع ← علوم ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 16:13:24 2025-05-17

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة  
علوم:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السابع



صفحة مناهج مملكة  
البحرين على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف السابع والمادة علوم في الفصل الثاني

إجابة أسئلة الدفتر المطور في العلوم

1

مراجعة العلوم

2

خرائط الفصل العاشر

3

إجابة الفصل العاشر

4

حل أسئلة الكتاب الفصل الثامن

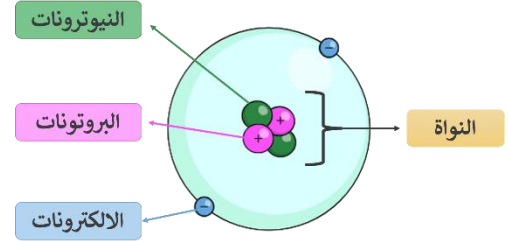
5

## ملخص الدرس الأول (القوى والشحنات الكهربائية)

- **مم تتكون المواد؟** تتكون المواد من الذرات.

- **ما هي مكونات الذرة؟**

- نيترونات متعادلة الشحنة.
- بروتونات موجبة الشحنة (+).
- إلكترونات سالبة الشحنة (-).



ملاحظة مهمة: في الوضع الطبيعي تكون الذرة متعادلة كهربائياً وهذا يعني أن عدد البروتونات (+) = عدد الإلكترونات (-)

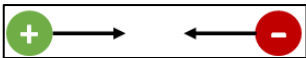
- **ما هي الأجسام المتعادلة كهربائياً؟**

هي أجسام تكون فيها كميات الشحنات الموجبة (البروتونات) مساوية لكمية الشحنات السالبة (الإلكترونات).

- **ما هي الأجسام المشحونة كهربائياً؟**

هي أجسام تكون فيها كميات الشحنات الموجبة (البروتونات) غير مساوية لكمية الشحنات السالبة (الإلكترونات).  
وهناك نوعان للأجسام المشحونة وهي: الجسم المشحون بشحنة موجبة والجسم المشحون بشحنة سالبة.

الجسم المتعادل	الجسم المشحون بشحنة موجبة	الجسم المشحون بشحنة سالبة
كمية الشحنة الموجبة = كمية الشحنة السالبة بروتونات (٣) = إلكترونات (٣)	عندما تفقد الذرة إلكترونات (-) تصبح كمية الشحنة الموجبة > كمية الشحنة السالبة بروتونات (٣) > إلكترونات (٢)	عندما تكتسب الذرة إلكترونات (-) تصبح كمية الشحنة الموجبة < كمية الشحنة السالبة بروتونات (٣) < إلكترونات (٤)



- **كيف تؤثر الشحنات الكهربائية في بعضها البعض؟**

الشحنات المتشابهة تتنافر والشحنات المختلفة تتجاذب

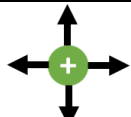
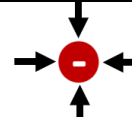
- **ما هي العوامل التي تؤثر على القوة الكهربائية (قوة التجاذب والتنافر) بين جسمين مشحونين؟**

١) المسافة: كلما زادت المسافة، قلت القوة الكهربائية بينهما (علاقة عكسية)

٢) مقدار الشحنات: كلما زادت كمية الشحنات، زادت القوة الكهربائية بينهما (علاقة طردية)

## - ما هو المجال الكهربائي؟

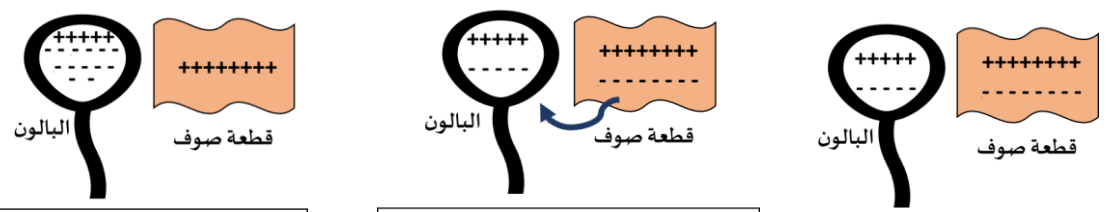
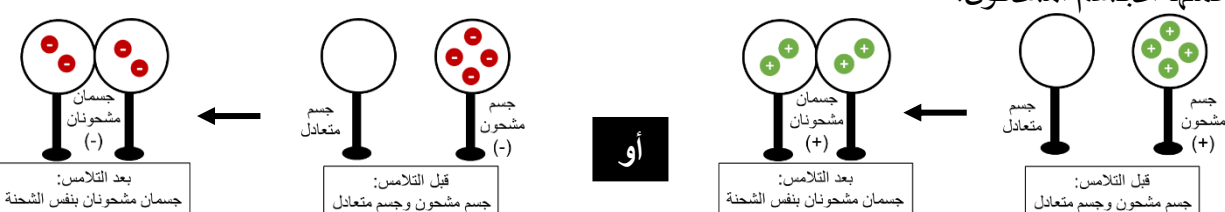
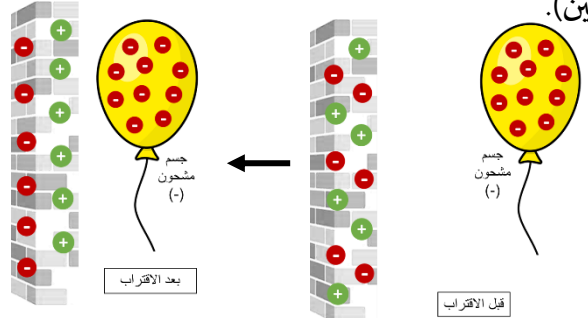
المنطقة التي تحيط بشحنة كهربائية ويظهر فيها أثر قوتها، ويمكن تمثيل هذا المجال بخطوط وهمية.

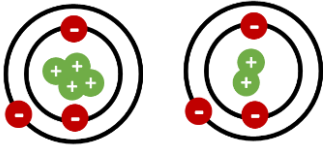
 <p>تتجه خطوط المجال الكهربائي للشحنة الموجبة بعيداً عنها</p>	 <p>تتجه خطوط المجال الكهربائي للشحنة السالبة نحوها</p>
--	--

## - ما هو الفرق بين الموصلات والعازلات الكهربائية؟

الموصلات مثل الفضة والذهب والنحاس	العازلات مثل البلاستيك والزجاج والذهب والمطاط
هي مواد تسمح للشحنات الكهربائية بالحركة بسهولة داخلها (هذه المواد ترتبط إلكتروناتها مع الذرات ارتباط ضعيف فيسهل انتقالها داخل المادة)	هي مواد لا تسمح للشحنات الكهربائية بالحركة بسهولة داخلها (هذه المواد ترتبط إلكتروناتها مع الذرات ارتباط وثيق فتعيق انتقالها داخل المادة)

## - كيف يتم شحن الأجسام كهربائياً؟

الشحن بالدلك	<p>عملية يتم فيها انتقال الشحنة الكهربائية بين جسمين نتيجة الدلك. (مثال: قطعة الصوف مع البالون)</p>  <p>قبل الدلك: جسمان متعادلان</p> <p>أثناء عملية الدلك تنتقل الإلكترونات من قطعة الصوف إلى البالون.</p> <p>بعد الدلك: جسمان مشحونان بشحنات مختلفة.</p>
الشحن بالتوصيل (التلامس)	<p>يتم شحن جسم غير مشحون (متعادل) بملامسة جسم مشحون، فيصبح مشحون بنوع الشحنة نفسها التي يحملها الجسم المشحون.</p>  <p>قبل التلامس: جسم مشحون وجسم متعادل</p> <p>بعد التلامس: جسمان مشحونان بنفس الشحنة</p> <p>أو</p> <p>قبل التلامس: جسم مشحون وجسم متعادل</p> <p>بعد التلامس: جسمان مشحونان بنفس الشحنة</p>
الشحن بالتأثير	<p>عملية إعادة ترتيب الشحنة الكهربائية بسبب وجود مجال كهربائي. (ليس بالضرورة حدوث تلامس بين الجسمين).</p>  <p>قبل الاقتراب</p> <p>بعد الاقتراب</p> <p>بسبب تأثير المجال الكهربائي للبالون ذي الشحنة السالبة تتجاذب معه شحنات الجدار الموجبة فتقترب وتتنافر معه شحنات الجدار السالبة فتبتعد. فيصبح أحد أطراف الجدار موجب الشحنة والطرف الآخر سالب، لكن الجسم يبقى متعادل لأن الإلكترونات لا تنتقل، ولكن تترتب فقط.</p>



**ما هي الشحنة الساكنة؟** عدم التوازن في كميات الشحنات الموجبة والسالبة في جسم ما.

- **ما هو التفريغ الكهربائي؟** انتقال الشحنة الساكنة (الالكترونات) من مكان لآخر.

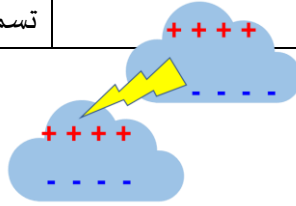
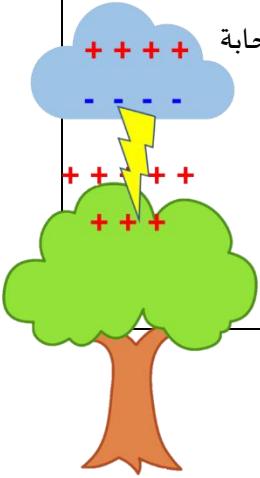
- أمثلة على التفريغ الكهربائي:

(١) الشعور بصعقة بعد لمس مقبض الباب.

(٢) البرق: وهو عبارة عن شرارة كهربائية ضخمة تحدث بسبب التفريغ الكهربائي بين سحابتين مختلفتين أو داخل سحابة

(٣) الصاعقة: وهي عبارة عن شرارة كهربائية ضخمة تحدث بسبب التفريغ الكهربائي بين السحابة وسطح الأرض.

كيف تحدث الصاعقة؟	كيف يحدث البرق؟	كيف تحدث شرارة عند لمس مقبض الباب؟
<p>- تحتك مكونات الهواء مع طبقات السحب.</p> <p>- نتيجة لذلك، تتجمع الشحنات الموجبة في الجزء العلوي من السحابة والشحنات السالبة في الجزء السفلي.</p> <p>- تقوم الشحنات السالبة أسفل السحابة بشحن سطح الأرض أسفلها بالتأثير بشحنة موجبة.</p> <p>- بسبب قوة التجاذب الكهربائية بين السحابة والأرض تحدث شرارة هائلة تسمى الصاعقة.</p>	<p>- تحتك مكونات الهواء مع طبقات السحب.</p> <p>- نتيجة لذلك، تتجمع الشحنات الموجبة في الجزء العلوي من السحابة والشحنات السالبة في الجزء السفلي.</p> <p>- تقوم الشحنات السالبة أسفل السحابة بشحن السحابة الأخرى بالتأثير بشحنة موجبة.</p> <p>- بسبب قوة التجاذب الكهربائية <u>تنتقل الشحنات</u> بين سحابة وأخرى محدثة شرارة هائلة تسمى <u>البرق</u>.</p>	<p>- يكتسب الجسم شحنات نتيجة احتكاكه بالسجاد.</p> <p>- عندما يقترب الإصبع المشحون من يد الباب تنجذب الالكترونات الإصبع إلى يد الباب بسرعة فتحس بصعقة نتيجة ذلك.</p> <p>(شحن بالتأثير)</p>



- **كيفية الوقاية من الصواعق:**

(١) ابحث عن ملجأ في بناية أو سيارة.

(٢) لا تغادر الملجأ قبل نصف ساعة من حدوث آخر صاعقة.

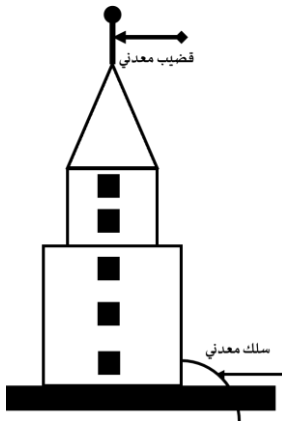
(٣) لا تلمس المواد أو السطوح المعدنية.

- **كيفية وقاية الأبنية من الصواعق:**

باستخدام مانعة الصواعق (تتكون من قضيب فلزي مدبب مثبت في

أعلى البناية وموصل بسلك فلزي سميك يتم توصيله للأرض).

- **التأريض:** تصريف الشحنات الكهربائية من خلال مانعة الصواعق للأرض.

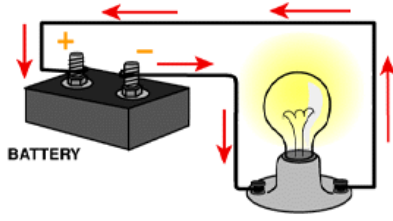


## ملخص الدرس الثاني (الكهرباء التيارية)

- ما هو التيار الكهربائي؟ سريان أو تدفق الشحنات الكهربائية (الالكترونات) داخل سلك.

- ما هي وحدة قياس التيار؟ الأمبير (A)، وهو يمثل عدد هائل من الالكترونات التي تدخل السلك وتغادره خلال ثانية.

الأسهم تمثل  
اتجاه حركة  
الالكترونات



- ما هي الدائرة الكهربائية البسيطة ومم تتكون؟

الدائرة الكهربائية هي مسار مغلق تتحرك فيه الشحنات.

تتكون من بطارية وأسلاك كهربائية ومصباح.

- ما هو مصدر الطاقة في الدائرة الكهربائية؟

البطارية (تمثل مضخة تدفع الشحنات الكهربائية "الالكترونات" للحركة داخل الدائرة).

- لماذا تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس؟ لأن النحاس مادة موصلة جيدة للكهرباء.

- كيف تولد البطارية التيار الكهربائي؟

- عند توصيل البطارية في الدائرة الكهربائية تحدث بداخلها تفاعلات كيميائية.

- يصبح أحد أطراف البطارية موجب الشحنة والآخر سالب الشحنة.

- ينشأ مجال كهربائي يجبر الالكترونات على الحركة.

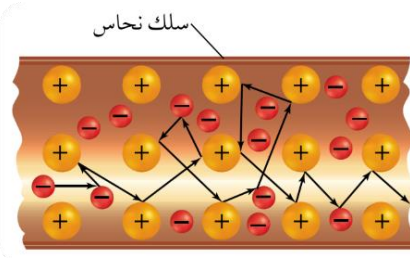
- تسري الالكترونات من الطرف السالب إلى الموجب للدائرة الكهربائية، فينتج تيار كهربائي.

- ما مصدر الإلكترونات التي تتدفق عبر الدائرة الكهربائية؟ الإلكترونات التي في ذرات العناصر التي تتكون منها الأسلاك.

### تحولات الطاقة في الدائرة الكهربائية

في المصباح	في البطارية
كهربائية ← ضوئية وحرارية	كيميائية ← كهربائية

- ما هي المقاومة الكهربائية؟ مقياس مدى ممانعة (مقاومة) سريان الإلكترونات في جسم، وتقاس بوحدة تسمى الأوم ( $\Omega$ )



تتصادم الإلكترونات مع ذرات السلك أو مع أي شحنات أخرى، فتقاوم حركتها وتغير اتجاهها. وهذه التصادمات تمثل المقاومة الكهربائية.

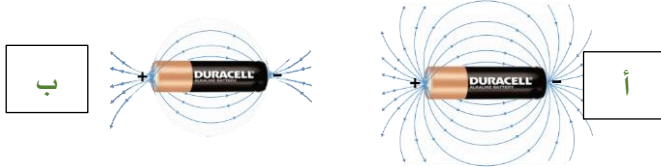
- أذكر أيهما يمتلك مقاومة كهربائية أكبر، العازلات أم الموصلات، مع السبب؟  
المقاومة الكهربائية أكبر في العازلات لأنها تمنع سريان الإلكترونات من خلالها.

- ما الذي يعمل على تسريع حركة الإلكترونات وتوحيد مسارها على الرغم من التصادمات التي تتعرض إليها؟  
المجال الكهربائي.

- ما هي الطاقة الكهربائية؟ الطاقة التي تنقلها الإلكترونات المتحركة للدائرة الكهربائية.

- ماذا يحدث عند زيادة التصادمات بين الإلكترونات وذرات المادة (المقاومة)؟  
تتحول الطاقة الكهربائية إلى أشكال أخرى للطاقة (مثل الضوء والحرارة).

- إذا كانت الأسهم تمثل خطوط المجال الكهربائي، أتوقع، أي البطارتين ستنتج طاقة كهربائية أكبر؟ ولماذا؟



البطارية أ، لأنه بزيادة المجال الكهربائي ستزداد الطاقة الحركية للإلكترونات وبالتالي ستزداد الطاقة الكهربائية.

- ما هو فرق الجهد الكهربائي؟ كمية الطاقة الكهربائية اللازمة لنقل وحدة الشحنات الكهربائية من نقطة لأخرى. وتقاس بجهاز الفولتميتر ووحدتها الفولت (V).

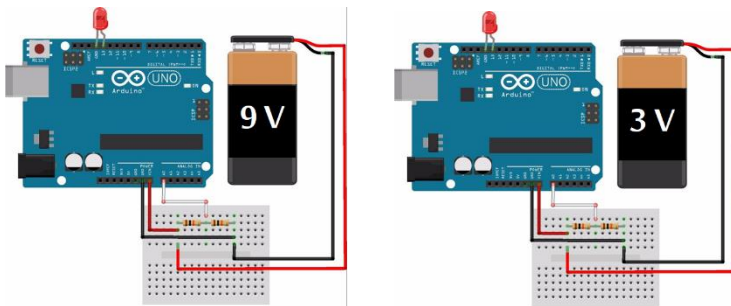
- ما هي القوة الدافعة الكهربائية (جهد البطارية)؟

فرق الجهد بين الطرفين الموجب والسالب للبطارية عندما تكون الدائرة مفتوحة.

- ما علاقة الجهد الكهربائي للبطارية بالطاقة الكهربائية؟ يرتبط جهد البطارية بكمية الطاقة الكهربائية التي تنقلها

الإلكترونات إلى دائرة عندما تتحرك خلالها من الطرف السالب إلى الطرف الموجب

لذلك العلاقة طردية، كلما زاد جهد البطارية ازدادت كمية الطاقة التي تنقل في الدائرة الكهربائية.



حددي أي الصورتين التاليتين،

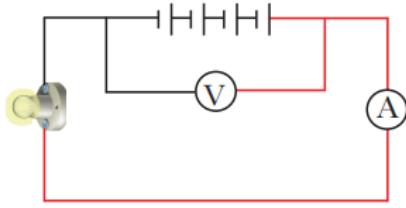
تنقل طاقة كهربائية أكبر في الدائرة

الكهربائية؟ ٩ فولت، لأنها تنقل طاقة كهربائية أكبر

## طرق توصيل الأعمدة الكهربائية (البطارية) في الدائرة الكهربائية

توضيح: يتم تركيب البطاريات في الدائرة الكهربائية واحدة تلو الأخرى بحيث يتصل القطب السالب للعمود الأول بالقطب الموجب للعمود الثاني وهكذا....

### على التوالي:



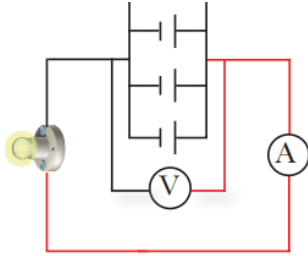
القوة الدافعة الكهربائية الكلية = القوة الدافعة الكهربائية للعمود الأول + القوة الدافعة الكهربائية للعمود الثاني + .....

### القوة الدافعة تساوي مجموع الأعمدة

$$ق د ك = ق د ١ + ق د ٢ + ق د ٣ + \dots$$

توضيح: يتم تركيب البطاريات في الدائرة الكهربائية بحيث كل بطارية توازي الأخرى، فتوصل كل الأقطاب الموجبة معاً وكل الأقطاب السالبة معاً.

### على التوازي:



القوة الدافعة الكهربائية الكلية = القوة الدافعة الكهربائية للعمود الأول = القوة الدافعة الكهربائية للعمود الثاني = .....

### القوة الدافعة تساوي قوة أحد الأعمدة فقط

$$ق د ك = ق د ١ = ق د ٢ = ق د ٣ = \dots$$



ملاحظة: يمثل هذا الرمز في الدائرة الكهربائية البطارية (الأعمدة الكهربائية)

حيث يشكل المستقيم الأطول الطرف الموجب (+) والمستقيم الأقصر الطرف السالب (-).

## قانون أوم

الجهود (بالفولت) = التيار (بالأمبير) × المقاومة (بالأوم)  
ج ه = ت × م

- **زيادة الجهد يزداد التيار**

← زيادة الجهد تؤدي لزيادة المجال الكهربائي الذي يزيد من سرعة الإلكترونات بالتالي يزيد التيار

- **زيادة المقاومة يقل التيار.**

← زيادة المقاومة يعني زيادة الاصطدامات التي تمنع الإلكترونات من الحركة بسهولة فيقل التيار.

## تدريبات:

السؤال الأول: في دائرة كهربائية ٤ أعمدة كهربائية (٤ بطاريات) القوة الدافعة لكل منها ١٥ فولت. احسب القوة الدافعة الكهربائية الناتجة في حالة التوصيل على التوالي.

.....

السؤال الثاني: في دائرة كهربائية ٣ أعمدة كهربائية (٣ بطاريات) القوة الدافعة لكل منها ٧ فولت. احسب القوة الدافعة الكهربائية الناتجة في حالة التوصيل على التوازي.

.....

السؤال الثالث: عند وصل جهاز كهربائي مقاومته ٨ أوم بمقبس الحائط، مرّ فيه تيار كهربائي مقداره ٧ أمبير. ما قيمة الجهد الكهربائي الذي يزوده المقبس؟.

.....

السؤال الثالث: إذا كان جهد البطارية يساوي ٤ فولت. والتيار الكهربائي في الدائرة مقداره ١ أمبير. احسب مقدار المقاومة من خلال الاستعانة بقانون أوم .

.....

## الإجابات:

$$(١) \text{ ق دك} = \text{ق د} ١ + \text{ق د} ٢ + \text{ق د} ٣ + \text{ق د} ٤ \leftarrow ١٥ + ١٥ + ١٥ + ١٥ = ٦٠ \text{ فولت أو } \text{ق دك} = ٤ \times ١٥ = ٦٠ \text{ فولت}$$

$$(٢) \text{ ق دك} = \text{ق د} ١ = \text{ق د} ٢ = \text{ق د} ٣ = ٧ \text{ فولت}$$

$$(٣) \text{ ج ه} = \text{ت} \times \text{م} \leftarrow ٨ \times ٧ = ٥٦ \text{ فولت}$$

$$(٤) \text{ ج ه} = \text{ت} \times \text{م} \leftarrow \text{م} = \text{ج ه} / \text{ت} \leftarrow ٤ \div ١ = ٤ \text{ أوم}$$



## ملخص الدرس الثالث (الاسفنجيات والجوفمعويات والديدان المفلطحة والأسطوانية)

### خصائص الحيوانات:

- (١) مخلوقات حية عديدة الخلايا.
- (٢) معظم خلاياها حقيقية النوى (لأن الخلية تحتوي نواة وعضيات محاطة بأغشية).
- (٣) غير ذاتية التغذية (لأنها تستطيع صنع غذائها بنفسها).
- (٤) تهضم غذائها لقطع بسيطة (حتى تستطيع الخلايا امتصاصه)
- (٥) تتحرك من مكان لآخر (للحصول على الغذاء، للبحث عن مأوى، للتزاوج، الهروب من الأعداء).

**التمائل:** تنظيم الجسم وفق نمط معين. حيث يمكن تقسيمه لأنصاف طولية أو شعاعية متماثلة.

#### عديمة التماثل:

حيوانات ذات شكل غير منتظم، ولا يمكن تنصيف أجسامها لأنصاف متماثلة.

مثال: الاسفنجيات

#### تماثل جانبي:

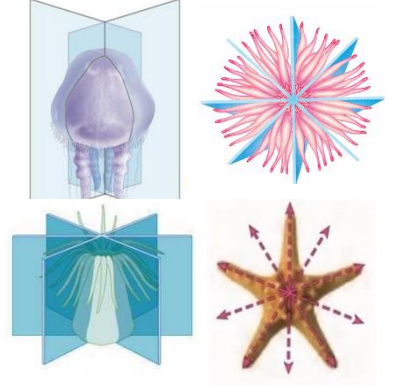
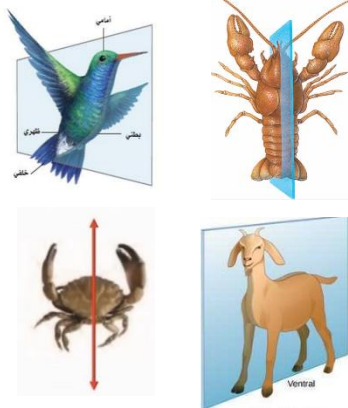
يكون فيه كل جزء من الحيوان انعكاس لصورة الجزء الآخر في مرآة.

مثال: الجراد، جراد البحر، الانسان

#### تماثل شعاعي:

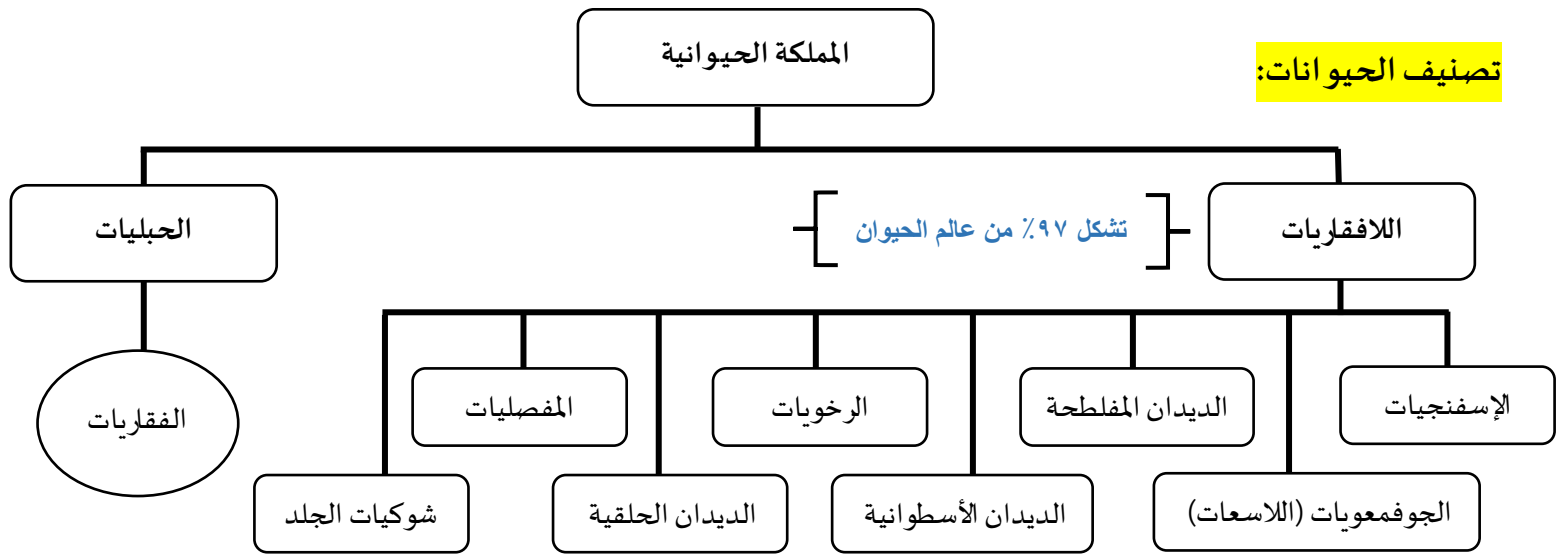
تكون أجزاء الجسم مرتبة دائرياً حول نقطة.

مثال: قنديل البحر، قنفذ البحر، شقائق النعمان



- ما هي فائدة التماثل؟ الحصول على الطعام وجمع المعلومات من جهات متعددة.

مثال لو تم سؤالك، فسري لماذا يستطيع قنديل البحر / الهيدرا الحصول على الغذاء وجمع المعلومات من جهات متعددة في نفس الوقت؟ ← الإجابة: لأن له تماثل شعاعي.



قارني بين الاسفنجيات والجوفمعويات (اللاسعات) لكل مما يلي:

وجه المقارنة	الاسفنجيات	الجوفمعويات (اللاسعات)
تركيب الجسم	<u>طبقتين من الخلايا</u> + تحتوي الخلايا المبطنة للتجويف الداخلي على أسواط متحركة.	لديها مجسات حول فمها، أجسامها <u>مجوفة</u> وتتكون من <u>طبقتين من الخلايا</u> (التجويف الهضمي والخلايا العصبية التي تشكل شبكة عصبية)
طريقة التغذية	تصفية الطعام من الماء الغني بالملوثات بالملقحات المجهرية ويتم الهضم داخل الخلايا.	تطلق المجسات خلايا لاسعة (الحويصلات الخيطية) للإمساك بالفريسة ويتم الهضم في التجويف الهضمي.
التنفس	يتدفق الأكسجين عبر مسامات جسمها للتجويف المركزي.	تحصل خلاياها على الأكسجين من الماء المحيط بها وتطرح فيه غاز ثاني أكسيد الكربون
نوع التماثل	عديمة التماثل	تماثل شعاعي
نوع التكاثر	جنسيا (خنثى) ولاجنسيا (التبرعم والانفصال)	جنسيا (منفصلة الجنس) ولاجنسيا (التبرعم)
مثال	اسفنج الأشواك الحمراء	قنديل البحر، شقائق النعمان، الهيدرا، المرجان

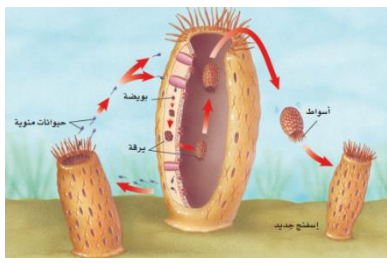
لماذا اعتقد العلماء أن الاسفنجيات نباتات لا حيوانات لفترة طويلة من الزمن؟

لأنها لا تتحرك للبحث عن الطعام، ولكن بعد اكتشاف أنها لا تستطيع صنع غذائها بنفسها قاموا بتصنيفها كحيوان.

أين تعيش الاسفنجيات؟ ← ملتصقة بالصخور في البحار والمياه العذبة.

عللي: استمرارية تدفق الماء في أجسام حيوان الاسفنج؟ ← لأن الخلايا المبطنة للتجويف الداخلي مزودة بأسواط متحركة.

ماذا يقصد بالخنثى؟ ← يعني أن الفرد قادر على تكوين البويضات والحيوانات المنوية.



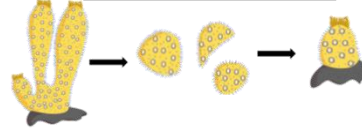
## تكاثر الاسفنجيات

### تكاثر جنسي

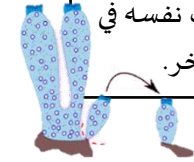
- ١- يتم إطلاق الحيوانات المنوية في الماء لتنتقل لاسفنج آخر.
- ٢- يتم تخصيب البويضة داخل الاسفنج وتكون اليرقة.
- ٣- تغادر اليرقة الاسفنج الأم وتثبت نفسها في مكان آخر لتكون اسفنج جديد.

### تكاثر لا جنسي

الانفصال: ينفصل جزء من الاسفنج، ينمو ليكون اسفنج جديد.



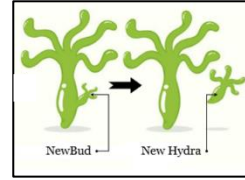
التبرعم: نمو برعم على جانب الاسفنج، ينمو ليصبح اسفنج صغير، ينفصل ويثبت نفسه في مكان آخر.



## تكاثر اللاسعات

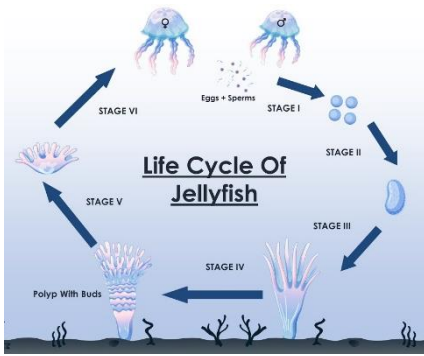
### تكاثر جنسي

يتم إطلاق الحيوانات المنوية والبويضات في الماء، ثم تحدث عملية الإخصاب خارجياً، فينتج حيوان جديد.



### تكاثر لا جنسي

التبرعم: نمو برعم على جانب الهيدرا، ثم ينفصل لينمو ويكون فرد جديد.



س: تتكاثر الهيدرا لاجنسياً بالتبرعم، قارن بين الحيوان الأم والبرعم من حيث المادة الوراثية؟ (المادة الوراثية متطابقة)

قارني بين الديدان المفلطة والديدان الأسطوانية لكل مما يلي:

وجه المقارنة	الديدان المفلطة	الديدان الأسطوانية (أكثر الحيوانات انتشاراً)
تركيب الجسم	أجسامها طويلة ومفلطحة (مسطحة). تتكون من ٣ طبقات من الأنسجة.	أجسامها على شكل أنبوب داخل أنبوب بينهما تجويف مملوء بسائل. جسمها له قناة هضمية من فتحتين (الفم والشرج)
طريقة التغذية	بعضها متطفل تفتقر لجهاز هضمي، وبعضها حرة التغذية لها جهاز هضمي ذي فتحة واحدة	محللات - مفترسات - متطفلات
نوع التماثل	تماثل جانبي	تماثل جانبي
نوع التكاثر	جنسياً	جنسياً
مثال	الدودة الشريطية (متطفلة) البلاناريا (حرة التغذية)	الدودة القلبية (تتطفل على الكلاب) دودة الاسكارس (تتطفل على الانسان)



- لماذا تقوم الدودة الشريطية بامتصاص الغذاء المهضوم في الأمعاء؟ ← لافتقارها للجهاز الهضمي

- كيف تقوم الدودة الشريطية بتثبيت نفسها في جدار أمعاء الانسان؟

باستخدام ممصات وخطاطيف في رأسها.

- كيف تنمو الدودة الشريطية؟

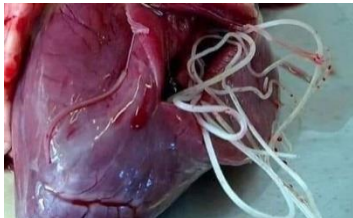
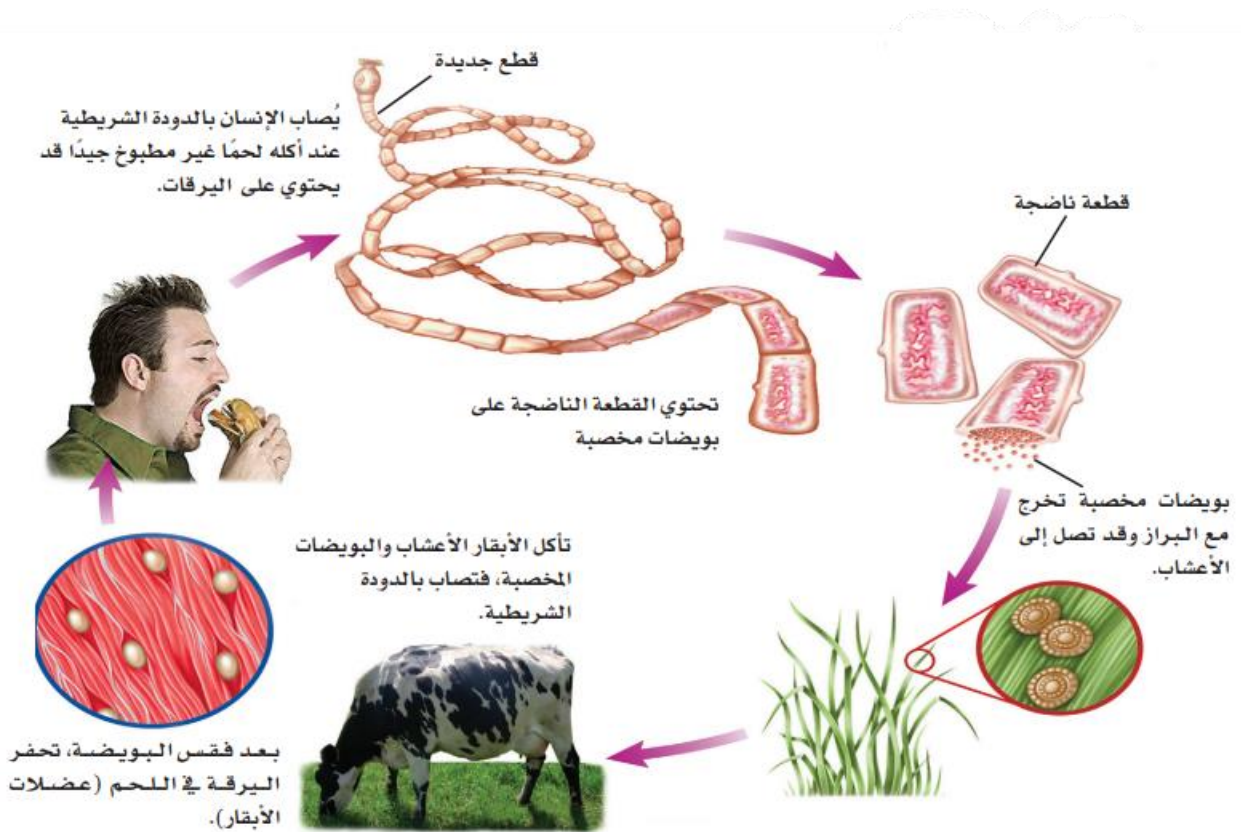
بتكوين قطع جديدة خلف الرأس وقد يصل طولها لـ ٩ أمتار.

- كيف تقوم الدودة الشريطية بالتكاثر؟

تتكاثر جنسياً، حيث تحتوي كل قطعة في جسمها على أعضاء تناسلية أنثوية وذكورية تطلق الحيوانات المنوية والبويضات فيحدث الإخصاب.

- كيف يصاب الانسان بالدودة الشريطية؟ ← عند أكله لحم غير مطبوخ جيداً يحتوي على يرقات الدودة الشريطية.

- كيف تصاب البقرة بالدودة الشريطية؟ ← عندما تأكل أعشاباً تحتوي على بويضات مخصبة للدودة الشريطية.



كيف تنتقل الدودة القلبية لجسم الكلب وماذا تفعل له؟

تنتقل للكلاب عبر البعوض، وتعمل على سد أوعية دم الكلاب لتسبب له الموت في نهاية الأمر.



## ملخص الدرس الرابع (الرخويات والديدان الحلقية والمفصليات وشوكيات الجلد)

الرخويات	
تركيب الجسم	معظمها لها أصداف - لها قدم عضلية - يغلفها غشاء رقيق (العباءة).
الجهاز الهضمي	جهاز هضمي <u>يفتحتين</u> وتمتلك عضو يشبه اللسان يسمى طاحنة.
مكان العيش	الماء واليابسة.
التنفس	رخويات الماء تنفس بواسطة الخياشيم - رخويات اليابسة تنفس بواسطة الرئتين.
الجهاز الدوري	جهاز دوري مفتوح لا يحوي أوعية دموية، بل يتدفق الدم حول الأعضاء.
أمثلة	جهاز دوري مغلق يحتوي على أوعية دموية يمر الدم خلالها مثل: الأخطبوط والحبار

### حدد وظيفة كل مما يلي:

- القدم العضلية: تساعد الحيوان على الحركة وتثبيت نفسه على الصخور.
- العباءة: غشاء نسيجي رقيق يغلف جسم الرخويات وتفرز المادة المكونة للأصداف
- الطاحنة: تحتوي على بروزات تشبه الأسنان تستخدم لطحن الطعام.

### عللي:

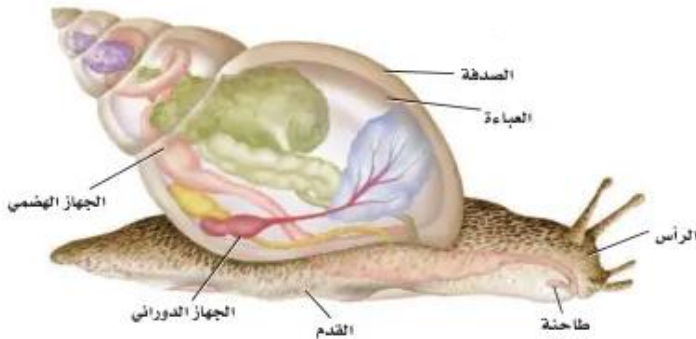
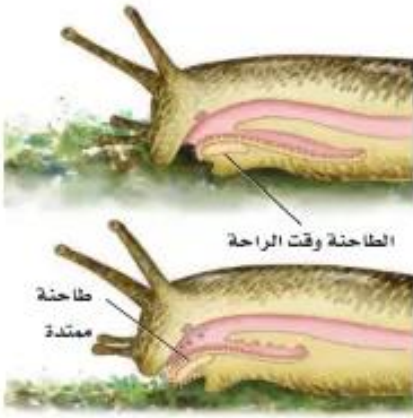
- ١) يُستخدم السكالوب (محار ذات المصراعين) في قياس مدى صحة النظام البيئي؟  
لأنها حساسة لنوعية المياه.

### ٢) الحلزون المائي مهدد بالانقراض؟

- بسبب تعرضها للصيد الجائر من قبل الانسان  
حيث تُعتبر مصدر غني بالغذاء.

### ٣) يتكدس السم في جسم المحار أثناء حدوث المد الأحمر؟

- نتيجة لتغذيته على طحالب تحتوي سموم خطيرة على الانسان.



الديدان الحلقية			
تركيب الجسم	١- يتكون جسمها من ١٠٠ حلقة متكررة (تعطي مرونة).		
	٢- تحتوي كل حلقة على: خلايا عصبية – أوعية دموية - جزء من القناة الهضمية		
	٣- لديها تجويف داخلي يفصل الأعضاء الداخلية عن جدار الجسم الخارجي.		
الجهاز الهضمي	مكتمل ذا فتحتين.	الجهاز الدوري	جهاز دوري مغلق.
أمثلة	دودة الأرض – العلق – الديدان المائية.		

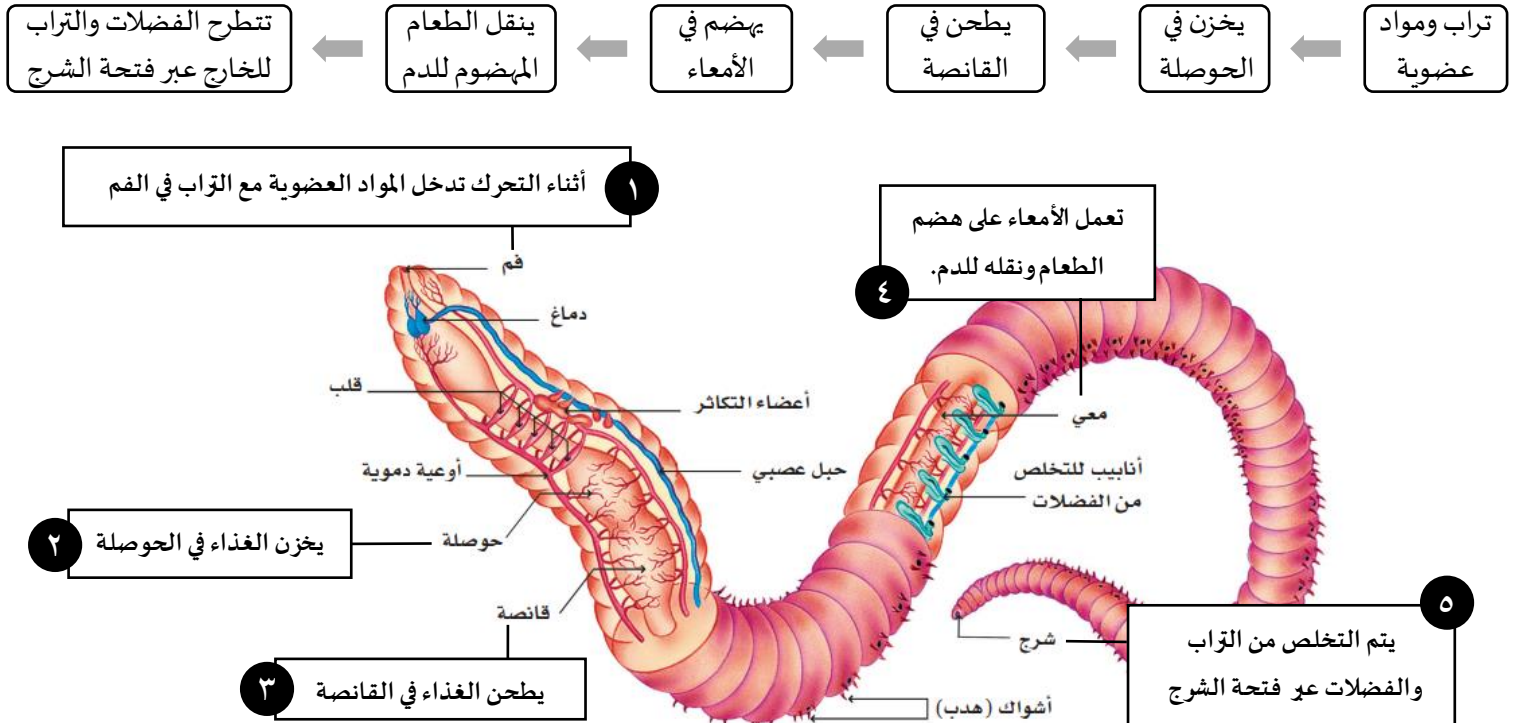
**علي: يلتصق العلق بالأسماك والسلاحف والحلازين والثدييات؟ ← للحصول على الدم وسوائل الجسم.**



**خصائص دودة الأرض:**

- (١) يتكون جسمها من أكثر من ١٠٠ حلقة.
  - (٢) تحتوي كل حلقة على أشواك (فائدة الأشواك: تثبيت نفسها وتحركها في التربة)
  - (٣) تتحرك بواسطة انقباض وانبساط مجموعتين من العضلات.
  - (٤) تتغذى على المواد العضوية في التربة.
  - (٥) تتنفس بواسطة جلدها المغطى بطبقة من المخاط (فائدة المخاط: يحافظ على رطوبتها).
- علي: من الأفضل عدم حمل دودة الأرض باليد وهي جافة؟ ← لأن هذا قد يؤدي لإزالة المادة المخاطية وموتها خنقاً.**

### آلية الهضم:



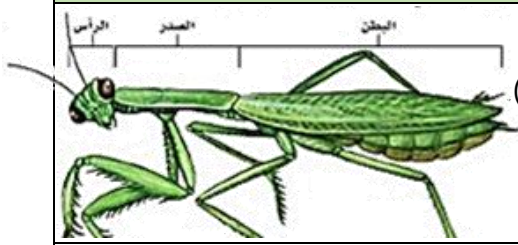
## المفصليات (أكبر مجموعات الحيوانات وأكثرها انتشاراً)

سبب التسمية	لامتلاكها زوائد مفصلية وهي تراكيب تنمو من الجسم مثل الكلابات والأرجل وقرون الاستشعار
تركيب الجسم	أجسامها مقسمة إلى حلقات، يغطي جسمها هيكل خارجي صلب من مادة الكيتين.
نوع التماثل	لها تماثل جانبي.
تنقسم المفصليات لأربع مجموعات: الحشرات / العنكبيات / ذوات الأرجل المئة وذوات الأرجل الألف / القشريات	

ما هي وظيفة الهيكل الخارجي للمفصليات؟ ← (١) يوفر الدعم والحماية. (٢) يقلل من فقدته للماء.

ما هي عملية الانسلاخ؟ ← هي عملية استبدال الهيكل الخارجي لأنه لا ينمو بنمو الحيوان فيضيق عليه ويتمزق.

### ١- الحشرات (أكبر مجموعات المفصليات)



يتكون جسمها من ٣ أجزاء:

- (١) الرأس: يحتوي الأعضاء الحسية (العيون وقرون الاستشعار)
- (٢) الصدر: يحتوي ٦ أرجل مفصلية و ٢ أو ٤ أجنحة.
- (٣) البطن: يحتوي على الأعضاء التناسلية.

تركيب الجسم

جهاز دوري مفتوح ينقل الغذاء والفضلات فقط.

الجهاز الدوري

ينتقل الأكسجين عبر الثغور التنفسية وهي فتحات على جانبي الصدر والبطن.

التنفس

التحول غير الكامل (٣ مراحل)

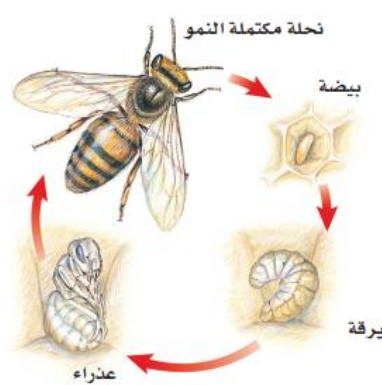
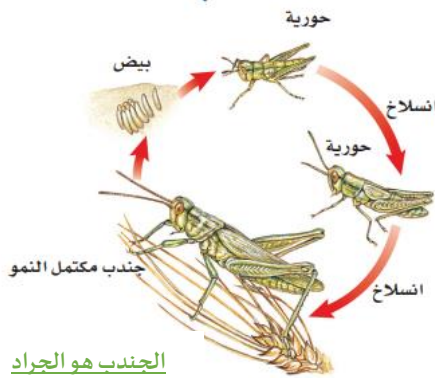
مراحله: البيضة، الحورية، الحشرة البالغة.  
مثل: الجراد، والصراصير، والمن، واليعسوب.

التحول الكامل (٤ مراحل)

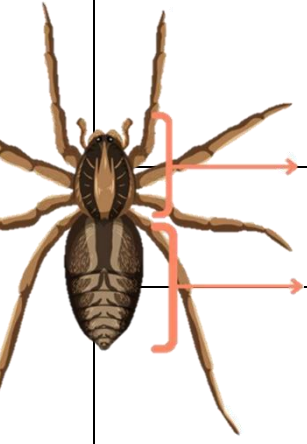
مراحله: البيضة، اليرقة، العذراء، الحشرة البالغة.  
مثل: الفراش، والنمل، والنحل

التحول

أمثلة



## ٢- العنكبيات



رأس-صدر  
بطن

يتكون جسمها من جزأين:

(١) رأس-صدر: يحتوي (٨) من الأرجل المفصليّة.  
(٢) بطن.

التغذية

العنكبوت حيوان مفترس، يستخدم زائدتين عند فمه لحقن الفريسة بالسم وشل حركتها ثم يفرز عليها مادة ليحولها لسائل فيشرها.

خصائص مميزة

- العنكبوت النساج: يستخدم شبكة للإمساك بالفريسة.
- العنكبوت القفاز: ٤ عيون في مقدمة الرأس و ٤ عيون في أعلى الرأس.
- العقرب: يختبئ في النهار ويصطاد ليلاً.

علي: لا يعد العنكبوت و القراد من الحشرات؟ ← بسبب اختلاف تركيب الجسم: يتركب جسم الحشرات ثلاثة أقسام وجسم العنكبيات من قسمين. كما يختلفان في عدد الأرجل؛ للحشرات ٦ أرجل، وللعنكبيات ٨ أرجل.



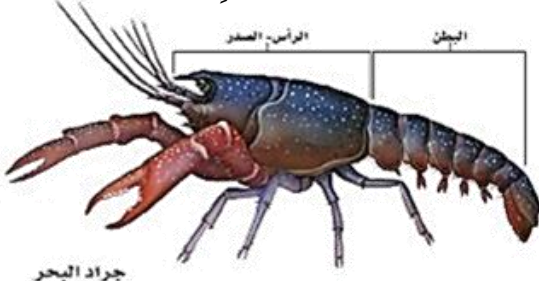
## ٣- ذوات الأرجل المئة وذوات الأرجل الألف

ذوات الأرجل الألف	ذوات الأرجل المئة	وجه المقارنة
أجسام رفيعة وطويلة مقسمة لقطع.	أجسام رفيعة وطويلة مقسمة لقطع.	تركيب الجسم
تحتوي كل قطعة على ٤ زوائد مفصليّة.	تحتوي كل قطعة على زائدتين من الزوائد المفصليّة.	عدد الزوائد
أليفة تتغذى على النباتات	مفترسة تستخدم السم.	التغذية

## ٤- القشريات (تضم أكبر المفصليات حجماً)

تمتلك ٤ قرون استشعار متصلة بالرأس.	تركيب الجسم
تمتلك زوائد مفصليّة متصلة بمنطقة الرأس-صدر والبطن.	
السرطان، جراد البحر، الجمبري، قمل الخشب	أمثلة

علي: تعتبر القشريات البحرية من أهم العوالق الحيوانية الحرة الحركة؟ ← تعتبر غذاءً لكثير من الحيوانات البحرية.





شوكيات الجلد	
سبب التسمية	لها أشواك مختلفة الأطوال من الخارج (للحماية).
تركيب الجسم	هيكل داخلي مكون من صفائح شبه عظمية. وجهاز عصبي بسيط (ليس لها رأس أو دماغ)، تتحرك بواسطة أقدام أنبوبية.
نوع التماثل	لها تماثل شعاعي.
التغذية	بعضها مفترس، بعضها يرشح الغذاء من الماء، وبعضها محللات.
أمثلة	قنفذ البحر، نجم البحر الخماسي الأذرع، نجمة الشمس، دولاب البحر

مميزات نجم البحر: له جسم مفلطح ذي شكل نجمي خماسي، يمتد منه خمسة أذرع مثلثة الشكل، وله القدرة على تجديد الأجزاء المفقودة أو التالفة من جسمه



دولاب البحر



نجمة الشمس



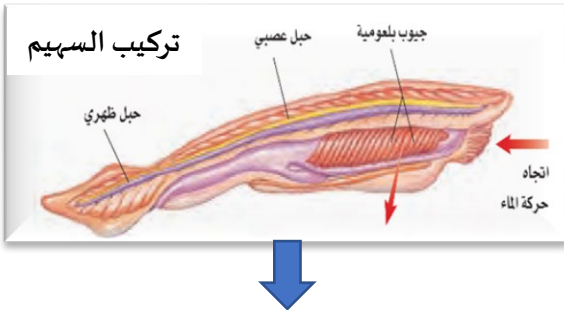
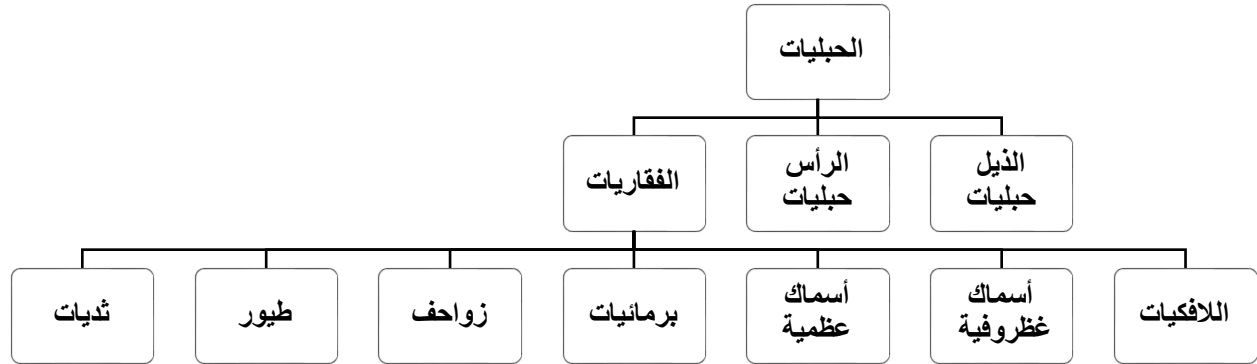
نجم البحر الخماسي الأذرع



قنفذ البحر

## ملخص الفصل الثامن (الحيوانات الفقارية) في مادة العلوم للصف الأول إعدادي

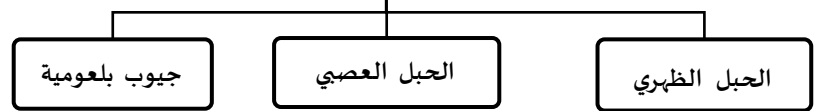
### الدرس الأول: الحيليات: الأسماك والبرمائيات والزواحف



➤ الحيليات

ما الذي تمتاز به الحيليات؟

#### تتكون أجسام الحيليات من



حبل رفيع مرن يمتد على طول جسم المخلوق الحي أثناء نموه.  
يتغير في مراحل متقدمة ليكون الدماغ.  
فتحات تصل تجويف الجسم بالبيئة المحيطة.

صنف الفقاريات بناء على تغير درجة حرارة أجسامها؟

وجه المقارنة	ذوات الدم الحار	ذوات الدم البارد
التعريف	درجة حرارة أجسامها ثابتة دون تغير	درجة حرارة جسمها تتغير بناء على بيئتها
الأمثلة	الإنسان، الطيور.	الأسماك، البرمائيات.

ما أهم الخصائص المشتركة للفقاريات؟

- 1- للفقاريات جهاز عظمي يسمى الهيكل الداخلي يدعم الأعضاء الداخلية ويحميها.
- 2- تحيط الفقرات بالحبل العصبي وتحميه.
- 3- تتصل العديد من العضلات بالهيكل العظمي، لتسهيل الحركة.

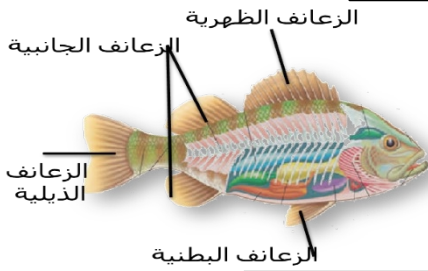
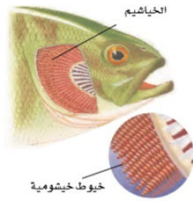
ما هي الخصائص التي استخدمت في تصنيف الفقاريات؟

- 1- الهيكل العظمي الداخلي (الجمجمة والفقرات والعظام).
- 2- درجة الحرارة.

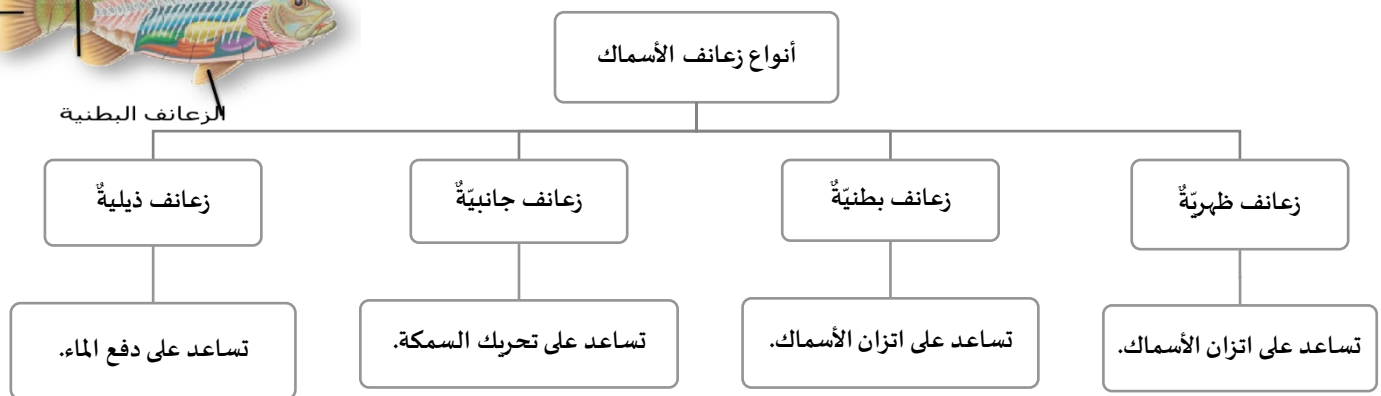
## ➤ الأسماك

### ما الخواص العامة للأسماك؟

- 1- مجموعة من الفقاريات التي تعيش في الماء، وهي من ذوات الدم البارد.
- 2- تستطيع العيش في معظم أنواع المياه.
- 3- تمتلك الأسماك تراكيب خيطية لحمية مليئة بشعيرات لحمية تسمى الخياشيم لتبادل الغازات.
- 4- لمعظم الأسماك قشور تغطي جلدها، وهي عبارة عن صفائح عظمية مستديرة ورقيقة.
- 5- لها زعانف.



### عدد أنواع الزعانف للأسماك مع بيان وظيفتها؟



### أنواع الأسماك

وجه المقارنة	الأسماك العظمية	الأسماك الغضروفية	اللافكيات
تركيب الجسم	هيكلها عظمي	هيكلها غضروفي	هيكلها غضروفي
غطاء الجسم	قشورها عظمية مغطاة بطبقة من المخاط	قشورها خشنة كورق الصنفرة	لا تغطيها القشور
الخصائص العامة	1- شكلها انسيابي يمكنها من الحركة بسهولة عبر المخاط. 2- تغوص وتطفو باستخدام <b>المثانة الغازية</b> (كيس هوائي يتحكم في العمق الذي تسبح فيه السمكة). 4- تتكاثر بالإخصاب <b>الخارجي</b> .	1- حيوانات مفترسة. 2- لها فكوك متحركة بها أسنان حادة تحورت من قشور.	1- جسمها أنبوبي طويل. 2- لها فم دائري عضلي بدون فكوك؛ يحتوي على تراكيب تشبه الأسنان. 3- يتطفل هذا السمك المفترس على الأسماك الكبيرة الضخمة. 4- حيوان مفترس يقلل من أعداد الأسماك.
أمثلة	الشعري - السلمون - السمكة الذهبية	الشفينيات - القرش	الجللي

## ➤ البرمائيات

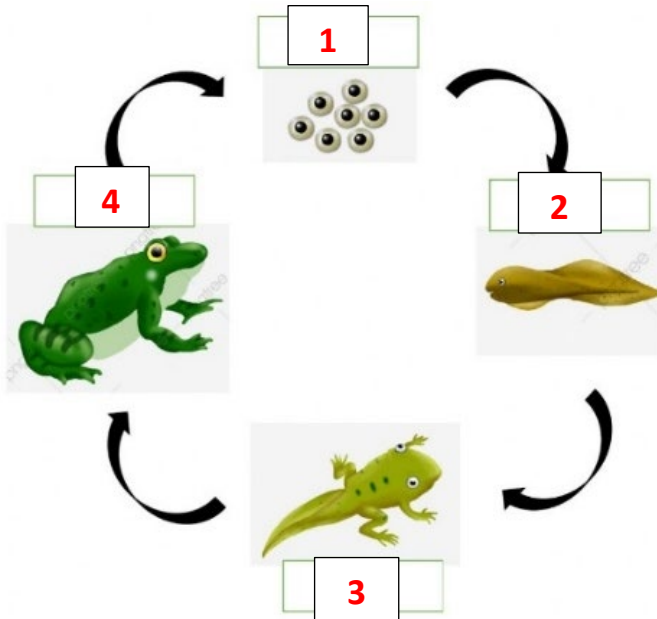
تركيب الجسم	هيكل داخلي من العظام لدعم وحماية الجسم. - بعض البرمائيات المكتملة النمو كالضفادع لديها أرجل خلفية تساعدها على القفز والسباحة.				
مكان العيش	تعيش البرمائيات جزءاً من حياتها في الماء، والجزء الآخر على اليابسة.				
التكيف	<p>*تكيف البرمائيات مع بيئتها</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>المناطق الباردة شتاء</th><th>المناطق الحارة الجافة</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>من ذوات الدم البارد تدفن نفسها في الطين أو بين الأوراق فيقل نشاطها خلال الشتاء. تسمى فترة الخمول في أثناء الطقس البارد <b>البيات الشتوي</b></td><td>خلال الصيف تختبئ في الأماكن الأكثر رطوبة تحت الأرض وتدخل في مرحلة الخمول تسمى <b>البيات الصيفي</b></td></tr> </tbody> </table> <p>*تكيف البرمائيات للعيش على اليابسة</p> <p>- <b>حاسة السمع</b>: تكيفت حاسة السمع للبرمائيات للعيش على اليابسة فتهتز الطبلة استجابة للموجات الصوتية.</p> <p>- <b>حاسة البصر</b>: لدى بعضها عيناان كبيرتان تساعدها على الإمساك بالفريسة.</p> <p>- <b>اللسان</b>: لزج وطويل للإمساك بالحشرات.</p>	المناطق الباردة شتاء	المناطق الحارة الجافة	من ذوات الدم البارد تدفن نفسها في الطين أو بين الأوراق فيقل نشاطها خلال الشتاء. تسمى فترة الخمول في أثناء الطقس البارد <b>البيات الشتوي</b>	خلال الصيف تختبئ في الأماكن الأكثر رطوبة تحت الأرض وتدخل في مرحلة الخمول تسمى <b>البيات الصيفي</b>
المناطق الباردة شتاء	المناطق الحارة الجافة				
من ذوات الدم البارد تدفن نفسها في الطين أو بين الأوراق فيقل نشاطها خلال الشتاء. تسمى فترة الخمول في أثناء الطقس البارد <b>البيات الشتوي</b>	خلال الصيف تختبئ في الأماكن الأكثر رطوبة تحت الأرض وتدخل في مرحلة الخمول تسمى <b>البيات الصيفي</b>				
التنفس	تستخدم البرمائيات المكتملة النمو الرئتين بدلاً عن الخياشيم لتبادل غاز الأكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون وهذا تكيف مهم للعيش على اليابسة.				
الجهاز الدوري	يتكوّن من <b>ثلاث حجرات</b> ؛ يختلط الدم المحمل بالأكسجين مع الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون فتقل كمية الأكسجين ويتم تعويض النقص من خلال <b>الجلد الرطب</b> .				
التكاثر	إخصاب <b>خارجي</b> في الماء.				

### دورة حياة البرمائيات (الضفدع)

- تختلف صفات البرمائيات عن صفات الحيوانات الأخرى؛ مثل القطط في كونها لا تشبه أبويها.

#### تتبع مراحل التحول لدى الضفدع في الصورة المجاورة:

- 1- يفقس البيض في الماء فتخرج صغاراً بيّ ذنيبه.
- 2- يستخدم أبو ذنبه الخياشيم لتبادل الغازات.
- 3- تبدأ الأرجل في الظهور ويختفي الذيل بالتدريج.
- 4- يستخدم الضفدع البالغ جلده ورثتيه ليتبادل الغازات في محيطه.





السلمندرا المرقط بالأحمر



الضفدع

**فسي:** تستخدم البرمائيات البالغة كالضفدع جلدها للتنفس

لأن القلب فيها مكون من ثلاث حجرات فالدم المحمل بالأكسجين يختلط بالدم المحمل بثاني أكسيد الكربون مما يقلل من كمية الأكسجين فتلجأ إلى الجلد للتنفس من خلال جلدها الرطب.

## ➤ الزواحف

ما أهم التكيفات في الزواحف حتى تستطيع العيش على اليابسة؟

- 1- لها جلد سميك جاف مقاوم للماء وهو مغطى بالحراشف لتقليل فقد الماء وحمايتها.
- 2- تمتلك كل الزواحف رئات للتنفس.
- 3- أغلقتها يعيش على اليابسة وبعضها في الماء.
- 4- لها عنق يتيح لرأسها الحركة والرؤية على نطاق واسع.
- 5- عملية التكاثر بطريقتين:

## التكاثر

**إخصابها داخلي**، حيث تلحق الحيوانات المنوية البيضة داخل جسم الأنثى

**البيضة** الأميونية مغطاة بقشور صلبة توفر لها الحماية، وتسمح بنمو الجنين داخل بيئة رطبة إلى أن تفقس ويخرج الزاحف الصغير مكتمل النمو.



## أنواع الزواحف

السحالي

السلحفاة

التماسيح

الأفاعي

- 1- لها جفون متحركة و أذان خارجية.
- 2- لمعظمها أرجل وأصابع ذات مخالب.
- 3- تستخدم **التمويه** للحماية من الأعداء.
- 4- تتغذى على الحشرات وبعضها على النباتات.

**الغذاء:** الحشرات والديدان و النباتات والأسماك.  
**الغطاء:** صلب و تدخله للحماية من الأعداء.

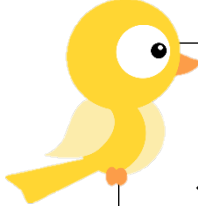
- 1- حيوانات مفترسة.
- 2- تعيش في الماء أو بالقرب منه.
- 3- توجد في جنوب أمريكا و جنوب السودان.

- 1- تمتلك حاسة شم متطورة في سقف الفم.
- 2- ليس لها جفون أو أذان أو أرجل.
- 3- **أفاعي البو** لديها فكان مرنان يمكنها من ابتلاع فريسة أكبر من رأسها.

## ملخص الفصل الثامن (الحيوانات الفقارية) في مادة العلوم للصف الأول إعدادي

### الدرس الثاني: الطيور والثدييات

#### ➤ الطيور



- 1- فقاريات من ذوات الدم الحار.
- 2- لها جناحان ورجلان ومنقار.
- 3- يستطيع مربو الطيور التعرف عليها من خلال ملاحظة شكل الجناحان والمنقار والأقدام.
- 4- يغطي جسمها الريش.
- 5- تتكاثر بالبيض المغطى بالقشور.
- 6- تتغذى على الأسماك والحشرات اللحوم.
- 7- تنفس بالرئتين اللتان تتصلان بأكياس هوائية توفر مصدرا للأكسجين.



#### التكيف للطيران

- 1- شكلها انسيابي.
- 2- هيكلها العظمي خفيف وقوي.
- 3- عظامها مجوفة (ذات بنية شبكية).
- 4- فقرات الذيل مندمجة؛ لذلك فهي توفر الصلابة والقوة والثبات.
- 5- قلب كبير قوي، وجهاز تنفسي فريد.
- 6- الذيل يساعد على توجيه الطيور خلال طيرانها.

#### بعض أنواع الطيور وتكيفاتها

<b>القطرس:</b> جسم يساعده على الانسياب في الهواء.	<b>العقاب:</b> مخالب حادة تمكنه من الإمساك بالفريسة.	<b>النعام:</b> أرجله قوية تكيفت للركض السريع.	<b>البفين:</b> جسمه الانسيابي وأجنحته المستدقة تساعده على الطيران، والسباحة.





وجه المقارنة	الريش الخارجي (كونتوري)	الريش الداخلي (الزغب)
المفهوم	ريش قوي وخفيف يكسب الطائر شكله الانسيابي الخارجي ولونه	ريش خفيف ناعم صغير موجود في صغار وكبار الطيور
الوظيفة	1- توجيه الطائر والسيطرة على توازنه. 2- يساعد على جذب الأزواج في موسم الإخصاب. 3- يستخدم للتمويه للحماية من المفترسات.	يعمل كطبقة عازلة تحتفظ بالهواء الدافئ بالقرب من جلد الطيور البالغة.

**فشري:** يمتلك طائر النعام أرجلا قوية  
ليتمكن من الركض أو الجري بسرعة.



**فشري:** يمتلك النسرمخالب وجناحان كبيران يشبه الطائر فيهما  
يستخدم النسرمخالب الحادة للإمساك بالفريسة. أما الأجنحة الكبيرة فتوفر قوة  
رفع تمكنه من التحليق عاليا لفترة طويلة.



➤ الثدييات



درجة الحرارة والتماثل	فقاريات من ذوات الدم الحار وتماثلها جانبي.
غطاء الجسم	- جلدها عادةً مغطى بالشعر الذي يحميها من الحرارة والبرودة، والرياح والماء. - بعضها مثل <u>الدب</u> يغطي جسمها <u>فرو</u> سميك. - بعضها مثل <u>الدلافين</u> تمتلك القليل من <u>الشعر</u> حيث تعمل طبقة سميكة من الدهون تحت جلدها كطبقة عازلة تحميها من البرد. - بعضها <u>فرو</u> بالقرب من الجلد و <u>أشواك</u> للخارج <u>كالنيص</u> . <u>الأشواك والقرون والصوف أشكال من الشعر المتحور.</u>
الغدد اللبنية	تمتلك غددًا لبنية لإنتاج وإفراز الحليب اللازم لتغذية الصغار.
الجهاز العصبي	لثدييات جهاز عصبي متخصص قادر على التعلم والتذكر أكثر من بقية الحيوانات. والدماغ يكون عادة أكبر من أدمغة بقية الحيوانات ذات الحجم نفسه.
الجهاز التنفسي	لثدييات <u>رئتان متطورة</u> مكونة من ملايين الأكياس المجهرية المسماة <u>بالحوبيصلات الهوائية</u> والتي تمتاز بقدرتها على تبادل غاز ثاني أكسيد الكربون والأكسجين خلال عملية التنفس.
التكاثر	تتكاثر عن طريق الإخصاب <u>الداخلي</u> ، حيث تتحول البويضة المخصبة إلى جنين داخل عضو في أجسام إنائها يسمى الرحم.
أمثلة	الخلد والقطط والخفاش والدلفين والخيول والإنسان.

• تكيف الأسنان

نمط التغذية وفق اختلاف الأسنان



نوع الكائن الحي	القواطع	أضراس أمامية حادة (الأنياب)	أضراس خلفية
أكلات النباتات	قطع النباتات (الخضار)	-	طحن الطعام
أكلات اللحوم	-	تمزيق الفريسة	-
مزوجة التغذية	قطع النباتات (الخضار)	مضغ اللحم	طحن الطعام

• قسمت الثدييات إلى ثلاث أنواع

نوع الثدييات	الثدييات الأولية	الثدييات الكيسية	الثدييات المشيمية
خصائصها	- لا تلد صغارًا، وتتكاثر بوضع البيض وتحتضنه الإناث حتى يفقس. - <b>لا توجد</b> حلماتٌ لدى الإناث؛ بل تفرز الغدد اللبنية الحليب فوق جلد الأم لتلعقها الصغار.	- تحمل صغارها في كيسٍ أو جراب. - يبقى الجنين في الرحم بضعة أسابيع؛ لذلك تولد دون شعر عمياء غير مكتملة. - تتغذى من الغدد اللبنية التي تصل إليها زحفاً باستخدام حاسة الشم.	- سُميت نسبةً إلى المشيمة. - <b>المشيمة</b> عضوٌ كيسيٌّ ينشأ عن أنسجة كلٍّ من الجنين والرحم. - يحدث في المشيمة عمليات تبادل الغازات والفضلات والأكسجين بين دم الأم ودم الجنين. - يتصل الجنين بالمشيمة من خلال الحبل السري.
أمثلة عليها	منقار البط، واكل النمل الشوكي.	الكنغر، والكوالا، والأبوسوم.	الغزلان، الخفافيش، المها، الحوت





**بقرة المها:** يعيش في الجزيرة العربية مهدد بالانقراض بسبب تقلص المساحات التي يمكن أن تكون موطنًا صالحًا للعيش.

### المخاطر التي تهدد حياة الثدييات

- يعيش أكثر من 4000 نوع من الثدييات على الأرض.
- للثدييات قدرة على العيش في البيئات المختلفة.
- تؤدي دورًا في التوازن البيئي؛ آكلات اللحوم تتغذى على آكلات النباتات فتحد من الرعي الجائر، وتساعد الثدييات الصغيرة في تلقيح الأزهار.
- تتعرض الكثير من الثدييات لخطر الانقراض بعد تدمير موطنها بسبب التلوث وتزايد حاجات الإنسان.

فسر ما يلي:

- 1- يكون حجم الدماغ في الثدييات أكبر منه في الحيوانات الأخرى ذات الحجم نفسه؟  
حتى تستطيع الثدييات التعلم والتذكر أكثر من بقية الحيوانات.
- 2- للثدييات دور مهم في التوازن البيئي.  
آكلات اللحوم تتغذى على آكلات النباتات فتحد من الرعي الجائر. تساعد الثدييات الصغيرة في تلقيح الأزهار.
- 3- تتعرض الكثير من الثدييات لخطر الانقراض.  
تدمير موطنها بسبب التلوث وتزايد حاجات الإنسان.

## ملخص الفصل التاسع (القوى المشكلة للأرض) في مادة العلوم للصف الأول إعدادي

### الدرس الأول: صفائح الأرض المتحركة

#### ➤ أدلة على مكونات باطن الأرض

لا يمكن معرفة طبقات الأرض بصورة مباشرة.

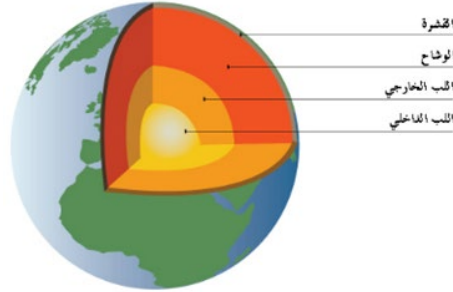
#### استطاع العلماء بواسطة الأدلة (غير المباشرة) لمعرفة باطن الأرض

##### 2- الأدلة الصخرية

وجود صخور معينة منتشرة في مواقع مختلفة على سطح الأرض، تشبه في مكوناتها مكونات باطن الأرض.  
تتكوّن هذه الصخور في الأعماق ثم تُدفع إلى السطح حيث تتعرّض إلى التعرية.

##### 1- الموجات الزلزالية

عندما يحدث زلزال فإن الطاقة تنتقل بواسطة الموجات عبر المواد.  
تعتمد سرعة الموجات على كثافة الوسط الذي ينقلها وطبيعته.  
ملاحظة: تنتقل الموجات في المواد الصلبة بسرعة أكبر من المواد السائلة.



#### ➤ طبقات الأرض

وجه المقارنة	القشرة الأرضية	الوشاح	اللب الخارجي	اللب الداخلي
مكان وجودها	الطبقة الخارجية	أسفل القشرة	أسفل الوشاح	أسفل اللب الخارجي
الصفات	<p>1- سمك القشرة رقيقة جداً.</p> <p>2- غير منتظمة السمك؛ إذ يقل سمكها تحت المحيطات ويزداد في القارات.</p>	<p>1- يعد النطاق الأكبر في باطن الأرض.</p> <p>2- يوصف بأنه صلب، إلا أنه يتحرك ببطء شديد كالمعجون.</p>	<p>1- يعتقد أنه يتكون من عناصر منصهرة.</p> <p>2- كيف استنتج العلماء أنه موجود في الحالة السائلة؟</p> <p>لأنه تسبب في انقطاع نوع من الموجات الزلزالية وانخفاض في سرعة نوع ثانٍ.</p>	<p>1- هو النطاق الواقع في مركز الأرض.</p> <p>2- يتميز بكثافة عالية ويتكون معظمه من الحديد.</p> <p>3- سرعة الموجات الزلزالية فيه تزداد بسبب وجود اللب الداخلي في الحالة الصلبة.</p> <p>4- علل: طبقة اللب الداخلي توجد في الحالة الصلبة؟</p> <p>درجة الحرارة هناك تبلغ 5000 س كما إن الضغط هناك مرتفع جداً بسبب ثقل الصخور المحيطة به.</p>

ملاحظة: تكون الكثافة ودرجة الحرارة والضغط في القشرة الأرضية أقل قيمة بينما تكون القيمة أكبر في طبقة اللب الداخلي (أكبر كثافة).

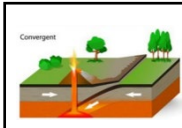
## ➤ بنية الأرض

- **الغلاف الصخري:** يتكون من الجزء العلوي من الوشاح مع قشرة الأرض. يتكون من 30 قطعة أو صفيحة تتحرك فوق المانع (اللدن).
- **الغلاف المانع (اللدن):** هو الطبقة المرنة من الوشاح ويقع أسفل الغلاف الصخري.

## • حركة الصفائح الأرضية

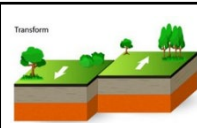
- حركة الصفائح بطيئة جداً بحيث تحتاج الصفيحة أكثر من سنة واحدة حتى تتحرك بضعة سنتيمترات.
- تستخدم حالياً أشعة الليزر وصور الأقمار الاصطناعية لقياس الحركة الطبيعية للصفائح والتي بتر اكهما مع الزمن تصبح مسافات كبيرة.
- **حدود الصفائح:** هي منطقة التقاء الصفائح مع بعضها البعض.
- **الصدوع:** كسور كبيرة في صخور القشرة الأرضية؛ بسبب حركة الصفائح. وقد تسبب هذه الحركة حدوث الزلازل.

### حركة الصفائح



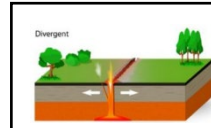
#### الصفائح المتقاربة

- 1- تحدث عندما تتقارب الصفائح يتصادم بعضها مع بعض وينتج عن ذلك قوة ضغط.
- 2- تؤدي إلى **تكوين جبال** مثل جبال الأنديز في أمريكا الجنوبية.



#### الصفائح المتحركة جانبياً (الانزلاقية)

- 1- تحدث عندما تتحرك صفيحتين بمحاذاة بعضهما البعض بسبب تأثير قوتين متوازيتين ومتعاكستين.
- 2- ينتج عنها **صدوع ووقوع زلازل** في منطقة الصفيحتين.



#### الصفائح المتباعدة

- 1- تحدث عندما تتباعد الصفائح نتيجة قوى الشد التي تؤثر فيها في اتجاهين متعاكسين.
- 2- تتكون قشرة جديدة كثافتها أقل من الصخور المحيطة.
- 3- ينتج عنها ظهوراً مرتفعاً وقشرة جديدة.

### حدود الصفائح المتقاربة

#### تقارب محيطي - قاري

تقارب صفيحة محيطية مع أخرى قارية فإن الصفيحة المحيطية تنزلق أسفل الصفيحة القارية  
**مكونة البراكين والزلازل.**

#### تقارب محيطي - محيطي

تقارب صفيحتين محيطيتين وتصادمهما معاً يسبب انزلاق الصفيحة الأعلى كثافة  
**مكونة أخاديد عميقة وجزر.**

#### تقارب قاري - قاري

تصادم صفيحتان لهما الكثافة نفسها ولكن أقل من كثافة صخور الوشاح الواقعة أسفلها وتلتوي  
**مكونة سلاسل جبلية.**

## برأيك، ما الذي يحرك الصفائح الأرضية؟

### 1- تيارات الحمل.

إحدى النظريات التي تفسر حركة الصفائح هي **تيارات الحمل** في الوشاح.

1- تتولد تيارات الحمل في أي مادة نتيجة لاختلاف كثافة قوامها بين مكان وآخر.

2- في منطقة الوشاح يعود اختلاف الكثافات إلى التسخين غير المنتظم الذي يؤدي إلى حركة المواد بشكل دائري.

3- تفترض هذه النظرية أن الصفائح تتحرك كجزء من الحركة الدورانية لمادة الوشاح.



ومن العوامل الأخرى التي تلعب دوراً في **حركة الصفائح**:

2- **قوة الدفع** (الناجمة بفعل الأجزاء المرتفعة عند حواف الصفائح في وسط المحيط).

3- **قوة السحب** (الناجمة من التقاء صفيحة محيطية مع محيطية أخرى أو قارية).



**التفكير الناقد:** كيف يمكن لقوة الدفع وقوة السحب أن تساهما في تحريك صفيحة في آن واحد؟

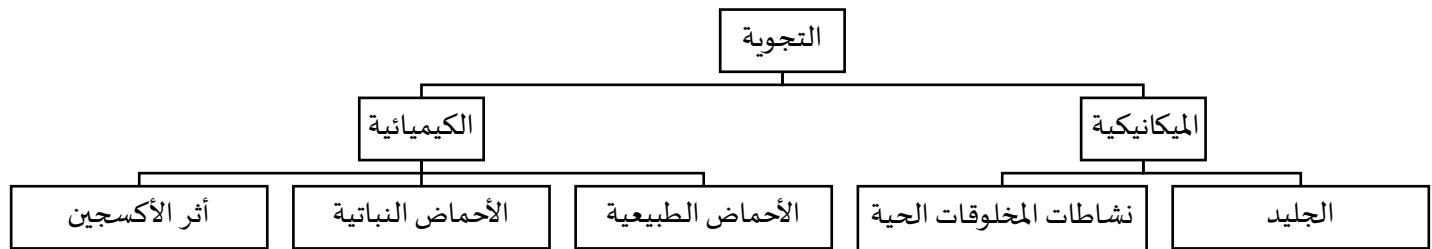
تتكون قوة الدفع من انزلاق الصفائح أسفل منحدر في ظهر المحيط، ومع تحرك الصفيحة بعيداً، تصبح أكثر كثافة فتبدأ بالغوص في الوشاح ساحبة معها باقي الصفيحة.

## ملخص الفصل التاسع (القوى المشكلة للأرض) في مادة العلوم للمصف الأول إعدادي

### الدرس الثاني: التجوية والتعرية

#### ➤ التجوية

**التجوية:** عملية سطحية ميكانيكية أو كيميائية تؤدي إلى تفتت الصخور إلى قطع صغيرة.



أ. التجوية الميكانيكية: تكسر الصخور إلى قطع صغيرة دون تغيير تركيبها الكيميائي بفعل عوامل فيزيائية أو حيوية.

أسباب التجوية الميكانيكية:

#### أولاً: الجليد

كيف يعمل الجليد على تفتت أو تكسير الصخور؟

- ١) يتسرب الماء في شقوق الصخور.
- ٢) يتجمد الماء ويتمدد نتيجة انخفاض درجة الحرارة.
- ٣) تمدد الماء يضغط على الصخور المحيطة ويؤدي لتوسع الشقوق وانكسار الصخر.

#### ثانياً: النباتات والحيوانات

كيف تؤثر النباتات والحيوانات على تفتت أو تكسير الصخور؟

- تنمو النباتات في أماكن قد تبدو غير ملائمة وتنمو جذورها عميقاً داخل الشقوق في الصخور حيث تتجمع المياه، ومع نمو الجذور فإنها تصبح أكثر سمكاً وطولاً مما يولد ضغطاً على الصخور فتتكسر.
- تقوم السناجب والحيوانات الأخرى بالحفر داخل الأرض؛ فتعمل على تجوية الصخور حيث تحفر في الرسوبيات وتكسر ها.

وضح كيف يؤثر المناخ في معدل التجوية الميكانيكية؟

- تكون التجوية الميكانيكية سريعة في المناخ الحار الرطب بسبب النمو السريع للنباتات، وفي المناخ البارد الرطب بسبب تكرار عمليتي تجمد الثلج وذوبانه.

ب. التجوية الكيميائية: تكسر الصخور إلى قطع صغيرة مع تغير تركيبها الكيميائي.

**سرعة حدوث التجوية الكيميائية**: تختلف سرعة حدوث التجوية الكيميائية حسب مناخ المنطقة التي تحدث فيها

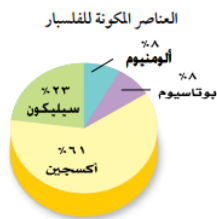
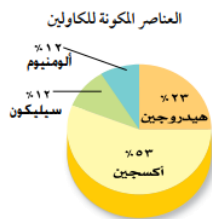
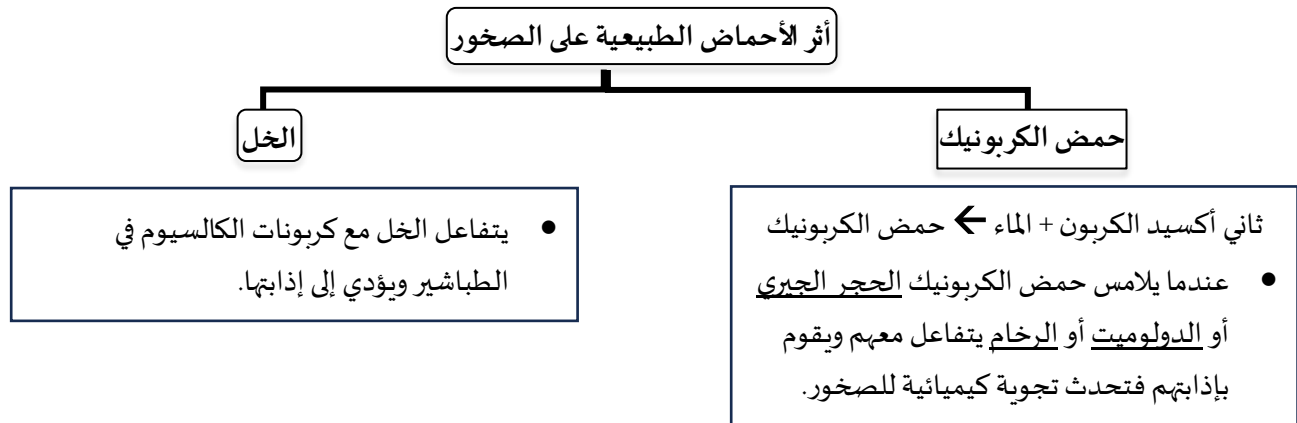
الجدول ١ معدل التجوية		السبب مناخها		سرعة التجوية	المنطقة
التجوية الكيميائية	المناخ	✓ ورطب	✓ حار	سريعة	الاستوائية
بطيء	حار وجاف	✗ وجاف (قليلة الأمطار)	✓ حار	بطيئة	الصحاري
سريع	حار ورطب	✓ ورطب	✗ بارد	بطيئة	المعتدلة
بطيء	بارد وجاف	✗ وجاف	✗ بارد	بطيئة	القطبية الجنوبية
بطيء	بارد ورطب				

العاملان الأساسيان  
لتسريع عملية التجوية  
الكيميائية:

- ١- الحرارة ✓
- ٢- الرطوبة ✓

أسباب التجوية الكيميائية

**أولاً: الأحماض الطبيعية**



وضح كيف يختلف معدن الكاولين عن الفلسبار؟

حمض الكربونيك + الفلسبار ← معدن الكاولين

- الكاولين يحتوي على الهيدروجين ولا يحتوي على البوتاسيوم

**ثانياً: الأحماض النباتية**

- ١- تفرز جذور الكثير من النباتات مادة تسمى **التانين**
- ٢- التانين + الماء ← **حمض التانين**.
- ٣- يُذيب حمض التانين المعادن في الصخور فيصبح الجزء المتبقي من الصخور ضعيفاً.
- ٤- يزول لون الصخر في المناطق التي تتفاعل فيها الأحماض النباتية مع بعض معادن الصخر.

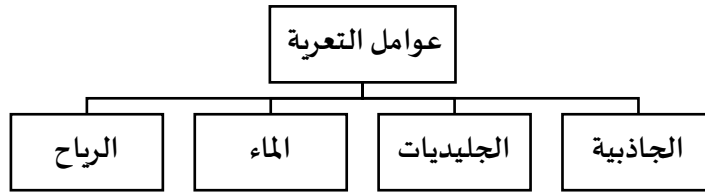
### ثالثاً: أثر الأكسجين

- يؤثر الأكسجين على الصخور المحتوية على الحديد، حيث يتحد معها فتتأكسد.



- تتآكل الصخور التي تحتوي على الحديد بفعل الأكسدة عندما تتعرض إلى الأكسجين؛ فتصبح **ضعيفة وهشة** وهذا يؤدي إلى **تكسرها**. يطلق على هذه العملية **الأكسدة**؛ وهي تأثير التغير الكيميائي الذي يحدثه الأكسجين.

➤ **التعرية**: نقل الفتات الصخري من مكان إلى مكان آخر ليترسب فيه.



أسباب التعرية

**أولاً: الجاذبية**: هي قوة تسحب الاجسام نحو بعضها البعض كما تسحب كل شيء موجود على الأرض نحو مركزها.

**حركة الكتل الأرضية**: تحرك الصخور والرسوبيات نحو أسفل منحدر بسبب الجاذبية فقط. ولها أربعة أنواع



## ثانياً: الجليديات

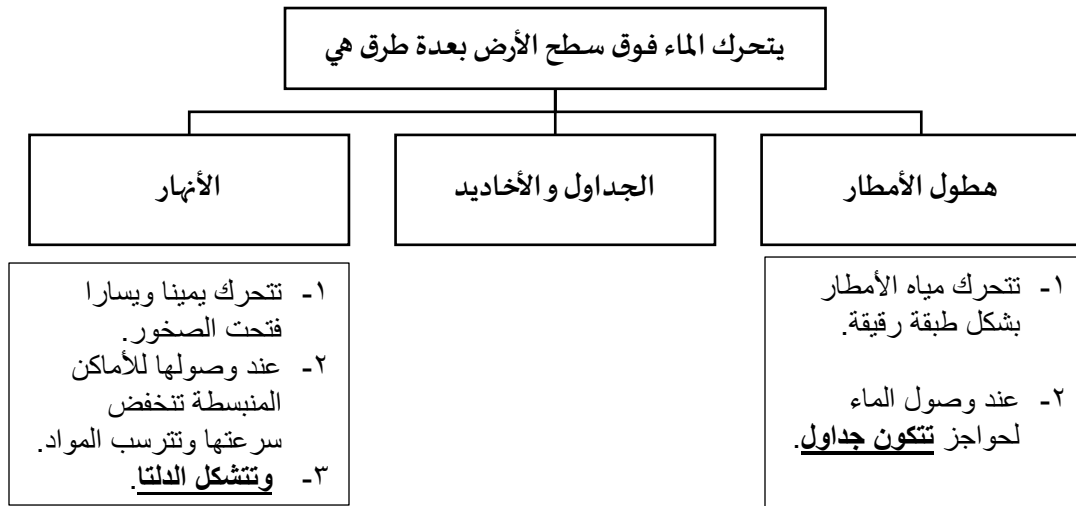
في الأماكن الباردة تكون كمية الثلوج التي تسقط أكبر من تلك التي تنصهر فتتراكم الثلوج مكونة الجليديات. تنزلق الجليديات على المنحدرات بفعل الجاذبية ومع حركة الانزلاق مما يؤدي إلى تعرية المواد من المكان وترسيبها في مكان آخر. ينتج عن ذلك زيادة عرض الوادي الذي يصبح شكله كحرف U.

## ثالثاً: الرياح

1. تتحرك الرياح فوق الرسوبيات مثل الغرين أو الرمل فتحمل جزءاً من حبيباتها الناعمة تاركة الحبيبات الأكبر حجماً التي لا يمكن رفعها.
2. يمكن للرياح حث الصخور التي تمر عليها بما يعرف بعملية **البري أو النحت**.
3. تتباطأ الرياح عند مرورها بجسم غير منتظم كصخر أو تجمع للنباتات فتترسب حمولتها مكونة **كثيب رملي**.
4. مع استمرار حركة الرياح ينتقل الكثيب الرملي إلى مكان آخر.

## رابعاً: الماء

**الجريان السطحي:** حركة الماء الذي يجري على السطح.



وضح ماذا يحدث عند زيادة سرعة المياه؟

- تزداد قدرته على حمل المواد.

ما هي عوامل التعرية، أي هذه العوامل هو الأسرع وأيها الأبطأ؟

- الجاذبية ، الجليد . الماء ، الرياح
- الجاذبية ي الأسرع والجليد هو الأبطأ.

متى تقوم الأنهار بترسيب الرسوبيات، ومتى تقوم بحت الصخور؟

- يحدث الترسيب عندما تقل قوة التيار عن القوة اللازمة لحمل الرسوبيات وتحدث عملية الحث والتعرية عندما تزيد قوة تيار الماء.



## ملخص الفصل العاشر (الطاقة) في مادة العلوم للصف الأول إعدادي

### الدرس الأول: الطاقة وتحولاتها

#### ➤ طبيعة الطاقة



**الطاقة:** هي القدرة على إحداث التغيير.

#### ➤ أشكال الطاقة

#### ما شكل الطاقة التي تمتلكها كرة البولنج؟

**الطاقة الحركية:** هي طاقة الجسم التي تُعزى إلى حركته.



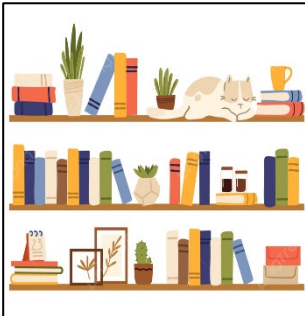
#### عوامل الطاقة الحركية

**كتلة الجسم:** تزداد الطاقة الحركية لأي جسم بزيادة كتلته والعكس صحيح (علاقة طردية)

**سرعة الجسم:** تزداد الطاقة الحركية لأي جسم بزيادة سرعته والعكس صحيح (علاقة طردية)

#### ما شكل الطاقة التي تمتلكها الكتب الموجودة على الرف؟

**طاقة الوضع:** هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب موضعه.



#### عوامل طاقة الوضع

**وزن الجسم:** تزداد طاقة الوضع لأي جسم بزيادة وزنه والعكس صحيح (علاقة طردية)

**الارتفاع:** تزداد طاقة الوضع لأي جسم بزيادة ارتفاعه والعكس صحيح (علاقة طردية)

**للقطة طاقة وضع** بسبب ارتفاع القطة عن سطح الأرض. وعندما تسقط القطة تتحول إلى **طاقة حركية**.

### ما شكل الطاقة التي يمتلكها كوب الشاي الساخن؟



**الطاقة الحرارية:** هي الطاقة التي تمتلكها جميع الأجسام و تزداد بازدياد درجة حرارة الجسم.  
أمثلة:



1- كوب الكاكاو الساخن له طاقة حرارية أكثر من كوب الماء البارد إذا كانا متساويين في الكتلة، وكوب الماء البارد بدوره له طاقة أكبر من قطعة الجليد التي لها الكتلة نفسها.

2- جسم الإنسان له طاقة حرارية بسبب التفاعلات الكيميائية الناتجة عن الطاقة الكيميائية.

### ما شكل الطاقة الموجودة في الطعام؟



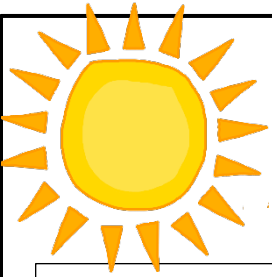
**الطاقة الكيميائية:** هي الطاقة المخزنة في الروابط الكيميائية بين الذرات.

أمثلة:

1- الطاقة المخزنة في الشمع تتحول **الطاقة الكيميائية** ← **حرارية وطاقة ضوئية**.

2- الطعام يحوي طاقة كيميائية يستخدمها الجسم ليزود الدماغ بالطاقة، وتمكنك من القيام بالنشاطات المختلفة.

### ما شكل الطاقة الموجودة في الشمس والمصباح؟



سرعة الضوء تصل إلى  
300000 كم/ث

**الطاقة الضوئية (طاقة الإشعاع):** هي الطاقة التي يحملها الضوء.

عندما يسقط الضوء على سطح ما قد:

1- ينفذ

2- ينعكس

3- يمتص الجسم الضوء يصبح أسخن، لأنه امتص الطاقة من الضوء.

(تحولت **الطاقة الضوئية** ← **طاقة حرارية**)

تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية  
بمرور التيار في السلك الفلزي. وبازدياد  
سخونة السلك تنبعث الطاقة الإشعاعية.



### ما شكل الطاقة الموجودة في الأجهزة الكهربائية والبطاريات؟

**الطاقة الكهربائية:** هي الطاقة التي يحملها التيار الكهربائي.

أمثلة:

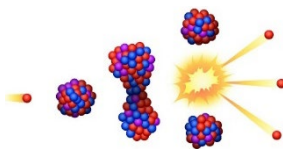
1- الأجهزة الكهربائية عند وصلها بالمقبس الكهربائي.

2- الأعمدة الكهربائية (البطاريات).



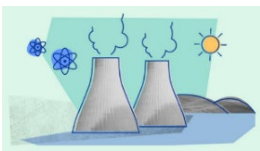
### ما شكل الطاقة الموجودة في عنصر اليورانيوم؟

**الطاقة النووية:** هي الطاقة المخزنة في أنوية الذرات.



يمكن تحويل الطاقة النووية لأنوية بعض الذرات إلى أنواع أخرى من الطاقة، ومنها **الطاقة الكهربائية**.

ويحتاج إطلاق الطاقة النووية إلى عمليات صعبة تتطلب بناء معدات معقدة، يتضمنها **المفاعل النووي**.



**قانون حفظ الطاقة:** الطاقة لا تُستحدث ولا تفتى، ولكن تتحول من شكل إلى آخر.

**\*حدد نوع التحولات للطاقة في مثال السيارة التي أمامك.**



كلما كانت الطاقة الحركية كبيرة  
فإن فعالية المحرك تكون كبيرة

طاقة حركية

تتحول إلى

الوقود يمتلك طاقة كيميائية

تؤدي إلى سخونة المحرك

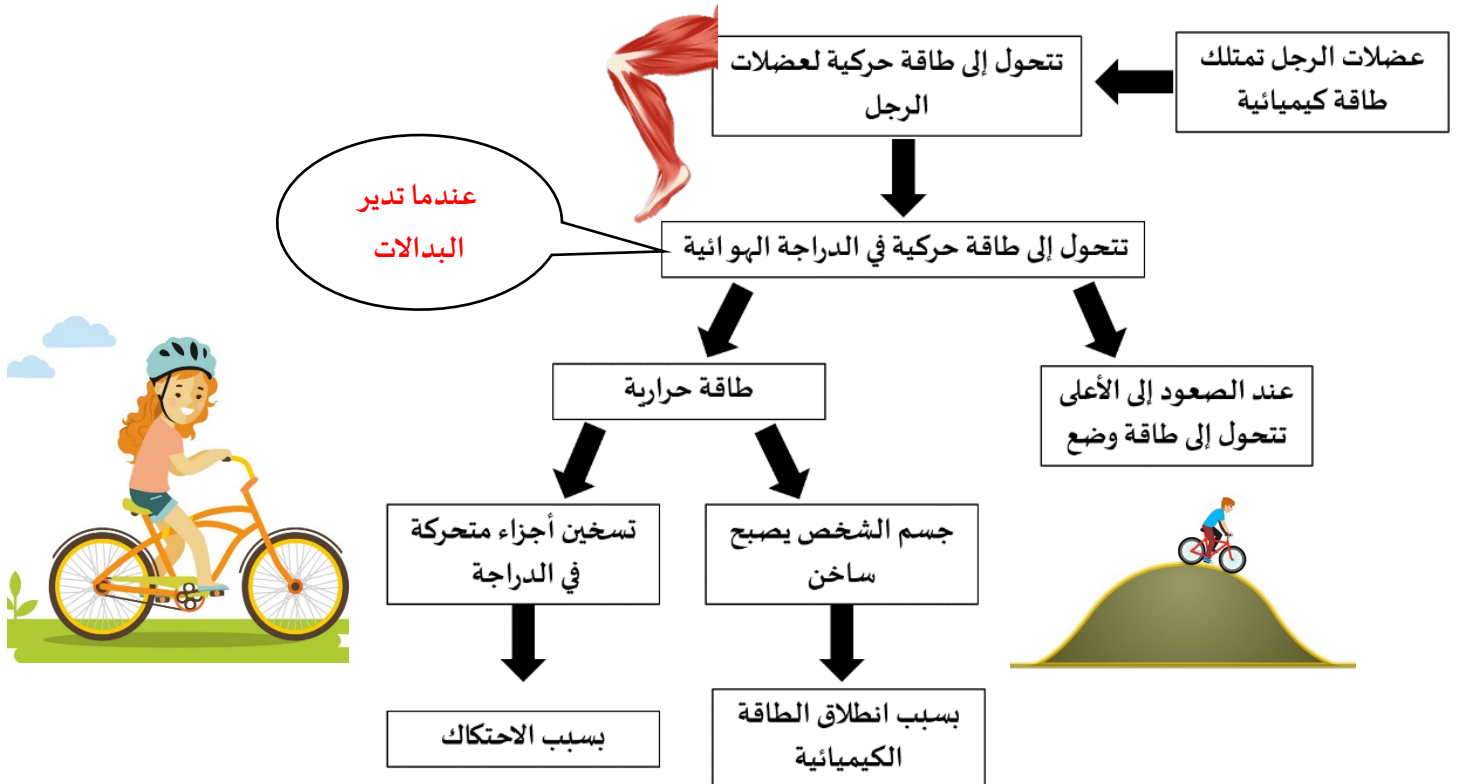
طاقة حرارية

لأن المسافة التي تقطعها  
وهي تستهلك كمية من  
الوقود تكون أكبر من  
تلك التي تقطعها السيارة  
ذات المحرك العادي  
بالكمية نفسها.

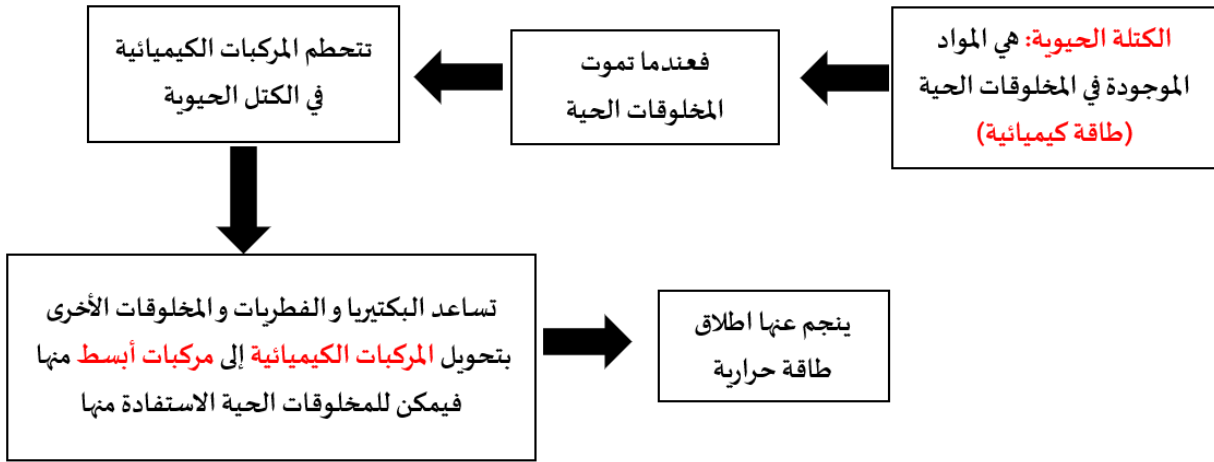
نوع المحركات الموجودة		
كمية الوقود	أقل	أكثر
فعالية المحرك	أكبر	أقل

➤ الطاقة تغير شكلها

**التحولات الكيميائية التي تحدث للعضلات عند الصعود للتل باستخدام الدراجة الهوائية**



## التحولات الكيميائية في الكتلة الحيوية

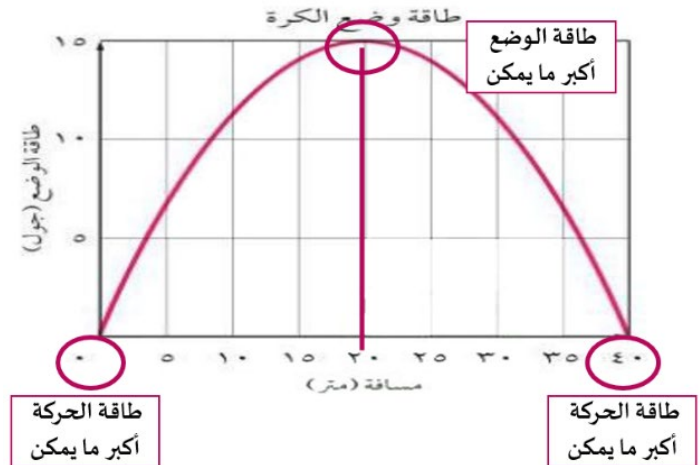


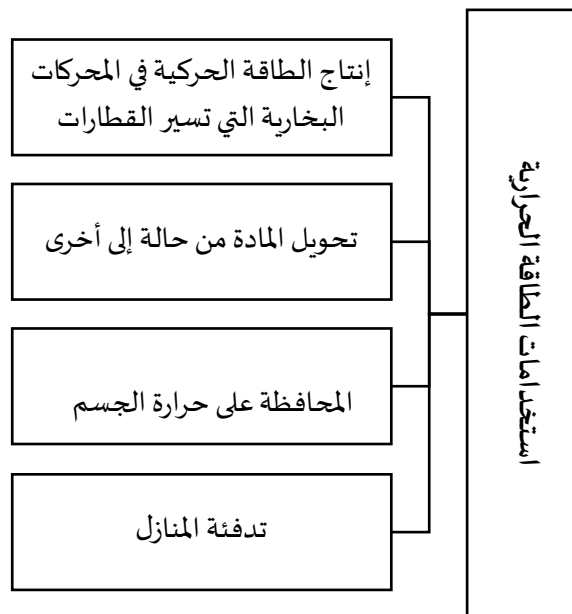
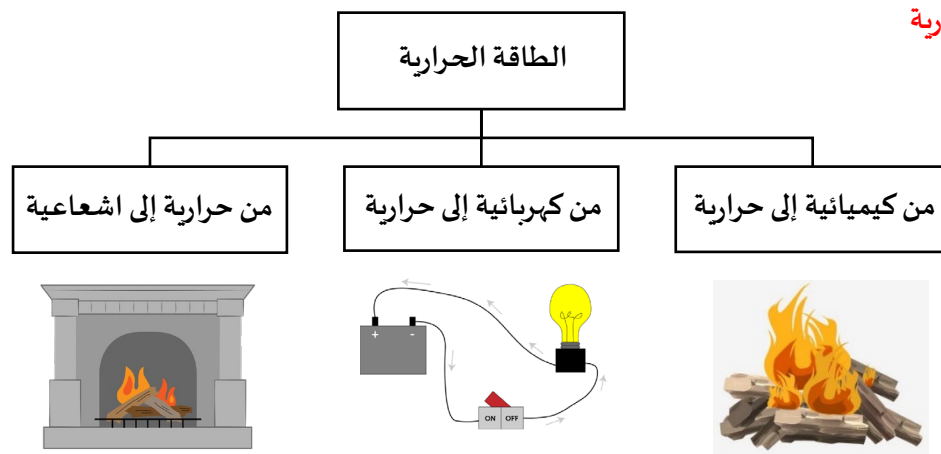
مثال: تحتوي كومة السماد على قطع العشب وأوراق الشجر، فعندما تتحلل هذه الكومة تتحول من الطاقة الكيميائية ← طاقة حرارية فترتفع درجة حرارة الكومة إلى 60 س.

## التحولات بين طاقة الوضع وطاقة الحركة

### ملاحظة:

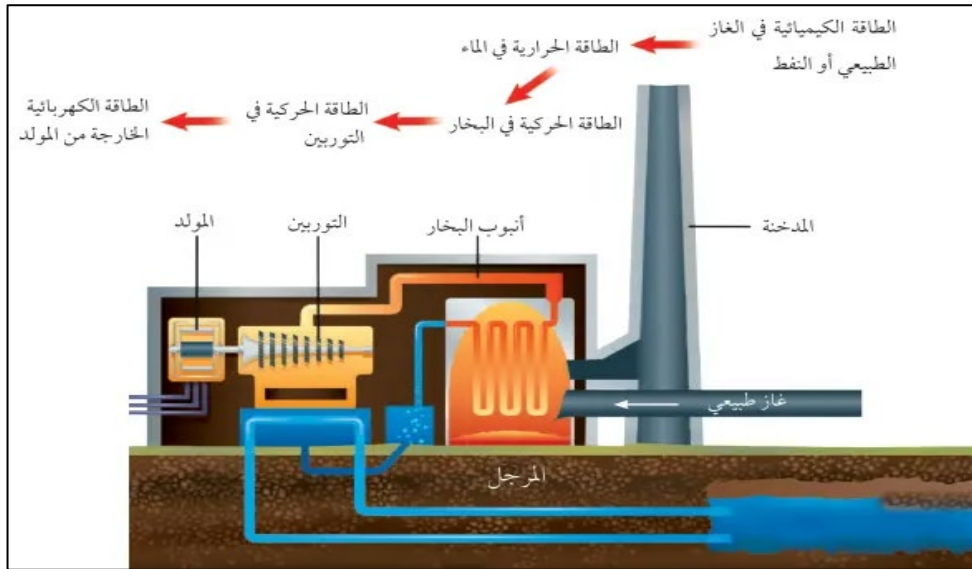
- 1- عند ارتفاع الكرة تقل سرعتها فتتناقص طاقتها الحركية، لكن طاقتها الكلية لا تتغير.
- 2- إن النقص في الطاقة الحركية للكرة في أي لحظة يساوي الزيادة في طاقة وضعها (ويبقى مجموع طاقة الكرة ثابتاً).





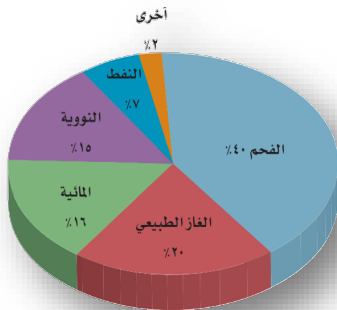
## ➤ توليد الطاقة

توليد الطاقة الكهربائية في محطات الطاقة من خلال المولدات.  
المولد الكهربائي: آلة تحول الطاقة الحركية إلى كهربائية.

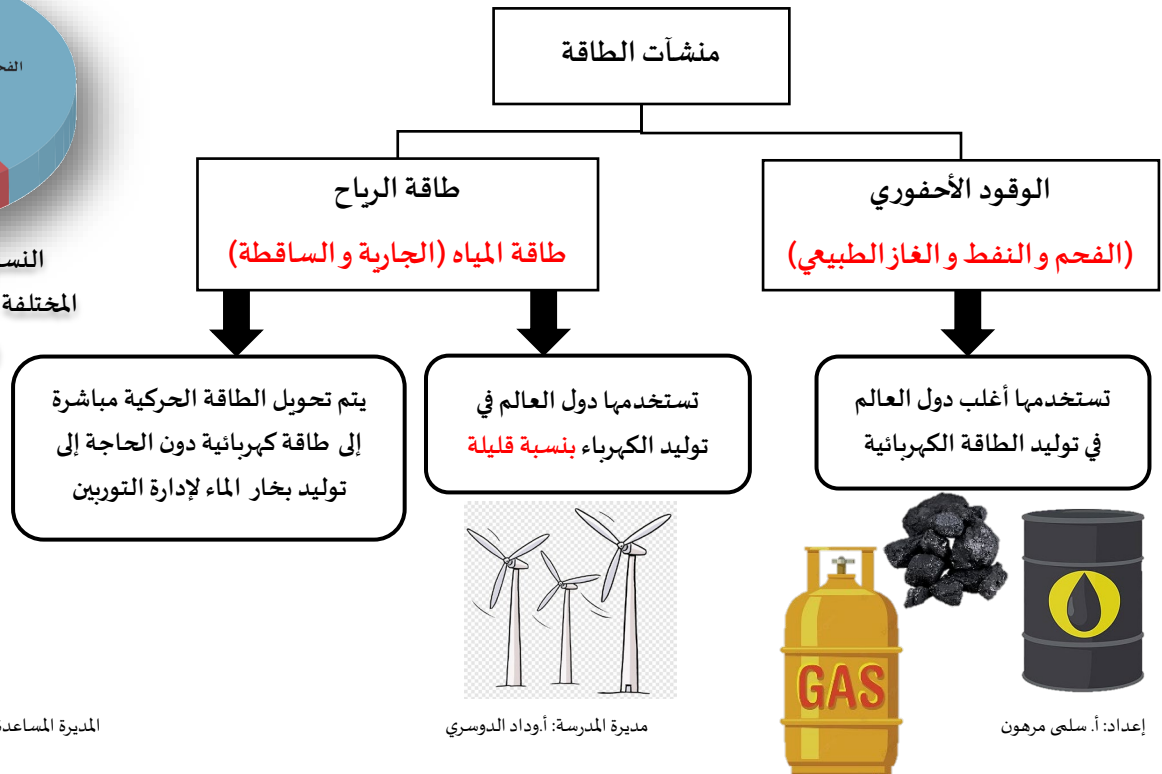


آلية توليد الطاقة الكهربائية:

- 1- يتم حرق الوقود (يحتوي طاقة كيميائية).
- 2- يجعل الماء يغلي في المراحل (طاقة حرارية في الماء).
- 3- إطلاق بخار الماء (طاقة حركية في البخار).
- 4- عند اصطدام البخار بالتوربين (يحتوي مجموعة من شفرات المراوح) التي تدور عند اصطدام البخار فتدير المحرك التوربيني.
- 5- يتم نقل الدوران إلى ملف المولد الذي يدور بين قطبي مغناطيس منتجاً الطاقة الكهربائية.



النسب المئوية لمصادر الطاقة  
المختلفة المستعملة في توليد الكهرباء  
في أحد دول العالم.

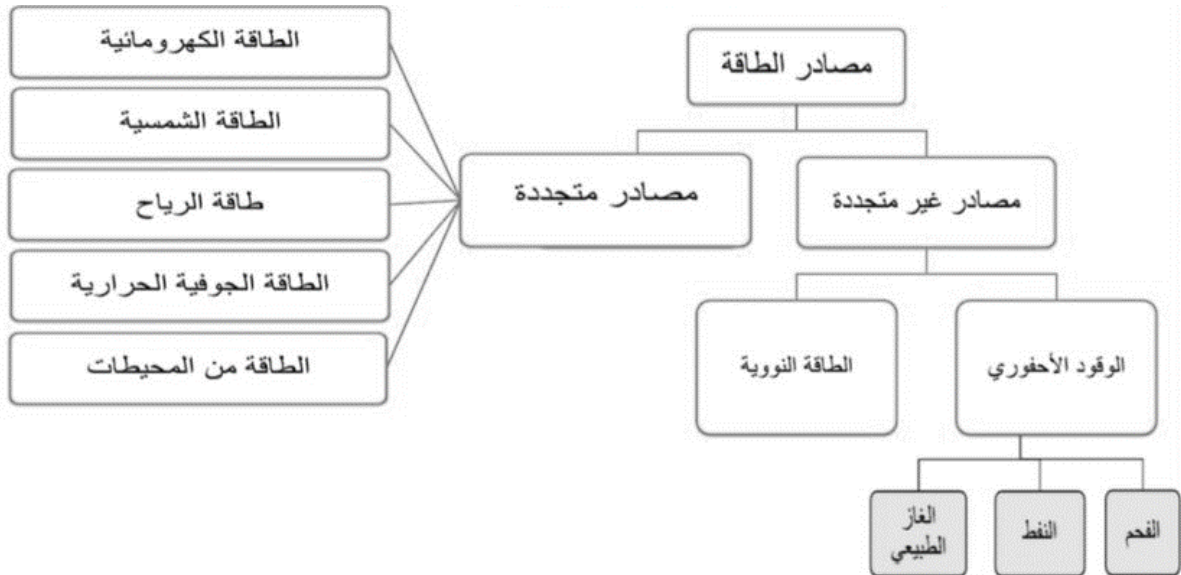
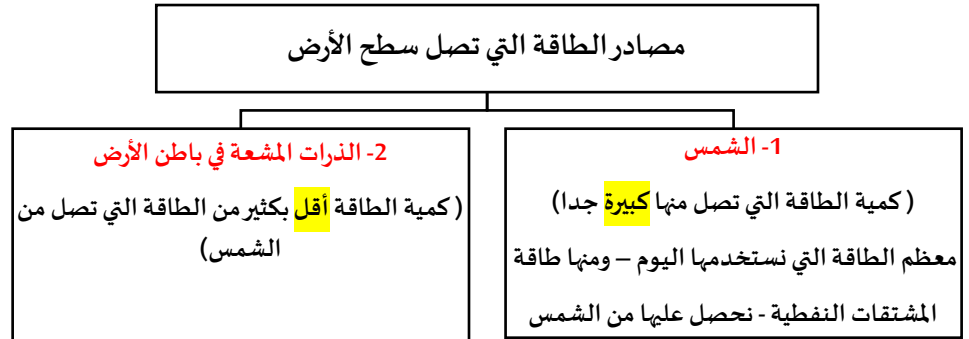
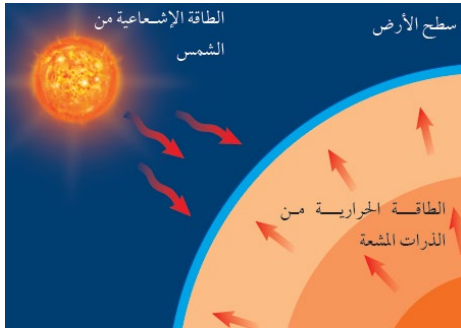




## ملخص الفصل العاشر (الطاقة) في مادة العلوم للصف الأول إعدادي

### الدرس الثاني: مصادر الطاقة

#### ➤ مصادر طاقة سطح الأرض



#### ➤ المصادر غير المتجددة للطاقة

**المصادر الغير متجددة للطاقة:** هي المصدر الرئيسي للطاقة حاليا، هي مصادر غير دائمة تحتاج فترات طويلة كي تتجدد وتعتبر ملوثة للبيئة في الغالب.



أولاً: الوقود الأحفوري  
من أشكاله: الفحم والنفط والغاز الطبيعي.

مخلفات **المخلوقات المجهرية** التي عاشت في المحيطات قبل ملايين السنين وتحولت تدريجياً بفعل الحرارة والضغط.

كيفية تكون النفط والغاز الطبيعي

بقايا النباتات **الخضراء** وتحولت تدريجياً بفعل الحرارة والضغط.

كيفية تكون الفحم

طاقة الشمس الإشعاعية تختزن في  
الجزيئات باعتبارها طاقة كيميائية.



- 1- من خلال **عملية البناء الضوئي** حولت النباتات القديمة ضوء الشمس ← **طاقة كيميائية** تم تخزينها في أنواع من الجزيئات.
- 2- تحولت الجزيئات بفعل **الضغط والحرارة** العاليتين إلى أنواع أخرى من الجزيئات شكلت **الوقود الأحفوري**.
- 3- عند حرق الوقود الأحفوري **تتحرر الطاقة** من هذه الجزيئات.

 <p>2- توليد الكهرباء</p>	 <p>1- تشغيل السيارات</p>	<p>استخدامات (إيجابيات) الوقود الأحفوري</p>
 <p>2- الاحترار العالمي</p>	 <p>1- أمراض الجهاز التنفسي</p> <p>1- ينتج عن احتراق الوقود الأحفوري مركبات كيميائية تلوث الهواء مما تسبب:</p> <p><b>الاحترار العالمي:</b> زيادة حرارة جو الأرض بسبب كثرة غاز ثاني أكسيد الكربون فيه.</p>  <p>3- هطول أمطار حامضية</p> <p>2- تناقص كمية النفط كلما استخدم.</p>	<p>عيوب (سلبيات) الوقود الأحفوري</p>
<p>1- إطفاء الأضواء والأجهزة الكهربائية حين لا نحتاج إليها.</p> <p>2- المحافظة على الأبواب والنوافذ مغلقة جيداً سواء في الحر أو البارد.</p> <p>3- استخدام تقنية العزل الحراري في المباني، خصوصاً حول المباني إذ تصنع بطريقة الزجاج المزدوج.</p> <p>4- خفض استهلاك النفط؛ بتقليل استخدام السيارات، وصيانتها لتصبح فعالة.</p> <p>5- إعادة تدوير بعض المخلفات؛ مثل: علب الألومنيوم، والبلاستيك، والزجاج، والكرتون، وغيرها.</p>		<p>طرق ترشيد استهلاك الوقود الأحفوري</p>





## ثانياً: الطاقة النووية

**الطاقة النووية:** هي طاقة أنوية الذرات، وهي طاقة ناتجة عن انقسام بلايين أنوية ذرات اليورانيوم بتفاعلات الانشطار النووي.

<p>1- لتوليد الطاقة الكهربائية من خلال تسخين الماء وإنتاج البخار الذي يدير المولدات الكهربائية.</p> <p>2- لا تحتاج إلى أحراق وقود أحفوري؛ لذلك تحافظ على الوقود الأحفوري مدة أطول.</p> <p>3- لا تلوث البيئة.</p>	<p><b>استخدامات (إيجابيات)</b></p> <p><b>طاقة النووية</b></p>
<p>1- كمية اليورانيوم في قشرة الأرض غير متجددة.</p> <p>2- مخلفاتها نشطة إشعاعياً، وخطرة على المخلوقات الحية، ويستمر نشاطها لآلاف السنين؛ لذلك تُحفظ مخلفاتها في أماكن لا تسمح بإطلاق الإشعاعات للبيئة.</p>	<p><b>عيوب (سلبيات) الطاقة النووية</b></p>
<p>1- وضعها في مواد مصنوعة من الخزف محكمة الإغلاق.</p> <p>2- ثم وضعها في حاويات واقية.</p> <p>3- ثم دفن الحاويات عميقاً في الأرض.</p> <p>ملاحظة:</p> <p>* يجب اختيار موقع دفن الحاويات بعناية كي لا تتسرب الإشعاعات إلى المياه الجوفية.</p> <p>* يجب أن يكون الموقع آمناً من حدوث الهزات الأرضية والكوارث الطبيعية.</p>	<p><b>طرق تخزين المخلفات النووية</b></p>

## ➤ المصادر المتجددة، والمصادر البديلة للطاقة

**المصادر المتجددة:** هي مصادر تتجدد باستمرار في زمن منظور، وتقانات استخدامها معروفة وفعالة.

**مثل: الطاقة الكهرومائية**

**المصادر البديلة:** مصادر متجددة ولكن تقانات استخدامها في مراحل البحث والتطوير للإفادة منها بفاعلية.

**وتتضمن الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة الجوفية وطاقة المد والجزر.**



## أولاً: الطاقة الكهرومائية

20% تقريباً من الطاقة الكهربائية في العالم ناتجة عن تحويل طاقة وضع الماء الذي يتم احتجازه خلف السدود.

لماذا تستمر محطات الطاقة الكهرومائية في توليد الكهرباء؟

بسبب تساقط كميات كافية من الأمطار والثلوج مما يحافظ على اندفاع المياه في الأنهار.

1- لا تلوث البيئة.

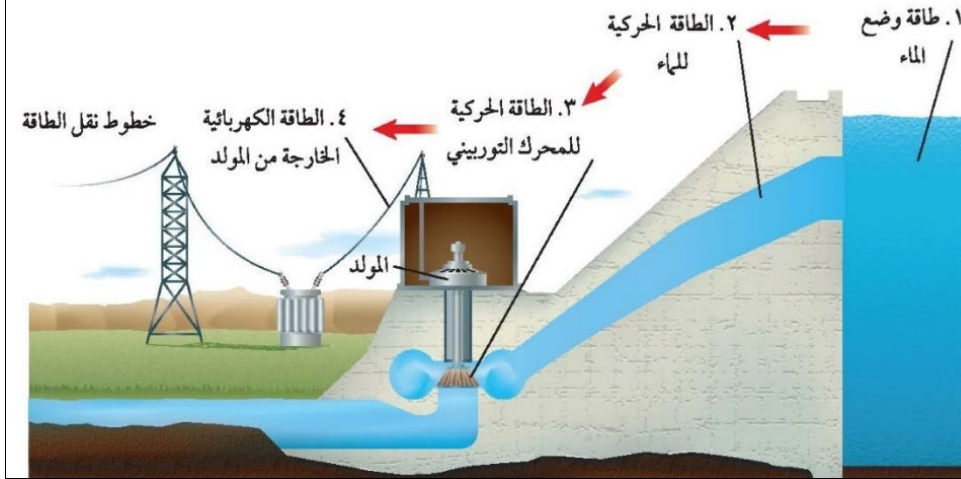
مميزات (إيجابيات)  
الطاقة الكهرومائية

عيوب (سلبيات) الطاقة  
الكهرومائية



1- تلحق ضرراً في المخلوقات المائية وخصوصاً الأسماك.

كيفية استخدام الماء في  
توليد الطاقة الكهربائية



## ثانياً: الطاقة الشمسية

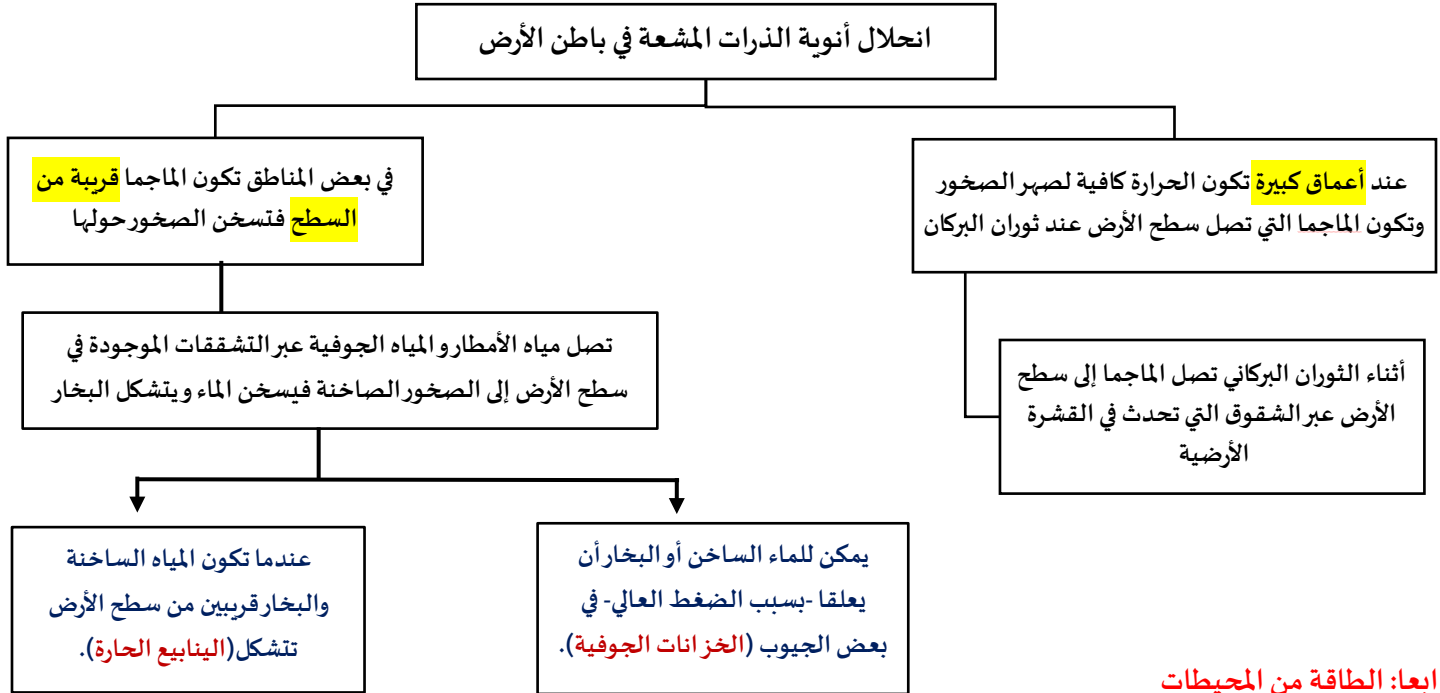
2- مصدر لا ينضب.	1- لا تلوث البيئة.	مميزات (إيجابيات) الطاقة الشمسية
2- استخدام محدود.	1- التكلفة عالية جداً.	عيوب (سلبيات) الطاقة الشمسية
<p>الخلايا الكهروضوئية</p>	<p>السخانات الشمسية</p>	طرق جمع الطاقة الشمسية
هي أدوات تحول طاقة الشمس إلى طاقة كهربائية.	هي أسطح سوداء تحول طاقة الشمس الضوئية إلى طاقة كهربائية وحرارية.	التعريف
وتستخدم في الآلات الحاسبة، وتشغيل الأقمار الصناعية ومحطات الفضاء.	يسخن فيها الماء للاستعمالات المنزلية والتدفئة.	الاستخدام

### ثالثا: الطاقة الجوفية الحرارية

الطاقة الجوفية الحرارية: هي الحرارة الموجودة في باطن الأرض.

مميزات (إيجابيات) الطاقة الجوفية الحرارية	1- الاستشفاء.	2- توليد الطاقة الكهربائية.
---	---------------	-----------------------------

### كيف تنتج الطاقة الجوفية الحرارية



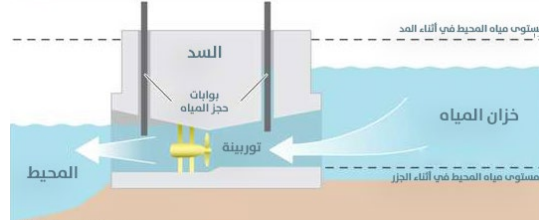
### رابعا: الطاقة من المحيطات

طاقة المحيطات: هي الطاقة التي تعتمد على حركة مياه المحيطات خلال المد والجزر.

يحدث كل من المد والجزر مرتين في اليوم ويكون الفرق في الارتفاع بين المد والجزر في أغلب الأماكن بضعة أمتار أو أكثر.

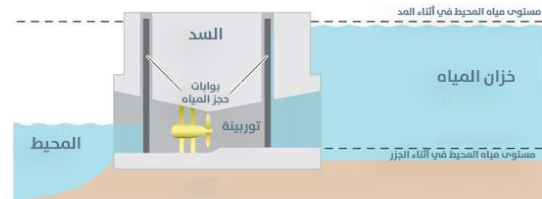
مميزات (إيجابيات) الطاقة من المحيطات	1- لا تلوث البيئة.
عيوب (سلبيات) الطاقة من المحيطات	2- مصدر لا ينضب.
1- استخدام محدود. لماذا؟	بسبب قلة الأماكن التي يكون فيها فرق الارتفاع بين المد والجزر كافياً.

**الجزر:** انخفاض مستوى الماء عند شاطئ المحيط.



خلال الجزر تفتح البوابة ويتدفق الماء من السد عبر التوربينات فيدير المولد الكهربائي من جديد.

**المد:** ارتفاع مستوى الماء عند شاطئ المحيط.



خلال المد تدير حركة الماء التوربين المرتبط مع المولد الكهربائي، وعند اكتمال المد تغلق البوابة لتخجز الماء خلف السد.



## خامساً: طاقة الرياح

استخدامات (إيجابيات) طاقة الرياح	1- لا تلوث الهواء.
عيوب (سلبيات) طاقة الرياح	1- تصدر أصواتاً مزعجة. 2- تحتاج إلى مساحات كبيرة. 3- قد تتسبب في قتل الطيور.
مبدأ العمل	الطواحين الهوائية تحتوي على مراوح وتتصل مع مولد كهربائي. (تحويل الطاقة الحركية ← طاقة كهربائية).