الفصل الأول : النباتات الزهرية وللأزهرية .

الدرس الأول : النباتات الزهرية

الأهداف السلوكية :-

- اصنف النباتات الى زهرية ولازهرية.
- ابين الزهرة تتكون من الكأس والتويج والطلع والمتاع.
- أوضح ان النباتات الزهرية تتكاثر بالبذور.
- أصنف البذور الى ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين.

الاحظ واتساءل / بعض النباتات لها ازهار ذات الوان واشكال وروائح متنوعة ، ما وظيفة الزهرة؟

استكشف / أوضح بشكل عملي ما أجزاء الزهرة.

المواد والأدوات (ثلاث ازهار ، قلم ، ورقة ، مقص)

النباتات الزهرية / هي النباتات التي تحتوي على ازهار تتحول فيما بعد الى ثمار تحتوي بداخلها بذور.

لكأس / هو مجموعة من الأوراق الخضراء وظيفتهُ حماية الزهرة.

التويج / هو مجموعة من الأوراق الملونة وظيفتهُ جذب الحشرات مثل النحل والفراشات.

الطلع / هو الجزء الذي يكون حبوب اللقاح ويعد عضو التكاثر الذكري.

المتاع / هو عضو التكاثر الأنثوي في الزهرة ويحتوي على المبيض وباخله البويضات.

س/ ما وظيفة الازهار ؟ ج/ عي عضو التكاثر في النبات .

س/ ماذا يحصل لو ازلنا أوراق التويج من الزهرة ؟

ج/ يحصل عدم انجذاب الحشرات للأزهار وبالتالي تقلل من عملية التكاثر في النباتات .

س/ ما فائدة الأزهار للإنسان ؟

١- بعضها توفر مثل القرنبيط ٢- بعضها يستخدم في العلاج ٣- بعضها يستخرج منها العطور.

التلقيح/ هي عملية انتقال حبوب اللقاح من الطلع الى المتاع والتصاقها به بسبب وجود مادة لزجة على طرفهِ.

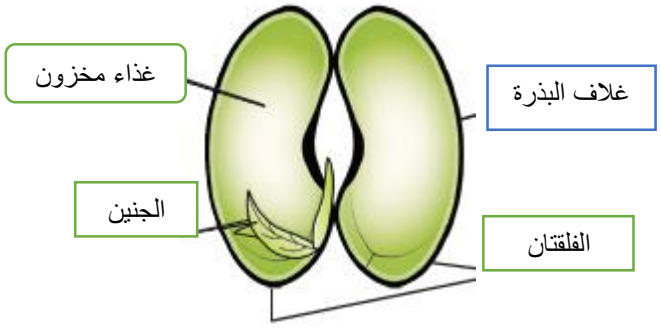
الأخصاب/ هي عملية اتحاد حبة اللقاح مع البويضة في المبيض .

التلقيح ولأخصاب فى الزهرة

نباتات ذوات الفلقة واحدة / وهي نباتات التي تكون فيها البذرة على شكل كتلة واحدة مثل القمح والذرة .

بذور ذوات الفلقة الواحدة	بذور ذوات الفلقتين
تكون على شكل كتلة واحدة	تكون على شكل كتلتين متقابلتين بالإمكان فصلهما
مثل القمح والذرة	مثل الباقلاء الحمص العدس

نباتات ذوات الفلقتين / وهي النباتات التي تكون فيها البذرة على شكل كتلتين متقابلتين بالإمكان فلقهما مثل الباقلاء .



الباقلاء من ذوات الفلقتين

القمح من ذوات الفلقة الواحدة

س/ عدد أجزاء الزهرة :-

- ❖
- ❖
- ❖
- ❖

س/ وضح كيف تتكون الثمار؟ (عملية تحول الزهرة الى ثمرة)

تتكون نتيجة عمليتين

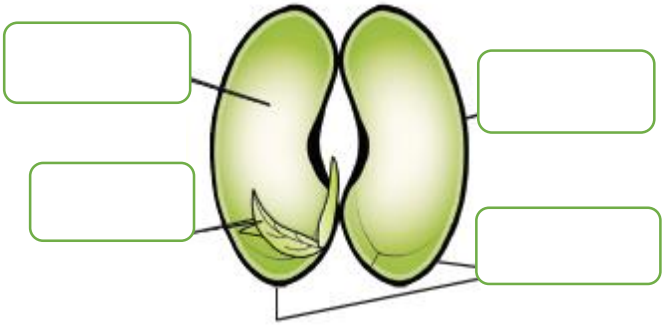
- ✓ التلقيح والذي تتم فيه نقل حبوب اللقاح من الطلع (العضو الذكري) الى المتاع (العضو الأنثوي)
- ✓ الأخصاب والذي تتم فيه عملية اتحاد حبوب اللقاح مع البويضات وتتم هذه العملية في المبيض
- ✓ حبوب اللقح + البويضات = البذور
- ✓ بعدها يبدأ المبيض بالانتفاخ مكوناً الثمرة التي تحيط بالبذور وتحميها.

س/ ما فائدة الثمار ؟ ج /

س/ كيف تساهم الحشرات والحيوانات في حمل حبوب اللقاح في النبات .

ج/ عن طريق التويج حيث تنجذب الحشرات للرائحة والألوان المميزة فيه بعدها تلتصق حبوب اللقاح بالحشرات عن طريق مادة لزجة توجد في اعلى المتاع ومن ثم تنتقل الى ازهار أخرى وبذلك تتم عملية التكاثر في النباتات .

س/ عدد أجزاء البذرة وما فائدة كل جزء ؟



- غلاف البذرة (يحمي الجنين)
- الفلقات (تخزن الغذاء)
- الجنين (يكون نباتا جديدا)

مراجعة الدرس

مُلخَّصٌ مصور

النباتات الزهرية نباتات تحتوي على أزهار . مم تتكون هذه الأزهار ؟	
تتحول ازهار النباتات بعمليتي التلقيح والاخصاب الى ثمار تحتوي بداخلها على بذور. الزهرة جزء التكاثر في النبات . ما العوامل المساعدة على حدوث عملية التلقيح ؟	
تقسم النباتات الزهرية بحسب أنواع بذورها الى نباتات ذوات فلقة واحدة ونباتات ذوات فلقتين . ما أجزاء هذه البذور ؟	

الفكرة الرئيسية :

❖ ما النباتات الزهرية ؟

المفرداتُ :

❖ ما أنواعُ البذور ؟

مهارةُ القراءة :

❖ كيف تحدثُ عمليةُ التلقيح؟

المفاهيم الأساسية :

اختر الإجابة الصحيحة :

❖ أهمُّ ما تمتازُ به النباتاتُ الزهرية:

أ - وجودُ الأزهار. ب-عدمُ وجود الأزهار. جـ -دورةُ حياتها تمرُّ بطورين. د - دورةُ حياتها تمرُّ بطورٍ واحد.

❖ وظيفة الطّلع في الزهرةِ هي:

أ - جذب الحشرات ب-حماية الزهرة. جـ -تكوين حبوب اللقاح د-تكوين البويضات.

التفكير الناقد

ماذا يحدث لو فقدت الزهرة أعضاءَ التكاثر؟

رتب الصور بالتسلسل حسب مراحل التكاثر

الدرس الثاني / النباتات اللازهرية .

الأهداف السلوكية للدرس: -

- أتعرفُ النباتات اللاّزهرية التي لا تحتوي على الأزهار.

- اوضح ان النباتات الزهرية تتكاثر بالابواغ.

الحزازيات	السرخسيات
تتكون من اشباه الجذور والسيقان والأوراق	تتكون من جذور واوراق وسيقان بسيطة
أكياس الابواغ توجد على السطح السفلي من الأوراق	توجد محمولة على سيقان صغيرة

- أُصنف الحزازيات والسرخسيات ضمنَ النباتاتِ اللازهرية.

الاحظ واتساءل / لا تحتوي بعض النباتات على أزهار فكيف تتكاثر؟

استكشف / أوضح بشكل عملي كيف تتكاثر النباتات اللازهرية؟

المواد والأدوات (مجموعة نباتات زهرية ، مجموعة نباتات خالية من الازهار، ورقة ، قلم ، عدسة مكبرة)

لا تحتوي بعض النباتات على أزهار ، فكيف تتكاثر؟

النباتات اللازهرية : نباتات خاليةٌ من الأزهار منتشرةٌ بصورةٍ واسعةٍ في الطبيعة.

الأبواغ : هي خلايا دقيقة تنمو لتُصبح نباتاتٍ جديدة.

تستعمل النباتات اللازهرية في تزيين باحات البيوت.

تعيش النباتات اللازهرية في الأماكن الرطبة الظليلة بعضها نباتات عشبية وبعضها الآخر أشجار كبيرة .

مجموعات النباتات اللازهرية

- الحزازيات / نباتات صغيرة لا زهرية تعيش في الأماكن الرطبة الظليلة تتكون من اشباه الجذور والسيقان والأوراق ولا تكون ازهارا ولا بذور.

س/ كيف تتكاثر الحزازيات؟

ج/ تتكاثر عن طريق الابواغ حيث توجد الابواغ داخل تركيب يسمى كيس الابواغ وهو غلاف قوي يحمي الابواغ من الحرارة العالية وقلة الماء . عندما ينفتح الكيس تنطلق الابواغ التي تنمو الى نباتات لا زهرية عند توفر الظروف الملائمة خاصةً الماء.

س/ ما الذي يساعد نمو الحزازيات فوق الصخور؟

- السرخسيات : هي نباتات لا زهرية تعيش في الأماكن الرطبة الصغيرة لها جذور وسيقان وأوراق بسيطة لا تزهر ولا تنتج بذور وتتكاثر بتكوين الابواغ .

كيف تتكاثر السرخسيات ؟

ج/ تتكاثر بتكوين الابواغ حيث توجد أكياس الابواغ على السطح السفلي من أوراق السرخسيات عندما تنفتح هذه الاكياس تنطلق الابواغ في الهواء عند توفر الظروف الملائمة لها .

لماذا لا تنمو السرخسيات في المناطق

مراجعة الدرس

	ما التركيب الذي يحمل الابواغ في الحزازيات؟ ج/
	لماذا تنمو الحزازيات في الأماكن الرطبة؟ ج/
	لماذا تعد السرخسيات اكثر تعقيدا من الحزازيات ج/

الفكرة الرئيسية:

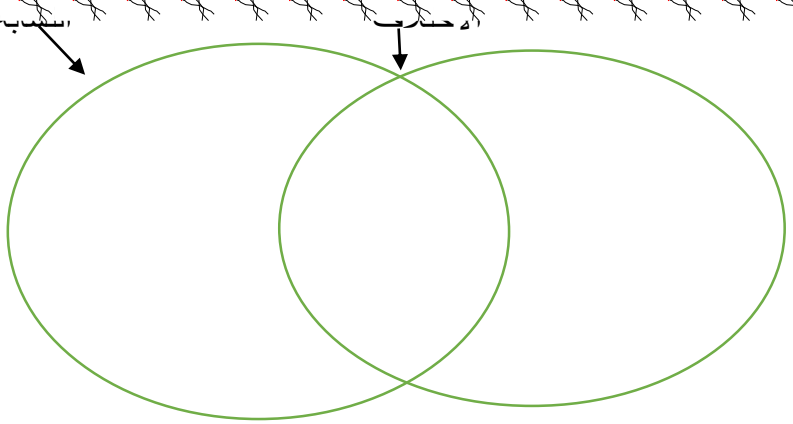
- ✓ كيف تتكاثر النباتات اللازهرية؟

ج/

- ✓ ما الذي يحمي الابواغ من الحرارة العالية وقلة الماء؟

ج/

- ✓ ما أوجه التشابه والاختلاف بين الحزازيات والسرخسيات؟



المفاهيم الأساسية :

اختر الإجابة الصحيحة :-

- تتميز السرخسيات بأنها :

أ - لها ازهار ب- ليس لها ازهار جـ - لها ثمار د – ليس لها سيقان

- تعيش الحزازيات قريبة من الأرض في :-

أ- الأماكن الرطبة الظليلة ب- الأماكن الجافة جـ - الأماكن الحارة د – جميع ما ذكر

التفكير الناقد

ما دور الرياح في الانتشار الواسع للنباتات الزهرية؟

التناظر في الازهار

التناظر / هو قابلية تقسيم الاجسام الى اقسام متشابهة من حيث الشكل والحجم بمستوى يمر من مركز الجسم ويقسمة الى نصفين.

التناظر الشعاعي

هو تقسيم الازهار الى قسمين متشابهين في اكثر من مستوى يمر بمركزها مثل نبات عين البزون والمشمش والكتان.

التناظر الجانبي

أو تقسيم الزهار بعض النباتات الى قسمين متشابهين وتسمى مثل هذه الزهار بالزهار المنتظمة الجنبية .

الأزهار الغير متناظرة / هي الأزهار التي لا تقسم الى نصفين متماثلين كما في زهرة موز الفحل.

مراجعة الفصل

اكمل كل من الجمل التالية بالكلمة المناسبة :-

(التويج ، الطلع ، المتاع ، التلقيح ، الاخصاب ، الأبواغ ، الكأس ، كيس الأبواغ)

- يسمى عضو التكاثر الذكري في الزهرة ---------- .
- يسمى عضو التكاثر الانثوي في الزهرة ---------- .
- تسمى عملية انتقال حبوب اللقاح من الطلع الى المتاع ----------
- تسمى عملية اتحاد حبة اللقاح بالبويضة ---------- .
- تتكاثر النباتات اللازهرية بواسطة ---------- .
- تسمى الاوراق الملونة في الزهرة ---------- .

س/ كيف اصنف النباتات على وفق وجود الأزهار ؟

س/ ما اهمية نباتات الزينة ؟

أختر الإجابة الصحيحة

- تتكون البذور من :
  - ❖ غلاف البذرة ، الفلقتان ، الجنين
  - ❖ الطلع ، المتاع ، الكأس
  - ❖ الأبواغ ، كيس الأبواغ ، غلاف البذرة

- جزءُ الزهرة الذي يكون حبوب اللقاح :
  (الكأس ، التويج ، الطلع ، المتاع)

- تتكون الثمار في النباتات الزهرية نتيجة لعملية :
  (التلقيح فقط ، التلقيح والأخصاب ، الإخصاب فقط ، لا شيء مما ذكر)

اجب عن الاسئلة التالية بجمل تامة :

س/ ما وظيفة كل جزء من اجزاء البذرة ؟ تلخيص
س/ بماذا تتشابه الابواغ والبذور ؟ مقارنة
س/ لماذا تكثر النباتات اللازهرية كنباتات الزينة داخل المنازل ؟ الاستنتاج
س/ وضح دور الرياح في المساعدة على عملية التلقيح ؟ تلخيص
س/ ما اهمية الالوان الزاهية في اوراق التويج ؟ استنتاج

التفكير الناقد :

- لماذا تعد النباتات الزهرية مهمة ؟
- ماذا يحدثُ للنباتات اللازهرية في البيئات الجافة ؟
- ما سبب وجود مادة لزجة على طرف المتاع ؟

اجب عن الأسئلة التالية

- اكتب قائمة بأسماء بعض انواع البذور التي نتناولها كغذاء في حياتنا اليومية
- أرسم صورة لكل بذرة وردت في القائمة .
- أسجل المعلومات التي تعلمتها عن كل بذرة تحت صورتها .
- ابين اوجه التشابه والاختلاف بين البذور .

الفصل الثاني (الحيوانات الفقرية واللافقرية)

الدرس الأول : الحيوانات الفقرية

الدرس الثاني : الحيوانات اللافقرية

الاهداف السلوكية

- اصنف الحيوانات وفقاً لوجود العمود الفقري .
- أتعرف أنّ الحيوانات الفقرية لها عظام .
- أصنّفُ الحيوانات الفقرية إلى الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثديات .

الاحظ واتساءل / يتغذى الانسان على الحيوانات والنباتات ما أسماء بعض الحيوانات التي نأكلها ولها عظام.

استكشف / أوضح بشكل عملي ما فائدة العمود الفقري.

المواد والأدوات **(قطعة قماش مساحتها ١م٢ ، عصا طولها ٥٠ سم ، قلم ، ورقة)**

الحيوانات الفقرية / هي الحيوانات التي تمتلك عموداً فقريا في الجهة الظهرية من أجسامها

العمود الفقري / هو سلسلة من الفقرات المرتبطة مع بعضها تمتد في الناحية الظهرية لجسم الحيوان .

س/ ما وظيفة العمود الفقري في الحيوانات ؟

س/ صنف الحيوانات حسب درجة حرارة اجسامها :-

- ❖ حيوانات ثابتة درجة الحرارة

هي حيوانات لا تتغير حرارة أجسامها بتغير حرارة محيطها

هي حيوانات التي لا تستطيع تنظيم حرارة اجسامها فهي تتغير تبعا لتغير حرارة المحيط .

صنف العلماء الحيوانات الفقرية الى عدة مجاميع :-

١- **الأسماك**

هي حيوانات فقرية متغيرة درجة الحرارة يعيش بعضها في المياه العذبة وبعضها في المياه المالحة تتنفس الاوكسجين المذاب في الماء .

المظهر الخارجي

يتكون جسم السمكة من ثلاث اجزاء الرأس ، والجذع ، والذيل ، وليس لها عنق جسمها انسيابي ليساعدها على الحركة في الماء يغطي اجسام اغلب الأسماك قشور صلبة ملساء وظيفتها حماية جسم السمكة من الظروف الخارجية ويحتوي جسمها على زعانف تساعدها على الحركة .

س/ ما فائدة كل مما ياتي ؟

١. القشور ٢- الزعانف

انواع الأسماك :-

- اسماك عظمية :- هي الأسماك التي يكون هيكلها مكوناً من العظام الصلبة مثل سمك الشبوط.
- اسماك غضروفية :- هي الأسماك التي يكون هيكلها مكوناً من غضاريف مرنة مثل سمك القرش.

التكاثر

تتكاثر الاسماك بالبيض حيث تضع انثى السمك عدد كبير من البيض في المرة الواحدة .

س/ لماذا تضع انثى السمك عدد كبير من البيوض ولا ينمو منها ال عدد قليل ؟

ج/ لانها تكون عرضه للهلاك في البيئة الخارجية حيث تتغذى عليها الطيور المائية والأسماك الأخرى .

٢- **البرمائيات**

هي حيوانات فقرية متغيرة درجة الحرارة تقضي جزءاً من دورة حياتها في الماء تتنفس في اثنائها الهواء المذاب في الماء بواسطة تراكيب تشبهُ الخياشيم وتقضي الفترة الباقية من حياتها على اليابسة تتنفس فيها الهواء الجوي بواسطة الرئتين وتتنفس ايضا عن طريق جلدها لذا يجب ان يكون جلدها رطباً .

س/ لماذا سميت البرمائيات بهذا الاسم ؟

س/ لماذا تعيش البرمائيات دائما قرب الماء ؟ يكون جلد البرمائيات رطباً :

ج/ وذلك لكي يترطب جلدها الذي يساعدها على التنفس .

المظهر الخارجي مثال عليها الضفدع

يتكون جسمه من الرأس والجذع ولأطراف ولا يحتوي على عنق .

التكاثر

تبدأ دورةُ حياة الضفدع في الماء مثل جميع البرمائيات حيث تضع الأنثى البيض الذي يفقس فيما بعد

٣- الزواحف

حيوانات فقرية متغيرة درجة الحرارة تبدو عند حركتها وكأنها تزحف على الارض بسبب قصر اطرافها أو عدم وجودها مثل السحالي والسلاحف والأفاعي .

المظهر الخارجي

يتكون جسمها من الرأس والعنق والجذع والذيل يغطي أجسام الزواحف الحراشف التي تقللُ من تبخر الماء منها لذا تحتفظ بالماء لمدة طويلة ولا تحتاج الى ماء كثير .

س/ لا تحتاج الزواحف الى ماء كثير علل ذلك .

المعيشة

تعيش معظم الزواحف على اليابسة مثل الضب والسحلية وبعضها يعيش في الماء مثل السلحفاة المائية وبعضها يعيش قريباً من الماء مثل التماسيح .

التكاثر

تتكاثر الزواحف بالبيوض التي تكون ذات قشرة كلسية.

٤- لطيور

حيوانات فقرية ثابتة درجة الحرارة يستطيع اغلبها الطيران مثل الحمام والنسور وبعضها لا يستطيع الطيران مثل الدجاج والنعام وبعضها الآخر يسبح فوق الماء مثل البط والوز .

ما المميزات التي تساعد بعض الطيور على الطيران؟

- ✓ لها عظام مجوفة خفيفة ورئات فعالة قوية .
- ✓ شكل اجنحتها وعضلاتها القوية
- ✓ الريش الذي يحافظ على حرارة اجسامها لذا تعتبر من الحيوانات ثابتة درجة الحرارة .

❖ تمتلك الطيور اشكال مختلفة من المناقير تعتمد على نوع الغذاء وليس لها اسنان فهي لا تمضغ الطعام وانما تبلعه

س/ علل / لماذا لا تستطيع الطيور مضغ الطعام وانما تبلعهُ.

المظهر الخارجي

يتكون جسمها من الراس والعنق والجذع والذيل

التكاثر

تتكاثر الطيور عن طريق البيض حيث تضع البيض في اعشاش تكون عادةً فوق الأشجار العالية .

اقرأ الصورة

ما الصفة المشتركة بين هذين الحيوانين؟

ج/

الثدييات

حيوانات فقرية ثابتة درجة الحرارة يكسو جسمها الشعر او الفراء سميت بهذا الاسم لأنها تُرضع صغارها من أثدائها. لماذا سميت الثديات بهذا السم؟

المعيشة:-

تخلف أماكن عيش الثديات فمعظمها يعيشُ على اليابسةِ مثل الكلاب والقطط والخيول وبعضها يعيشُ في الماء مثل الدولفين والحيتان وبالرغم من ان هذه الحيوانات تعيشُ في الماء لكنها تتنفسُ الهواءَ الجوي بوساطة الرئتين أما الخفافيش فهي النوعُ الوحيدُ من الثديات القادر على الطيران.

التكاثر :-

تتكاثر الثديات بطرق مختلفة وتقسم الى ثلاث مجموعات حسب طريقة ولادة صغارها وهي :-

- ثديات تضع بيضا مثل حيوان آكل النمل
- ثديات لها كيس تحمل فيه صغارها حتى يكتمل نموها مثل الكنغر والكوالا .
- ثديات يكتمل نموُّها داخلَ أجسام أمهاتها وتخرج مكتملة النموّ الى الحياة عن طريق الولادة مثل الخراف .

أفكر واجيب

☒ ما أوجه الاختلاف بين أصناف الحيوانات الفقرية من حيث التنفس.
☒ لماذا تعيش البرمائيات قرب المسطحات المائية والتربة الرطبة.

	ما أهمية العمود الفقري؟ ج/
	اين يقع العمود الفقري في جسم الحيوان:
	ما المجموعات الرئيسية المكونة للحيوانات الفقرية؟

مراجعة الفصل

الفكرة الرئيسية :-

❖ ما أهمية العمود الفقري للجسم؟

١. ما الجزء الرئيسي الذي يدعم اجسام الحيوانات الفقرية؟

٢. ما ذا تسمى الحيوانات التي لا تتغير حرارةُ اجسامها بتغيّر المحيط؟

٣. كيف تصنف الاسماك على وفق تركيب هيكلها؟

اختر الاجابة الصحيحة:-

١. تغطي اجسام الزواحف :

أ-الشعر ب-الريش ج- الحراشف د- الاشواك

٢. يتكون هيكل الاسماك الغضروفية من :

التفكير الناقد :-

لماذا يختلف منقارُ البط عن منقار النسر؟

الدرس الثاني :- الحيوانات اللافقرية .

الاهداف السلوكية :-

- اوضح ان الحيوانات اللافقرية لا تمتلك عموداً فقرياً.
- أبين أنَّ الحيوانات اللافقرية الموجودة في الطبيعة متنوعة وكثيرة.
- أصنف المساميات والديدان والمفصليات ضمن الحيوانات اللافقرية.

الاحظ واتساءل / تنتشر الحشرات في بيئتنا بشكل واسع ، هل تمتلك الحشراتُ عموداً فقرياً؟

استكشف / ابين بشكل عملي هل يوجد عظام في دودة الأرض.
المواد والأدوات (قفازات ، ورقة ، قلم ، أداة حفر ، عدسة مكبرة)

الحيوانات اللافقرية :-

هي حيوانات واسعة الانتشار لا يحوي جسمها هيكلاً عظمياً وتكون ذات اشكال وأحجام مختلفة.

تختلف الحيوانات اللافقرية بطرق المعيشة والتغذية وتركيب اجسامها لكنا تشترك

في صفة واحدة ---؟

تشكل انواع الحيوانات اللافقرية نحو ٩٥% من مجموع الحيوانات وتكون ذات اشكال واحجام متنوعة.

أفكر واجيب

أي من الحيوانات التالية يعد حيواناً لا فقريا : سمك القرش ، الذباب ، الفئران؟

التفكير الناقد :-

لماذا تمتلك بعض الحيوانات اللافقرية أجزاءً صلبة؟

ما مجموعات الحيوانات اللافقرية :-

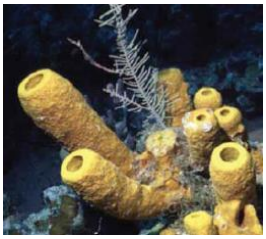
- المساميات :-

حيوانات لافقرية مثال عليها حيوان الإسفنج

الإسفنج :- حيوان لا فقري من مجموعة المساميات يعيش في الماء مثبتاً في موقعه شكله يشبه الكأس مملوء بالثقوب .

التغذية

يتغذى عن طريق السوط الموجود في جسمه لا يتنفس الماء عبر سطح السوط كسطح سطح الغذاء الذي يبقى داخل الجسم.



الشكل الخارجي :-

يشبه الكأس له فتحة من الاعلى ومجوف من الداخل ويتكون من طبقتين.

الديدان

هي حيوانات لا فقرية منتشرة في الطبيعة وتكون على انواع حسب مكان معيشتها

- دودة الارض تعيش في الارض وتعمل على تهوية التربة
- دودة الاسكارس تعيش في جسم الانسان في الجهاز الهضمي مسببة له امراض حيث تنتقل عن طريق الاطعمة الملوثة.

اما من ناحية الشكل تكون على ثلاثة اشكال:-

- ديدان مسطحة
- ديدان اسطوانية
- ديدان حلقية

س/ ما فائدة دودة الارض للنظام البيئي

ج/ تعمل على تهوية التربة.

س/ لماذا تسبب دودة الإسكارس امراض للإنسان

ج/ لأنها تعيش في جسم الانسان في الجهاز الهضمي.

المفصليات

هي حيوانات لا فقرية وسميت بهذا الاسم لامتلاكها أرجل مفصلية وتشكل أكبر مجموعة من الحيوانات اللافقرية.

المظهر الخارجي

يتكون جسمها من الرأس والصدر والبطن وتمتلك هيكلا خارجيا صلبا يحمي الجسم ويحفظه رطباً

يحمل الرأس زوجاً من الزوائد تسمّى قرون الاستشعار هي عبارة عن زوج من اللوامس مختلفة الاشكال وظيفتها حسية.

ما الصفة المشتركة بين هذين الحيوانين؟

أفكر وأجيب

❖ صنف الديدان بحسب شكلها.

مراجعة الدرس

	ما اهمية الجزء الصلب في بعض الحيوانات اللافقرية؟ ج/
	ما شكل دودة اللارض؟ ج/
	ما مميزات المصليات؟ ج/

الفكرة الرئيسية

- لماذا سميت الحيوانات الفقرية بهذا الاسم؟

ج/

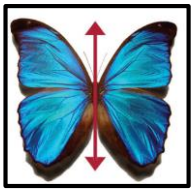
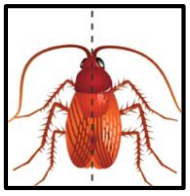
- ما أكبر مجموعة من الحيوانات التي تعيش على الارض؟
- صنف الحيوانات الفقرية الى مجاميعها. دودة الارض ، الروبيان ، الاسفنج ، الصرصر

الحيوانات	المجاميع

أختر الإجابة الصحيحة

- بعض المفصليات مثل الروبيان يتنفس عن طريق (الخياشيم ، الرئة ، الهيكل الخارجي، الجلد)

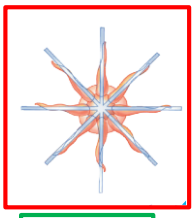
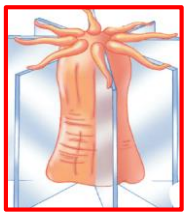
التناظر / قابلية تقسيم الجسم الى اقسام متشابهة من حيث الشكل والحجم بمستوى يمر من مركز الجسم وينصف نصفين.

التناظر الجانبي

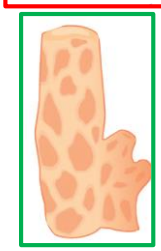
تقسيم الجسم الى نصفين متماثلين كلاهما صورة للآخر مثل الفراشة .

التناظر الشعاعي

تقسيم جسم الحيوان من خلال محوره المركزي في أكثر من مستوى إلى نصفين متساويين مثل قنديل البحر.

عديم التناظر



لا يمكن تقسيم جسم الحيوان إلى نصفين متساويين مثل حيوان الإسفنج عديم التناظر.

مراجعة الفصل

١- تسمى الحيوانات التي لا تتغير حرارة أجسامها بتغير محيطها ----------.
٢- تسمى الحيوانات التي لا تستطيع تنظيم حرارة أجسامها ---------- .
٣- يحمل رأس الحشرات زوجاً من الزوائد تسمى ---------- .
٤- يسمى جزء الهيكل العظمي الذ يوفر الدعم ولإسناد وحرية الحركة ----------.

- صنف الحيوانات حسب وجود العمود الفقري.
- ما وظيفة العمود الفقري؟
- لماذا تبدو الزواحف وكأنها تزحف على الأرض؟
- ما أهمية القشور في أجسام الاسماك؟
- ما الصفة المشتركة بين الثديات والاسماك والزواحف؟
- اين تبدأ دورة حياة البرمائيات.
- ما قرون الاستشعار؟

الوحدة الثانية

جسم الإنسان وصحته

الفصل الثالث / جهاز الدوران والتنفس

الفصل الرابع / الجهازان الهضمي والبولي

جهاز الدوران وصحته: -

الاهداف السلوكية لهذا الدرس :-

- ✓ أحدّدُ الأعضاء التي يتكون منها جهازُ الدوران.
- ✓ أوضّحُ الوظيفةَ الأساسية في توزيع الدم إلى انحاء الجسم.
- ✓ أتعرّفُ أهمية الدم بوصفهِ سائلاً حيوياً في جسم الإنسان.
- ✓ امارس عادات سليمة تضمن صحة جهاز الدوران وسلامته.

استكشف :- كيف ينتقل الدم من القلب **(وضح ذلك بطريقة عملية)**

الاحظ وأتساءَل:-

القلب من أعضاء جسم الإنسان المهمة، إلى أي جهاز ينتمي هذا العضو؟

جهاز الدوران :-

هو احد اجهزة الجسم وظيفته نقل المواد داخل الجسم ويتكون من مجموعة اجزاء لكل منها وظيفة محددة.

اجزاء جهاز الدوران :-

- القلب
- الأوعية الدموية
- الدم

القلب / هو العضو الأساسي في جهاز الدوران يقع داخل القفص الصدري يميل نحو اليسار قليلاً يتكون من اربع حجرات هما الأذينان الأيمن والأيسر والبطينان الأيمن والأسر حيث تنقبض عضلة القلب وتنبسط باستمرار لتدفع الدم في الأوعية الدموية.

اقسام الأوعية الدموية: -

- الشرايين /هي اوعية دموية تتصل بالقلب وتنقل الدم الى انحاء الجسم.
- الأوردة / هي اوعية دموية تتصل بالقلب تنقلُ الدم الى انحاء الجسم باتجاه القلب.
- الشعيرات الدموية / هي اوعية دموية قليلة تصل بين الشرايين والأوردة.

☒ سؤل ما الفرق بين الشرايين والأوردة؟

الدم / سائلٌ احمرُ اللون لزجُ القوام وظيفتهُ نقلُ الغازات والمواد الغذائية والفضلات اضافة الى توزيع الحرارة في جسم الانسان يمثل الدم نحو ٧% من وزن الجسم ويقدر حجمه في الإنسان البالغ بين

٤-٦لتر .

مكونات الدم:-

سائل يسمى البلازما وخلايا الدم والصفيحات الدموية وتكون خلايا الدم على نوعين

- خلايا الدم الحمراء : هي خلايا قرصية الشكل وظيفتها نقل الغازات وتعطي للدم لونه الأحمر
- خلايا الدم البيضاء : هي خلايا ذات اشكالٍ متعددةٍ وظيفتها دفاعية أي انها تحمي الجسم من الأمراض من خلال السيطرة على الجراثيم والقضاء عليها.

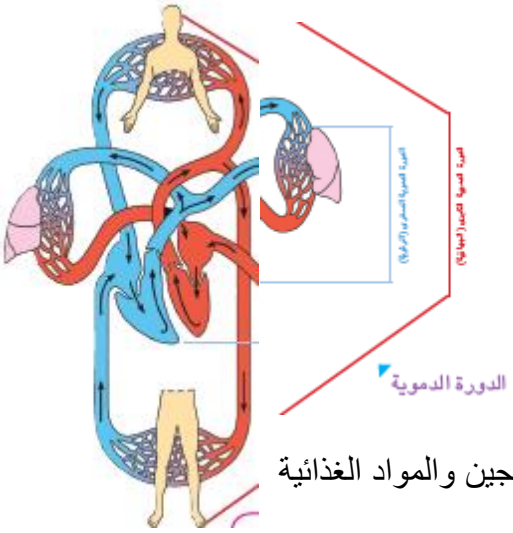
الصفيحات الدموية / هي اجزاء من الخلايا وظيفتها تخثر الدم عند حدوث جرح أو تمزق لوقف النزف.

أفكر وأجيب: -

- ❖ **ما مكونات الدم؟**
- ❖ **ما أهميةُ انقباض عضلةِ القلب وانبساطها؟**

الدورة الدموية :-

هي حركة الدم من القلب الى انحاء الجسم والعودة الى القلب وان دوران الدم في الجسم يكون بشكل دورة مغلقة.



انواع الدورة الدموية :-

- ✓ الدورة الدموية الكبرى: هي عملية انتقال الدم المحمل بالأوكسجين والمواد الغذائية من القلب الى انحاء الجسم.
- ✓ الدورة الدموية الصغرى: هي عملية انتقال الدم المحمل بالفضلات وغاز Co_2 من انحاء الجسم الى القلب ليتم التخلص من غاز Co_2 ويضخ الدم الى الرئتين ليتم طرحه خارج الجسم.

ابن النفيس/هو عالم عربي اكتشف الدورة الدموية الصغرى.

أفكر واجيب: -

- ☒ **ما الدورة الدموية الصغرى؟**
- ☒ **كيف تنتقل الغازات في جسم الانسان؟**

كيف أحافظ على صحة جهاز الدوران وسلامته؟

١- تناول الاغذية الصحية الغنية بالحديد كونه يدخل في تركيب الدم تناول الفيتامينات والمعادن مثل الخضروات والفواكه.
٢- ممارسة التمارين الرياضية التي تفيد الجسم حيث تعمل على تنشيط الدورة الدموية وتزيد من ضربات القلب.
٣- تجنب احداث الجروح وتلوثها .

فقر الدم :- هو من امراض جهاز الدوران يصيب الانسان في مختلف المراحل العمرية ويسبب قلة عدد خلايا الدم الحمراء عن الحد الطبيعي .

ما الجزء المشار الية في الصورة وما وظيفته؟

أفكر واجيب

- ❖ ما سبب الاصابة بمرض فقر الدم ؟
- ❖ كيف تؤثر ممارسة التمارين الرياضية في صحة جهاز الدوران؟

	ما مكونات الدم؟ ج/
	ما أهمية الدورة الدموية الصغرى؟ ج/
	ما الجزء المسؤول عن مقاومة الجراثيم في الجسم ج/

الفكرة الرئيسية :-

- **ما وظيفة جهاز الدوران؟ ج/**
- **ماذا تسمى الأوعية الدموية التي تنقل الدم من الجسم الى القلب؟ ج/**
- **ماذا يسمى دوران الدم في الجسم؟ ج/**
- **ما اقسام الدورة الدموية؟**

اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس

١- يبلغ عدد حجرات القلب .
أ- ٢ ب- ٣ ج- ٤ د- ٦

٢- وظيفة خلايا الدم الحمراء.
أ- دفاعية ب- نقل الغازات جـ - تخثر الدم د- التئام الجروح

٣- اذا تعرضت لجرح في اصبعك ما المكون الذي يساعد على وقف النزف.
Æ خلايا الدم الحمراء **ب-** البلازما جـ - الصفيحات الدموية د- خلايا الدم البيض

☒ **كيف تتأثر وظيفة الدم لو لم يحتوِ على خلايا بيضاء؟**

الدرس الثاني **جهاز التنفس وصحتهُ**

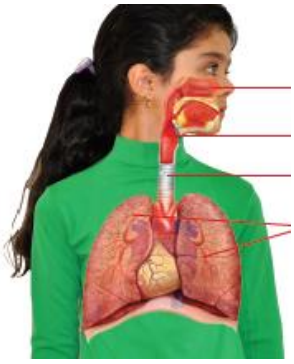
الاهداف السلوكية للدرس :-

- أحددُ الأعضاء التي يتكون منها جهازُ التنفس.
- أوضح الوظيفة الاساسية لجهاز التنفس في تبادل الغازات.
- أمارس عادات سليمة تضمن صحةَ جهازِ التنفس وسلامته.

استكشف :- كيف تتغير سرعة التنفس مع الجهد المبذول (وضح ذلك في طريقة عملية)

الجهاز التنفسي :- هو احد اجهزة جسم الانسان وظيفتهُ تبادل الغازات بين الجسم ومحيطه الخارجي.

ممَّ يتكون الجهاز التنفسي؟



- ✓ الأنف
- ✓ البلعوم
- ✓ القصبة الهوائية
- ✓ الرئتان

كيف تحدث آلية التنفس :-

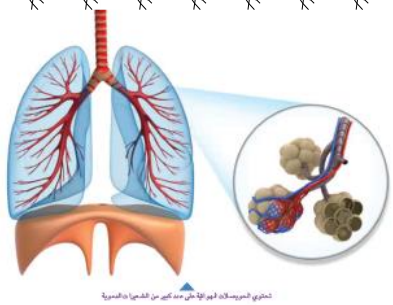
يدخل الاوكسجين الى الجسم لإنتاج الطاقة اللازمة بالفعاليات الحيوية يتنفس الانسان الهواء من خلال الانف الذي يعد الممر الاول لدخول الهواء الى الجسم بعدها يصل الهواء الى بالبلعوم وهو تركيب مشترك بين الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي من ثم يصل الى القصبة الهوائية وهي تركيب انبوبي يتفرع الى فرعين يدخل كل فرع الى احدى الرئتين. اما الرئتان هما عضوان اسفنجيا القوام يقعان داخل القفص الصدري يحدهما من الاسفل الحجاب الحاجز وهو تركب عضلي مرن يرتفع وينخفض وبالتالي يساعد على انقباض الرئتين وانبساطها في اثناء الشهيق والزفير.

تتكون الرئة اليمنى من ثلاثة فصوص أما الرئة اليسرى فتتكون فصين تنتشر داخل الرئتين تفرعات القصبة الهوائية التي تكون كثيرة وتسمى القصيبات الهوائية تنتهي كل قصيبة هوائية بالحويصلة الهوائية وهي تركيب كيسي الشكل ذو جدران رقيقة يحتوي على شعيرات دموية مملوءة بالدم.

أفكر وأجيب

- ❖ ما أهمية الشعيرات في الأنف؟
- ❖ ايهما افضل التنفس عبر الفم أم الأنف؟ولماذا؟

وظيفة الجهاز التنفسي:



تتلخص وظيفة الجهاز التنفسي في التبادل الغازي بين الحويصلات والغازات المحمولة في الدم من جهة وبين الجسم ومحيطة الخارجي من جهة اخرى من خلال سحب غاز الاوكسجين الى الدم بعملية الشهيق وطرح غاز ثنائي اوكسيد الكاربون بعملية الزفير.

أفكر وأجيب

- ما سبب كثرة الشعيرات الدموية في أغشية الحويصلات الهوائية؟
- ماذا يحدث لو فقدت الحويصلات الهوائية كفائتها؟

كيف احافظ على صحة الجهاز التنفسي وسلامته؟

١- الابتعاد عن الهواء الملوث نتيجة التدخين او دخان عوادم السيارات وغيرها.

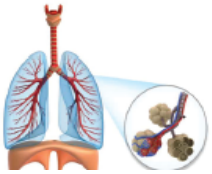
٢- من الامراض التي تصيب الجهاز التنفسي الإنفلونزا لذا يجب عدم الانتقال من الجو الحار الى غرفة مبردة مباشرة كذلك الحرص على تناول العلاج بانتظام وتناول الطعام الغني بالفيتامينات.

ما مصدر التلوث في الصورة؟ وما تأثيره على جهاز التنفس؟

لماذا تكثر أمراض الجهاز التنفسي في فصل الشتاء؟

أي الأجواء أفضل للعيش ، المدينة أم الريف ؟ فسر اجابتك.

مراجعة الدرس

	أين تحدث تبادل الغازات تحديداً؟ ج/
	عرف الحويصلات الهوائية
	لماذا يستخدم بعض الاشخاص الكمامات في الاماكن المزدحمة؟

الفكرة الرئيسية

لم يكون الجهاز التنفسي.

ما التركيب المشترك بين جهاز التنفس والجهاز الهضمي؟

ما التركيب الموجود في نهاية كل قصبة هوائية؟

ما وظيفة الحجاب الحاجز في عملية التنفس؟

- تتكون الرئة اليمنى من ---------- (فص واحد ، فصين ، ثلاثة فصوص ، أربعة فصوص)
- تسمى العملية التي تحدث داخل الرئتين ----------(الزفير ، التبادل الغازي ، الإخراج ، الهضم)

مراجعة الفصل

(القلب ، الشرايين ، خلايا الدم الحمراء ، خلايا الدم البيضاء ، القصبة الهوائية ، الحجاب الحاجز ، التبادل الغازي ، البلعوم ، الدورة الدموية)

١- تركيب أنبوبي يتفرع الى فرعين يدخل كل فرع الى رئة يسمى ---------- .

٢- يسمى جزء الدم المسؤول عن حماية الجسم من الأمراض ---------- .

٣- عملية تبادل الغازات بين الجسم والمحيط الخارجي تسمى ---------- .

٤- ينتقل الدم من القلب الى أجزاء الجسم عن طريق ---------- .

٥- تسمى مكونات الدم التي تعطي للدم لونه الأحمر ---------- .

٦- يتكون جهاز الدوران من ---------- والأوعية الدموية والدم .

- ما أهمية انقباض عضلة القلب وانبساطها؟ ج/
- ما التراكيب التي تنقل الدم من القلب الى انحاء الجسم؟ ج/
- ما التراكيب التي تربط الشرايين بالأوردة ؟ج/
- ما الدورة الدموية الجهازية؟ ج/
- كيف تحدث عملية التبادل الغازي؟

ج/

- تقع الرئتان داخل القفص الصدري يحدهما من الاسفل.

أ - الكليتان ب- القصبة الهوائية ج- البلعوم د- الحجاب الحاجز

- وظيفة الدم هي :

أ- سلم الطعام ب- الحنجرة من العضلات ج- نقل الكلمات والصوت الحنجرة- والعضلات

د- نقل الايعازات العصبية.

- من الأمراض التي تصيب الجهاز التنفسي.

أ - لانفلونزا ب- الجدري ج- الحصبة د- النكاف

اجب عن الاسئلة الاتية في دفتر العلوم :-

- ❖ قارن بين الدم في الدورة الدموية الصغرى وبين الدم في الدورة الدموية الكبرى؟
- ❖ لماذا ينصح بعدم استنشاق الهواء الملوث؟
- ❖ فسر قدرةَ خلايا الدم البيضاء على تغيير شكلها؟
- ❖ ما العلاقة بين عمل جهاز الدوران وجهاز التنفس؟

التفكير الناقد

أهمية كون أغشية الحويصلات رقيقة جداً؟

فسر اختلاف حجم الرئة اليمنى عن الرئة اليسرى.

لماذا يفضل عدم التواجد في الاماكن المزدحمة؟

الفصل الرابع (الجهازان الهضمي والبولي)

الدرس الأول (الجهاز الهضمي وصحتهُ)

الهداف السلوكية للدرس :-

١- أحدّدُ الأعضاء التي يتكون منها الجهاز الهضمي.
٢- أتعرفُ وظيفة الجهاز الهضمي.
٣- أمارس عادات سليمةً تضمن صحةَ الجهاز الهضمي وسلامته.

الاحظ واتساءل

يحتاج الجسم الى طاقة لكي ينمو و يعمل من كيف نحصل على هذه الطاقة من الطعام؟

وضح بطريقة عملية كيف تحدث عملية الهضم؟

المواد (بسكويت ، صحن بلاستك ، كأس فارغ ، مياه غازية ، ملعقة)

الجهاز الهضمي :- هو احد اجهزة جسم الإنسان وظيفته الهضم والامتصاص.

مكونات الجهاز الهضمي؟

يتم تناول الطعام عن طريق الفم الي يحوي على الاسنان واللسان ويتصل الفم بالبلعوم ويليه المريء

هو أنبوب عضلي طويل يمر من الغذاء الى المعدة وهي عضو عضلي يشبه الكيس لها فتحتان واحدة لدخول الطعام وثانية لخروجه. وتتصل بفتحة المعدة السفلى الأمعاء الدقيقة وهي أنبوب طويل ملتف يبلغ طوله نحو ستة امتار تنتقل منه كتلة الطعام فيما بعد الى الأمعاء الغليظة وهي أنبوب عضلي يبلغ طوله ١،٥م ينتهي بفتحة المخرج.

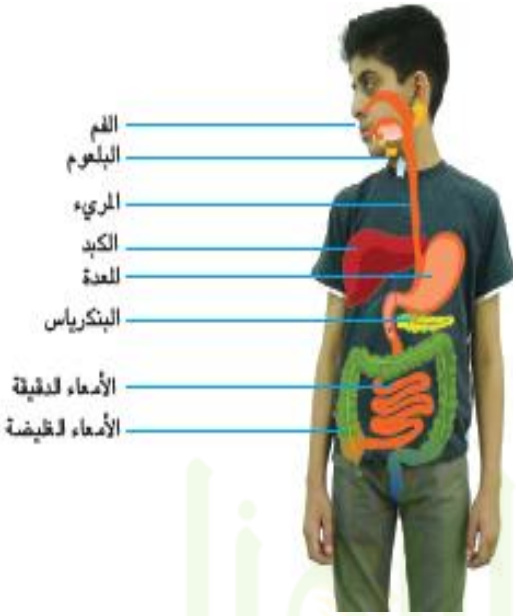
الغدد الملحقة بالجهاز الهضمي

الكبد

اعضاء الجهاز الهضمي

عضو مثلث الشكل يقع في الجهة اليمنى من البطن وظيفته افراز مادة

تساعد في هضم المواد الدهنية تسمى الصفراء.



النكرياس

هو عبارة عن غدة ملحقة بالجهاز الهضمي تقع اسفل المعدة تفرز مواد لإكمال عملية الهضم إضافة الى افراز الانسولين التي تعمل على تنظيم مستوى سكر الدم.

عرف ما يأتي (الصفراء ، الأنسولين)

أفكر وأجيب: -

- ✓ ما الفرق بين الأمعاء الدقيقة والامعاء الغليظة.
- ✓ لماذا ينصح مرضى الكبد بعدم تناول الأغذية الغنية بالدهون؟

لكي يستفيد الجسم من الغذاء يجب ان يمر بمرحلتين الهضم والامتصاص.

الهضم / هو عملية تحويل المواد الغذائية المعقدة الى مواد بسيطة.

الامتصاص / هو عملية استخلاص المواد التي يحتاجها الجسم من الغذاء ونقلها الى الدم.

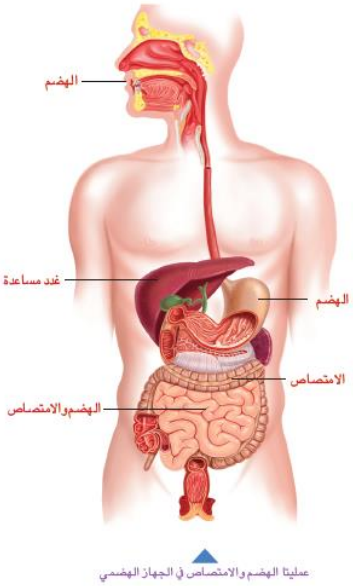
وضح كيف تتم عملية الهضم :-

- ❖ الفم / تقوم الاسنان بتقطيع الطعام وطحنه تسمى هذه العملية بالهضم الميكانيكي او الآلي .
بعدها يمتزج اللعاب بالغذاء لترطيبه حتى يسهل بلعه ويحتوي اللعاب على مواد تحول الغذاء الى مواد ابسط وهذا يسمى بالهضم الكيميائي.

س/ ماذا نقصد بالهضم الكيميائي والهضم الميكانيكي(يصح تعليل وأيضا فروقات).

الهضم الكيميائي / هو التغير الذي يحصل على الغذاء بتغير شكله وحجمه دون ان يتغير تركيبه ويتم بالتقطيع وطحن الغذاء بواسطة الاسنان.

الهضم الكيميائي / هو التغير الذي يحصل على الغذاء حيث يتم فيه تغير تركيب الغذاء الى مادة ابسط عن طريق اللعاب.



عمليتا الهضم والامتصاص في الجهاز الهضمي

رحلة الطعام

تبدأ رحلة الطعام من الفم حيث يتم فيه تقطيع الطعام وطحنه من ثم تحويله الى مواد ابسط بواسطة اللعاب بعدها ينتقل الطعام بواسطة اللسان الى البلعوم الذي بدوره ينقله الى المريء ومنه الى المعدة ومن خلال حركة المعدة التموّجية نتيجة لانقباض عضلاتها يتفتت الغذاء الى قطع أصغر وفي ذات الوقت تفرز المعدة مواد كيميائية تعمل على تحليل مكونات الغذاء الى مواد ابسط سهلة الامتصاص ثم ينتقل الغذاء الى الأمعاء الدقيقة التي تكتمل فيها عملية الهضم ويتم امتصاص المواد المهضومة عبر جدار الأمعاء الدقيقة الذي يحتوي على الكثير من الشعيرات الدموية ومنها ينتقل الى الدم. تنتقل المواد الغير مهضومة الى الأمعاء الغليظة ويعاد امتصاص الماء منها وتفرز عليها مادة مخاطية لتسهيل مرورها الى نهاية الأمعاء الغليظة وطرحها خارج الجسم عن طريق فتحة المخرج.

المحافظة على صحة الجهاز الهضمي :-

١- مضغ الطعام جيدا قبل بلعه.
٢- تناول الغذاء الصحي بكميات معتدلة.
٣- تجنب تناول الطعام المكشوف.
٤- الانتباه الى الفترة الزمنية الفاصلة بين كل وجبة.
٥- ممارسة الرياضة.

ماذا يحدث لو تناول الانسان نوعا واحد من الطعام؟

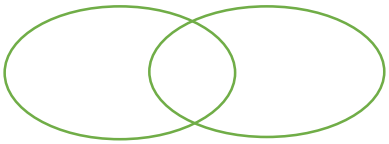
مراجعة الدرس

	ما العدد الملحقة بالجهاز الهضمي؟ ج/
	حدد أعضاء الجهاز الهضمي التي تقوم بعملية الامتصاص. ج/
	اذكر ممارسات أخرى تضمن صحة الجهاز الهضمي وسلامته. ج/

الفكرة الرئيسية

- ما وظيفة الجهاز الهضمي ؟
- ما العملية التي يتم فيها تحويل الغذاء الى مواد ابسط؟
- ما العضو الذي يفرز المادة الصفراء؟
- ما الفرق بين الهضم والامتصاص؟

الاختلاف التشابه الاختلاف



المفاهيم الأساسية

- مادة تفرز في الفم تعمل على ترطيب الطعام .
  أ - السكر ب- اللعاب جـ - العرق د- المخاط
- يفرز الكبد مادة تعمل على هضم المواد.
  أ - السكرية ب- النشوية جـ - الدهنية د- البروتينية

☒ ماذا يحدث لو فقد الانسان اسنانه؟

الدرس الثاني / **الجهاز البولي**

الأهداف السلوكية

١- احدد الأعضاء التي يتكون منها الجهاز البولي.
٢- أتعرف على وظيفة الجهاز البولي.
٣- أمارس عادات تضمن صحة الجهاز البولي وسلامته.

الاحظ واتساءل

يستهلك جسم الانسان جزءاً من الماء الذي يتناوله يومياً في عملياتهِ الحيوية ، كيف يتخلص الجسم من الماء الزائد؟

أستكشف / ابين بشكل عملي ما وظيفة الكلية

أدوات العمل (كمية من الخرز الملونة ، كمية من السكر الناعم ، ملعقة ، مصفاة ، وعاء زجاجي فارغ)

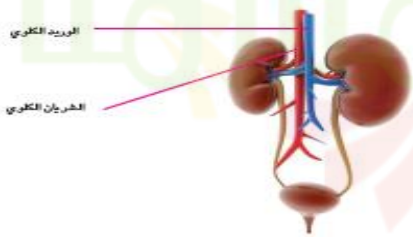
الجهاز البولي / هو احد أجهزة جسم الإنسان وظيفته الإخراج .

مم يتكون الجهاز البولي؟

الكليتان تقع في جانبي الجسم والكلية عضو شبيه بحبة الفاصوليا يحيط بها من الخارج تركيب يسمى المحفظة تتكون الكلية من طبقتين هما القشرة واللب يدخل كل كلية شريان يزودها بالدم يسمى الشريان الكلوي ويخرج من كل منها وريد يسمى الوريد الكلوي تتجمع الفضلات المستخلصة من الدم في تركيب يسمى حوض الكلية وتمر من خلاله الى الحالب وهو تركيب انبوبي يصل بين الكلية والمثانة هي عضو يشبه الكيس تقع في أسفل البطن. ويتألف جدار المثانة من نسيج عضلي يمنحها مرونة كبيرة تسمح لها بالتمدد بحسب كمية البول. يطرح البول الى الخارج بواسطة الإحليل وهو أنبوب ينقل البول من المثانة الى خارج الجسم.

س/ ما فائدة النسيج العضلي في المثانة؟

يتكون البول من الماء بنسبة ٩٥% والأملاح بنسبة ٢% والباقي مادة حامضية تسمى اليوريا تنتج من هضم البروتينات.



أفكر وأجيب

ما وظيفة الكليتين؟

فسر قدرة المثانة على خزن كمية كبيرة من البول.

ما الأخراج؟

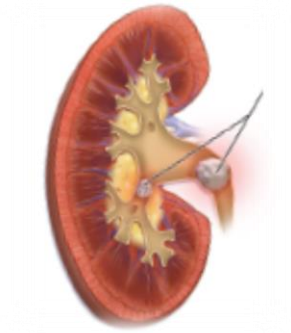
هو تخلص الجسم من الماء الزائد عن طريق الجهاز البولي حيث يطرح الزائد من الماء على شكل سائل يسمى البول اذ تحتوي لكية الواحدة على عدد كبير من تراكيب صغيرة تقوم بتنقية الدم الداخل اليها واستخلاص الفضلات منه يعود الدم المنقى عبر الوريد الكلوي ومنه الى أوردة خرى تتصل بالقلب .

أفكر وأجيب

- ❖ كيف تحدث عملية الخراج؟
- ❖ ما الطرق الأخرى التي يتخلص فيها الجسم من الماء والاملاح الزائدة؟

كيف احافظ على صحة الجهاز البولي وسلامته؟

١- شرب الماء بكميات معتدلة يوميا يمد الجسم بحاجته الأساسية ويعمل على تنقية الدم من الفضلات.
٢- تجنب الحركات العنيفة عند ممارسة الرياضة واللعب.
٣- تجنب الكثار من تناول الأغذية الغنية بالأملاح. لماذا لان الاملاح تترسب في الكلية وتتجمع لتكون الرمل الذي يعيق عمل الجهاز البولي. ومن الامراض التي تصيب الجهاز البولي الفشل الكلوي



إلى ماذا يشير السهمان في الصورة؟

وكيف تتكون؟

كيف يتم التخلص من حصى الكلية طبياً

مراجعة الدرس

	ما العضو المسؤول عن عملية طرح البول الى خارج الجسم؟
	ما مكونات البول؟
	ما اثر الاكثار من تناول الاملاح في صحة الجهاز البولي؟

الفكرة الرئيسية

- ما وظيف الجهاز البولي؟
- ما العضو الذي يربط الكلية بالمثانة؟
- ما العضو المسؤول عن تنقية الدم من الفضلات؟

عدد أجزاء الجهاز البولي

المفاهيم الأساسية

١- النسبة التي يشكلها الماء من البول تبلغ:

أ - % ب-٧٥% جـ -٨٥% د-٩٥%

٢- العنصر الغذائي الذي يسبب الإكثار من تكون الحصى في الكلية:

أ - الفيتامينات ب-الأملاح جـ -الدهون د-النشويات

مُراجعةُ الفَصلِ

أجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

أكمل الجملَ أدناه بإستخدامِ المفرداتِ الآتية:
(الهضم، الامتصاص، البنكرياس، الكليتان، المثانة، الإخراج، الكبد، الحالب، المريء، المعدة)

1. تحدثُ في الأمعاءِ الدقيقةِ عمليةُ ..... للموادِّ الغذائيةِ المفيدةِ للجسم.
2. عضوٌ كرويّ الشكلِ وظيفتُه خزنُ البول يُسمّى .....
3. يعبّر عن ..... بأنّه تحويلُ الغذاءِ الذي نتناولهُ إلى موادٍ بسيطةٍ يسهلُ امتصاصُها.
4. عضوان وظيفتُهما تنقيةُ الدم من الفضلاتِ هم .....
5. تُسمّى الغدةُ الملحقةُ بالجهازِ الهضمي التي تنظّمُ مستوى السكّرِ في الدم.....
6. ..... تركيبٌ أنبوبي يصلُ بين الكلية والمثانة.
7. أنبوبٌ عضليّ طويل يمرُّ منه الغذاءُ الى المعدة يُسمّى .....
8. عضوٌ عضليّ يشبهُ الكيسَ له فتحةٌ لدخولِ الطعام وأُخرى لخروجِ الطعام يُسمّى .....

المفاهيم الأساسية

9. ما أجزاءُ الجهازِ الهضمي؟
10. ما الهضم؟ وما أنواعه؟
11. كيف يتخلصُ الجهازُ البولي من الفضلات؟
12. كيف يُهضمُ الطعامُ في المعدة؟
13. ما وظيفةُ الغدد الملحقةِ بالجهاز الهضمي؟
14. أكتب فقرةً أبيّنُ من خلالها كيف يتخلصُ الجسمُ من الفضلات؟
15. ما أهميةُ الجهازِ الهضمي والجهازِ البولي؟

أختارُ الاجابةَ الصحيحة

16. يحدثُ في الامعاءِ الغليظة:
   أ – هضم ميكانيكي.
   ب – هضم كيميائي.
   جـ – إمتصاص الماء.
   د – هضم ميكانيكي وهضم كيميائي.
17. تتراوحُ نسبةُ الماءِ في جسمِ الإنسان:
   أ – ٢٠ – ٣٠ ٪.
   ب – ٦٠ – ٧٠ ٪.
   جـ – ٩٠ – ٩٥ ٪.
   د – ١٥ – ٢٥ ٪.

مُراجعةُ الفَصلِ

مهاراتُ عملياتِ العلم

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

١٨ **المقارنة:** ما الفرقُ بين عمليتي الإخراجِ والهضمِ؟

١٩ **التوقع:** ما التغيرُ الذي يحدثُ على الطعامِ في الفمِ؟

٢٠ **الاستنتاج:** ما أهميةُ الإخراجِ لجسمِ الإنسانِ؟

٢١ **الاستنتاج:** كيف ينتقلُ الدمُ المحمّلُ بالفضلاتِ إلى الكليةِ؟

التفكيرُ الناقد:

٢٢ ماذا يحدثُ للجسمِ لو توقفتِ الكليتانِ عن أداءِ عملِهما؟

٢٣ ما وظيفةُ الشعيراتِ الدمويةِ في جدارِ الأمعاءِ الدقيقةِ؟

٢٤ ما أهميةُ طولِ الأمعاءِ الدقيقةِ؟

٢٥ ما وظيفةُ المريءِ؟

التقويم الادائي

أرسم أنموذجاً للجهازِ البولي

- باستعمالِ ورقةٍ مقوّاةٍ متوسطةِ الحجمِ وأقلامِ تلوينٍ. أرسمُ أنموذجاً للجهازِ البولي مؤشراً أجزاءَه. مع تلخيصٍ مبسّطٍ لوظيفةِ كلِّ جزءٍ.

المطويات / أنظم تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في الدروسِ على لوحةٍ جداريةٍ وأستعينُ بها في مراجعةِ الفصلِ.

أعضاءُ الجهازِ الهضمي	وظيفةُ الجهازِ الهضمي

أعضاءُ الجهازِ البولي	وظيفةُ الجهازِ البولي

الوحدة الثالثة

الفصل الخامس /العناصر

الفصل السادس المركبات والمخاليط

المادة

الدرس الأول

العناصر وانواعها

يستخدم الحديد والألمنيوم في تشييد وتزيين المباني وتملأ المصابيح الضوئية بغاز النيون لتنير الشوارع

الأهداف السلوكية لهذا الدرس

١- اعرف العنصر بأنه مادة نقية لا يمكن تجزئتها الى مواد أخرى .
٢- أحدد خصائص العناصر وتمييزها بعضها عن بعض.
٣- أحدد العناصر الى فلزات ولا فلزات وأشباه الفلزات.

الاحظ وأتساءل

النحاس الصلب والزئبق السائل والأوكسجين الغاز جميعها عناصر. ما العنصر؟

أستكشف / كيف يمكنني التعرف على العناصر؟

أدوات العمل (ورقة بيضاء، قلم)

العنصر / مادة نقية لا يمكن تجزئتها الى مواد أخرى ابسط منه باستعمال التغيرات الفيزيائية والكيميائية.

ان عدد العناصر التي تم التعرف عليها الى يومنا هذا ١١٨ عنصراً يوجد منها فقط ٩٤ عنصراً في الطبيعة أما بقية العناصر فقد قام الانسان بتصنيعها تحت ظروف خاصة.

توجد العناصر بثلاث حالات (سائلة ، صلبة ، غازية) فالذهب مادة صلبة والبروم مادة سائلة والأوكسجين مادة غازية. ان أكثر العناصر وفرة في الكون هو الهيدروجين وفي الطبيعة الأوكسجين والسيلكون.

أفكر وأجيب:

❖ هل العناصر الغاز وغير لونه.
❖ هل تعتقد ان ملح الطعام والماء يتكونان من عناصر

كيف اصنف العناصر :-

تصنف العناصر اعتماداً على التشابه في الصفات

- فهناك عناصر أغلبها صلبة مثل الحديد والنحاس والذهب والفضة والرصاص.
اما الزئبق فهو سائل ولهذه العناصر لها القدرة على التوصيل الحرارة والكهرباء وهي قابلة للطرق **والسحب**
وتتميز ببريق معدني وتسمى الفلزات.

- هناك عناصر اغلبها غازية مثل الأوكسجين والنتروجين والكلور أما البروم فهو سائل وليس لهذه العناصر القدرة على التوصيل الكهربائي والحراري وغير قابلة للطرق والسحب والصلبة منها هشة كالكاربون والكبريت ولا تتميز ببريق معدني تسمى اللافلزات.

قارن بين الفلزات واللافلزات

- هناك عناصر أخرى لها صفات مشتركة بين صفات الفلزات واللافلزات تسمى اشباه الفلزات مثل السيلكون حيث له القدرة على التوصيل الحرارة والكهرباء ولكن بنسبة أقل من الفلزات وبناءً على ذلك تصنف العناصر الى: فلزات ولافلزات واشباه الفلزات.

أفكر وأجيب: -

❖ لماذا لا تصنع أواني الطبخ من عنصر الحديد؟

مراجعة الدرس

ماذا تسمى المادة النقية؟ ج/	
ما صفات اشباه الفلزات؟ ج/	

الفكرة الرئيسية

✓ ما المادة النقية التي لا يمكن تجزئتها؟

المفردات

- ماذا تسمى العناصر القابلة للطرق والسحب؟
- ما الفلز الموجود في الحالة السائلة في الطبيعة؟

مهارة القراءة

اذكر عنصرين قابلين للطرق والسحب وعنصرين آخرين غير قابلين للطرق والسحب.

المفاهيم الأساسية :-

١- أي عنصر هو الأكثر توصيلا للحرارة والكهرباء

Æ الأوكسجين ب – بروم جـ - نحاس د- هيدروجين

٢- ما العنصر الهش ويكون رديء التوصيل للحرارة والكهرباء

Æ الحديد ب- كبريت جـ - المنيوم د- زئبق

الدرس الثاني / العناصر الشائعة وخصائصها

أهداف الدرس :-

١- اتعرف على العناصر الشائعة ومنها الكربون والأوكسجين.
٢- أميز العناصر من خصائصها.
٣- أحدد بعض استخدامات العناصر الشائعة.

الاحظ واتساءل

☒ يحترق الكربون بسهولة اكثر من الحديد فسر ذلك؟

أستكشف / ما خصائص العناصر الشائعة؟

المواد (كربون. كرافيت لب قلم الرصاص، سلك من نحاس، شمعة، حلقة التوصيل الحراري، علبة كبريت)

ما خصائص العناصر الشائعة

☒ اختلافها في قابليتها على التغير الكيميائي فمثلا يتغير الحديد بسهولة عند تعرضه للهواء الجوي إذ يصدأ أما عنصر الكاربون فلا يتغير مهما تعرض للهواء الجوي.

الخاصية الكيميائية / هي ميل المادة لحدوث تغير في تركيبها الأصلي بفعل تغير كيميائي ينتج مواد جديدة.

الكربون

عنصر يوجد في الطبيعة في الحالة الصلبة وله صورتان هما الكرافيت والماس يختزق الكاربون بسهولة ولكنه لا يساعد على الاحتراق ولا يذوب في الماء ويعتبر الوحدة البنائية الأساسية لجميع المواد العضوية (مواد تتكون من كاربون وهيدروجين وعناصر آخري التي يبلغ تعدادها ١٠ ملايين مركب من امثلتها الكربوهيدرات والشحوم والدهون والنشويات والفيتامينات)

الأوكسجين

عنصر يوجد في الطبيعة في الحالة الغازية وهو غاز عديم اللون والطعم والرائحة ولا يحترق ولكنة يساعد على الاحتراق يذوب في الماء بكميات قليلة ولفعالية الاوكسجين يكون مركبات مختلفة مثل الماء والأكاسيد مثل ثنائي أوكسيد الكاربون.

الهيدروجين

العصر الأكثر وجودا في الطبيعة يكون ويعتبر أخف العناصر لذا تواجده دائما في طبقات الجو العليا وهو غاز عديم اللون والطعم والرائحة يحترق لكنه لا يساعد على الاحتراق ولا يذوب في الماء ويعتبر وقود الشمس والنجوم.

س/ لماذا يتواجد هذا الغاز في الطبقات الجو العليا؟

الحديد

أرخص المعادن يوجد في القشرة الأرضية على صورة خامات ويتأثر بالهواء الجوي حيث يكون صدأ الحديد الذي يسبب خسارة اقتصادية كبيرة في جميع مجالات الحياة.

س/لماذا يسبب صدأ الحديد خسارة اقتصادية كبيرة؟

- ❖ لماذا تستخدم البطانيات عند اخماد الحرائق؟
- ❖ ما الفرق بين الهيدروجين والأوكسجين من حيث القدرة على الاحتراق.

ما العلاقة بين استخدامات العناصر وخصائصها؟

استخدامات الكربون

يستخدم الكربون بصورة مختلفة في مجالات كثيرة فهو يستخدم بكميات كبيرة في انتاج الحديد الصلب واقلام الرصاص والبطاريات الجافة وفي صناعة حبر الطابعات واقلام الرسم.

كما يعتبر الماس من اثمن العناصر الموجودة في الكون ويستعمل في صناعة الحلي والمجوهرات وهو احد من اصلب العناصر لذا يستخدم في قطع الزجاج.

استخدامات الأوكسجين

١- يستخدم في التنفس اذا يعتبر جزءٌ من الهواء الذي تتنفسهُ الكائنات الحية .
٢- المستشفيات ومراكز الإسعاف لعلاج الكثير من حالات الاغماء أو الاختناق.
٣- يستخدم بصورة غاز مضغوط مع الهواء في أجهزة تنفس رجال الإطفاء عند قيامهم بإخماد الحرائق.
٤- كذلك الغواصين وعمال المناجم ومتسلقي قمم الجبال العالية وفي السفن الفضائية.

☒ على الرغم من استهلاك غاز الاوكسجين من قبل الكائنات الحية الا ان نسبته ثابتة في الهواء الجوي.
ج/ **حيث ان النقص يعوض باستمرار من قبل النباتات التي تطرح الاوكسجين نتيجة صنع غذائها بعملية البناء الضوئي.**

☒ لماذا يشعر متسلقو الجبال بضيق التنفس؟
ج/ لان نسبة غاز الاوكسجين تقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض.

استخدامات الهيدروجين

١- وقود للصواريخ ومركبات الفضاء عند خلطه مع الاوكسجين.
٢- في صناعة زيوت الطبخ حيث يحول الضار منها الى دهون مفيدة للجسم.
٣- في صناعة المواد المعقمة لجميع الجروح إضافة لاستخدامه في عملية قص الشعر ومنظفات الملابس.

١- يدخل في تركيب النباتات الخضراء مثل الكرفس والسبانخ والفلفل.
٢- يوجد في جسم الانسان حيث يحتاجه الجسم لإنتاج البروتينات والانزيمات **والمركبات الحيوية مثل الهيموجلوبين.**
٣- يستخدم في تشييد المباني والعمارات والمنازل والجسور وتصنيع السيارات والأسلحة.
٤- يستخدم الحديد الممغنط في أجهزة الحاسوب والتلفزيون والاقراص الصلبة.

كيف يستطيع الغواصون البقاء في الماء لفترات طويلة؟

أفكر وأجيب

ما الفرق بين الكرافيت والماس من حيث الاستخدام؟

ما العنصر الذي يؤدي نقصه لمرض قر الدم؟ وكيف يمكن معالجته؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصوّر

العناصرُ الشائعةُ: عناصرٌ تتواجدُ بكمياتٍ كبيرةٍ في الطبيعةِ وهي ضروريةٌ لحياتِنا. **أُذكر أربعةَ عناصرٍ شائعةٍ؟**	
يُستخدمُ الحديدُ في تشييدِ المبانيِّ والعماراتِ. **ما الخاصيةُ التي تجعلُ الحديدَ يستخدمُ في المبانيِّ؟**	

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما الخاصيةُ الكيميائيةُ؟

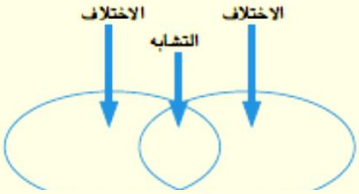
المفرداتُ :

٢ ما العنصرُ الذي يساعدُ على الاحتراقِ ويتوفرُ بكمياتٍ كبيرةٍ في الهواءِ الجويِّ؟

٣ ما العنصرُ الذي يصدأ عندَ تعرضهِ للهواءِ الجويِّ؟

مهارةُ القراءةِ:

٤ قارن بين استخداماتِ كلٍّ من الكربونِ والحديدِ اعتماداً على خصائصهم؟



المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الاجابة الصحيحة:

٥ أي العناصرُ الأكثرَ وفرةٍ في الكونِ؟

أ – أوكسجينُ. ب– هيدروجينُ.

جـ– كربونُ. د – حديدُ.

٦ عنصرٌ يستخدمُ في تشييدِ المبانيّ والعماراتِ

أ– حديدُ. ب– كربونُ.

جـ– الهيدروجينُ. د – أوكسجينُ .

التفكيرُ الناقدُ :

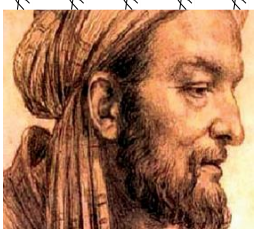
٧ لماذا يستخدمُ الماسُ في قطعِ الزجاجِ؟

المطويات / أنظمة تعليمي

أعملُ مطويةً ثلاثيةً واستخدمُ العناوين المبينةَ عليها. لخصْ مالديكَ من معلوماتٍ حولَ كلِّ موضوعٍ في العمودِ المبينِ.

العلومُ والمجتمع:

تستخدمُ مطفأةُ الحريقِ في البيتِ والسيارةِ والمختبراتِ العلميةِ، أبحثْ في مكتبةِ المدرسةِ أو شبكةِ الأنترنتِ عن العناصرِ المكونةِ للمواد المستخدمة في اطفاءِ الحرائقِ المتنوعةِ؟



جابر بن حيان بن عبد الله الازدي عالم مسلم عربي برع في علوم الكيمياء والفلك والهندسة والطب والصيدلة اول من استخدم الكيمياء عملياً في التاريخ حيث قام بالكثير من العمليات المختبرية كالتبخر والتكليس والتصعيد والتقطير والترشيح والانصهار

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

أكملَ العباراتِ أدناهِ بما يُناسبها من المفرداتِ الآتية:

(الفلزات، الخاصية الكيميائية، العنصر، اللافلزات، اشباه الفلزات، عناصر شائعة)

١ مادةٌ نقيةٌ لا يمكنُ تجزئتها بالتغيراتِ الفيزيائيةِ والكيميائية هي .....

٢ تُسمى قابليةُ العنصرِ على الاستجابةِ للتغيرِ الكيميائيِّ بـ.....

٣ تُسمى العناصرُ القابلةُ على الطرق والسحب

٤ العناصرُ التي لها خواصٌ مشتركةٌ بينَ الفلزاتِ واللافلزاتِ هي .....

٥ عناصرُ..... رديئةُ التوصيلِ للحرارةِ والكهرباءِ.

٦ تعتبرُ عناصرُ الكربونِ والأوكسجينِ والهيدروجينِ والحديدِ من.....

المفاهيمُ الأساسية

٧ ما العناصرُ الداخلةِ في صناعةِ الدراجاتِ الهوائيةِ؟

٨ ما العنصرُ المستعملِ في صناعةِ الأبوابِ والشبابيكَ في الصورةِ أدناه؟

٩ عنصرُ لايستخدمُ في إطفاءِ الحرائقَ؟

أ – الأوكسجينُ. ب – نحاسُ.

جـ – المنيومُ. د – حديدُ.

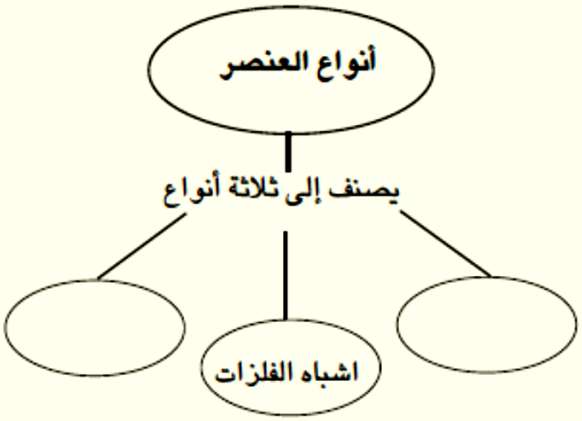
١٠ أُكتب تقريراً حولَ استخدامِ عنصرِ الأوكسجينِ في المستشفياتِ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

مهاراتُ عملياتِ العلم

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

١١ التلخيص: أذكرُ أنواعَ العناصرِ بملأ الفراغاتِ الآتيةِ:



١٢ المقارنةُ. بينَ المادةِ النقيةِ وغيرِ النقيةِ.

١٣ الأستنتاجُ. لماذا تعتبر جميعُ العناصرِ مواد نقيةً؟

التفكيرُ الناقدُ.

١٤ لماذا لاتستخدمُ اللافلزاتُ في الصناعاتِ الكهربائيةِ.

١٥ كيف تُفسر أن اشباه الفلزاتِ تتشابهُ مع الفلزاتِ واللافلزاتِ.

التقويمُ الادائي

العناصرُ الشائعةُ

- أستخدمُ مراجعَ علميةً وأبحثُ في شبكةِ الأنترنيتِ لايجادِ معلوماتٍ عن عناصرِ اليودِ والألمنيومِ.
- باستعمالِ الجدولَ التالي، أبحثُ عن استخداماتِ وخصائصِ العناصرِ المذكورةِ في الجدولِ والتي لم يرد ذكرُها في الكتابِ.

العنصر	الخصائص	الاستعمالات
الالمنيوم		
النحاس		
اليود		
الرصاص		

المطويات أنظمُ تعليمي

أجمعُ المطوياتِ التي عملتُها لكلِّ درسٍ من دروسِ هذا الفصلِ، وألصقُها على ورقةِ كرتونٍ كبيرةٍ وأستعينُ بها في مراجعةِ ما تعلمتُه في هذا الفصلِ.

الدرس الأول /المركبات الكيميائية وأنواعها

الأهداف السلوكية

١- ابين مما يتكون المركب.
٢- أقارن بين خصائص المركب وخصائص العناصر المكونة لهُ.
٣- أفسر كثرة وتنوع المركبات.

الاحظ واتساءل

كثيرٌ من الأشياء التي نستعملها في حياتنا اليومية هي مركبات ما المركب؟

أستكشف / أوضح بشكل عملي كيف يتكون المركب؟

المواد والأدوات (برادة حديد ، كبريت ، جفنه خزفية ، مثلث خزفي ، مصدر حراري)

المركب / هو مادة تتكون من اتحاد عنصرين او اكثر بنسب ثابتة حيث يفقد كل عنصر خواصه الاصلية .

خصائص المركبات

تتكون الكثير من المواد التي نستخدمها من عنصرين او أكثر مثل الماء وملح الطعام والسكر والفيتامينات والمبيدات الزراعية تنتج المركبات من تغيرات كيميائية (اتحاد كيميائي) الذي يحدث سواءٌ في الطبيعة او في المختبرات او حتى في المطبخ. فعند تعرض الحديد للهواء والرطوبة نلاحظ حدوث تغير كيميائي لعنصر الحديد اذ ينتج مركب يدعى أوكسيد الحديد (صدأ الحديد) الذي يتكون من اتحاد عنصر الحديد الصلب مع عنصر الاوكسجين.

س/ وضح كيف تتكون المركبات.

- ✓ الحديد + الاوكسجين = أوكسيد الحديد
- ✓ صوديوم + الكلور = كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)
- ✓ اوكسجين + هيدورجين = الماء

أفكر وأجيب

- **لماذا يعد صدأ الحديد مثالا على التغير الكيميائي؟**
- **لماذا يصبح مركب كلوريد الصوديوم غير سام في حين تكون العناصر المكونة له سامة جداً؟**

تتحد العناصر مع بعضها لتكون المركبات وان عملية الاتحاد تكون بنسب ثابتة فمثلا عند تكوين الماء يتحد الاوكسجين مع الهيدروجين بنسب ثابتة كما ان غاز ثنائي أوكسيد الكاربون الذي تستعمله النباتات في صنع غذائها ويطرحه الانسان اثناء عملية الزفير يتكون من اتحاد نسبةٌ ثابتةٌ من عنصري الأوكسجين والكاربون مهما اختلفت طرق تحضيره.

ما المركب الرئيسي الذي يخرج في اثناء عملية الزفير؟

أفكر وأجيب

- **ما سبب وجود عدد هائل من المركبات رغم وجود عدد محدود من العناصر؟**
- **لماذا يعتبر الماء مركباً وليس عنصراً؟**

ما انواع المركبات وما خصائصها؟

❖ الحوامض: هي مواد لها طعم خاص بسبب وجود حامض يدعى حامض الليمون الحامض هو مركب ذو طعم حامضي لاذع مثل الخل وقد تكون بعض الحوامض حارقة عند ملامستها للجلد مثل حامض الكبريتيك المستعمل في بطارية السيارة.

❖ القواعد: مركب ذو طعم مر ملمسها صابوني وبعضها ضار للغاية لذا يحذر لمسها باليد او تذوقها باللسان مثل هيدروكسيد الصوديوم المستعمل في صناعة الصابون ومواد التنظيف.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الأستنتاجُ. لماذا لا يمكنُ وضعُ المركباتِ في جدولٍ؟

التفكيرُ الناقدُ: هل تعتقدُ ان بالامكانِ استعمال حامض الكبريتيك بدلاً من حامضِ الخلّ في السلطةِ ؟ فسر إجابتِك.

❖ الاملاح: هي مركبات ناتجه من اتحاد بعض العناصر من امثلتها ملح الطعام الذي يتكون من عنصر الكلور وعنصر الصوديوم وهي عناصر سامه ولكن عند تكوينها لمركب ملح الطعام تصبح مفيدة وغير سامه الملح هو مركب ذو طعم مالح ناتج من اتحاد حامض و

مَراجَعة الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصوّر

المركبُ مادة ناتجة من اتحادِ عنصرينِ أو أكثرَ بنسبٍ ثابتةٍ. **مما يتكونُ المركبُ؟**	
تتحدُ العناصرُ مع بعضها لتكوينِ المركباتِ . **هل تحافظُ العناصرُ على خواصها عندَ اتحادها؟**	
تتحدُ العناصرُ مع بعضِها لتكوينِ المركباتِ. **ما أنواعُ المركباتُ الشائعة؟**	

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ كيفَ يتكونُ المركب؟

المفرداتُ :

٢ ماذا ينتجُ من اتحادِ غازِ الكلورِ مع عنصرِ الصوديومِ؟

٣ ما المادةُ التي طعمها مُر لاذع؟

مهارة القراءة:

٤ فسِّر لماذا اختلفت خواصُ المادةِ الناتجةِ من تسخينِ مزيجِ برادة الحديد مع الكبريتِ؟

ارشادات النص	الاستنتاج

المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ:

٥ أيٌّ من الموادِ التاليةِ يمثل مركباً ؟

أ – الأوكسجينُ. ب– الماءُ.

جـ– الهيدروجينُ. د –الحديدُ.

٦ مركبٌ يوجدُ في الحالةِ الصلبةِ؟

أ – الخلُ. ب– الماءُ.

جـ– ملحُ الطعامِ. د –الحديدُ .

التفكير الناقد :

٧ لماذا لا يمكنُ تكوينُ عنصرٍ من اتحادِ عنصرينِ؟

المطويات / أنظمة تعليمي

أعمل مطوية رباعية الأوجه الخص فيها ما تعلمته عن المركبات وأنواعها.

المركبات	الحوامض	القواعد	الاملاح

العلومُ والصحة:

نستعملُ في بيوتنا الكثيرُ من الحوامضِ والقواعدِ والأملاحِ، وبعضها يجب الحذر عندَ استعمالهِ، سمْ بعضَ الحوامضِ والقواعدِ والأملاحِ المستعملةِ في بيتِك؟

الاهداف السلوكية

١- اصنف المخاليط الى متجانسة وغير متجانسة.
٢- احدد طرائق فصل مكونات المخاليط.
٣- أفسر سبب اختلاف المركب عن المخلوط في نسب مكوناته.

الاحظ واتساءل عند خلط مادتين او اكثر يتكون مخلوط . ما انواع المخاليط الناتجة؟

أستكشف / كيف يمكنني عمل مخلوط (سائل مع صلب)

المواد والادوات (كاس ماء ، اناء فيه سكر ، ملعقة طعام)

المخاليط

مزيج ناتج من خلط مادتين او أكثر باي نسبة دون ان تنتج مادة جديدة ويمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية بسيطة.

تقسيم المخاليط حسب مكوناتها:

☒ مخلوط غير متجانس: هو المخلوط الذي يمكن تمييز مكوناته بوضوح وفصل هذه المكونات بطرائق فيزيائية بسيطة مثل مخلوط صلب مع صلب (برادة حديد مع رمل) ومخلوط صلب مع سائل (الزيتون والخل)

لماذا يعتبر ماء البحر مخلوط متجانس؟

☒ مخلوط متجانس: (المحلول) هو مخلوط الذي لا يمكن تمييز مكوناته بسهولة لأن جسيمات المواد المكونة له تذوب مع بعضها مثل السكر مع الماء والملح والماء وعصير الليمون والمشروبات الغازية وتدعى المخاليط المتجانسة **المحاليل** وهي تتكون من ذوبان الجسيمات مع بعضها ولا يمكن فصل مكوناته بالطرق الفيزيائية البسيطة.

هل العصائر محاليل متجانسة؟ لماذا؟

أفكر وأجيب

بماذا تختلف المخاليط المتجانسة عن المخاليط غير المتجانسة؟

بماذا يختلف الماء النقي عن ماء البحر؟

ما انواع المخاليط المتجانسة؟

١- مخلوط سائل مع سائل مثل الخل والماء.
٢- مخلوط سائل مع غاز مثل الغيوم والمشروبات الغازية.
٣- مخلوط صلب مع غاز مثل الغبار في الجو.
٤- مخلوط غاز مع غاز مثل الهواء الجوي.

٤- المحلول مثل الماء مع السكر أو السبائك.

المركب	المخلوط
ناتج من اتحاد عنصرين او أكثر بنسب ثابتة	ناتج من مزج مادتين او اكثر باي نسب كانت
يمكن فصل مكوناته بطرق كيميائية	يمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية بسيطة
تفقد مكوناته خواصها الأصلية	تحتفظ مكوناته بخواصها الأصلية

أفكر وأجيب

- ✓ ما الفرق بين الفولاذ والنقود المعدنية من حيث مكوناتها؟
- ✓ هل السبائك مخاليط متجانسة أم غير متجانسة؟ ولماذا.

ما طرائق فصل المخاليط؟

١- طرائق فيزيائية بسيطة مثل فصل باليد والمغناطيس والطفو والترشيح والغربال.
٢- طرائق فيزيائية غير بسيطة مثل التبخر والغليان لاختلاف درجات الحرارة الغليان

كيف تفصل السكر عن الماء؟

ما فائدة المخاليط؟

١- استخدام محلول الماء وسكر الكلوكوز المستعمل بالمستشفيات.
٢- العصائر تحتوي على الالياف تساعد على الهضم.
٣- الشامبو والصابون يستعمل للغسيل والاستحمام والتعقيم.
٤- السبائك تستعمل في صناعة النقود المعدنية والميداليات الرياضية.

	هل الحليب مخلوط؟ والماذا؟ ج/
	اذكر مثالا لكل نوع من المخاليط المتجانسة؟
	هل المصوغات الذهبية سبائك؟ فسر ذلك

مراجعة الدرس

ما انواع المخاليط؟

المفردات :

- ما اسم مخلوط الملح مع الماء؟
- ما اسم مخلوط الرمل مع الماء؟
- ما اوجه الشبه والاختلاف بين المخاليط المتجانسة وغير متجانسة؟

المفاهيم الاساسية

١- الهواء الجوي خليط من :
٢- غازي الأوكسيجين والهيدروجين فقط.
٣- غازي الأوكسجين والنتروجين فقط.
٤- بخار الماء وغاز ثنائي اوكسيد الكاربون
٥- عدة غازات.
٦- يفصل الملح عن الماء بطريقة:

التفكير الناقد

لماذا يعد الدخان من المخاليط المتجانسة؟ لان مكوناته لا تترسب مع الزمن

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

المفردات

أكمل العبارات الآتية بما يُناسُبها من المفرداتِ الآتية:

(الملح – المركب – المخلوط – الحامض – القاعدة – السبائك–مخلوط غير متجانس–مخلوط متجانس– المغناطيس– التبخر)

١ عندَ تسخينِ مزيجٍ من برادةِ الحديدِ والكبريت يتكون .....

٢ ينتج ..... عندَ تفاعل الحامضِ مع القاعدةِ.

٣ يُسمى خليط من عنصرين أو أكثر أحدهما معدني.....

٤ تُسمى المـوادُ المخـلوطةُ التي لا يمكن تمييـز مكوناتها .....

٥ الموادُ المخلوطةُ مختلفةُ المكوناتِ التي يمكن التمييز بينها هي .....

٦ تُسمى المادةُ ذات الطعم المُـر ذات الملمس الصابوني بـ .....

٧ يُسمى المزيجُ الذي يتكونُ من مادتين أو أكثر ويمكن فصلُهما .....

٨ المـادةُ التـي طعمُـها حـامضـي لاذع هي..... .....

٩ الطريقةُ المناسبةُ لفصلِ برادةِ الحديدِ والرمل هي استخدامُ .....

١٠ استخدمُ عمليةُ ..... لفصلِ الملحِ عن الماءِ

المفاهيم الاساسية

١١ ماذا نُسمي الموادَ المتكونةَ نتيجةِ التغيرات الكيميائية ؟

١٢ ما الفرقُ بينَ قولنا إن الماء مخلوط من الهيدروجين والأوكسجين أو الماء مركب ناتج من اتحادِ الأوكسجين والهيدروجين؟

١٣ صل بين الكلمات في العمود (أ) مع العمود (ب) بما يناسبها.

العمود أ	العمود ب
حامض	مشروب غازي
قاعدة	نقود معدنية
ملح	المكسرات
مخلوط متجانس	الخل
مخلوط غير متجانس	ماء الجير
السبيكه	مسحوق الخميرة

١٤ اكمل الفراغات بما يناسبها:

أ- ينتجُ الملحُ من تفاعلِ ..... معَ ..... .

ب- الماليات الرياضيةُ مثال على..... في الحالة الصلبة.

١٥ نظم جدولَ تلخصُ فيه بعضِ خواصِ الحوامضِ والقواعد.

١٦ ما الدليل على حدوثِ تغيرٍ كيميائي في الصورةِ؟

مراجعة الفصل

مهارات عمليات العلم

أجيب عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

١٧ المقارنةُ : بينَ المركبِ والمخلوطِ كما في الجدولِ من حيث:

ت	المقارنة	المركب	المخلوط
ا	سهولة فصل مكونات كل منهما		
ب	اختلاف خصائص وصفات كل منهم عن خصائص وصفات مكوناته		
ج	تكوين مادة جديدة		

١٨ الأستنتاجُ : ما الخصائصُ المشتركةُ بينَ الأملاحِ؟

١٩ الأستنتاجُ: لماذا لا يمكنُ رؤيةُ الملحَ عندَ خلطهِ مع الماءِ؟

التفكيرُ الناقدُ.

١- لماذا تظهرُ فقاعاتٌ عندَ سكبِ الخلِ على قشورِ البيضِ؟

٢- أصف الطرائقَ التي يُمكنُ بها فصلِ الملحِ عن الرملِ.

التقويم الادائي

المخاليطُ المتجانسةُ(المحاليل)

الهدفُ من هذا النشاط تحضيرُ مخلوطٌ متجانس (محلول) باستخدامِ ثلاثِ موادٍ.

- أحضرُ ماءَ، حبرَ، برادةَ حديدٍ، ملحَ.
- أختارُ ثلاثُ موادٍ لعملِ مخلوط متجانس يحتوي على ثلاثِ مكوناتٍ. كيف يمكن معرفةُ أن الناتجَ المتكونُ مخلوطاً. أُذكر مكوناتِ المخلوطِ.
- بينَ سببَ اختيارك للمواد الثلاث؟ هل يمكن فصل مكوناتِ المخلوطِ عن بعضها؟

احلل النتائج

أكتبُ فقرة أُبين فيها ملاحظاتي حول الفرقَ بينَ المخلوطِ المتجانسِ وغير المتجانس.

المطويات / أنظمة تعليمي

ألصق المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقواةٍ أستعين بهذهِ المطوياتِ في مراجعةِ ما تعلمتُه في هذا الفصلِ .

المركبات	الحوامض	القواعد	الاملاح

المخاليط	انواعها	طريقة فصلها

القوة والطاقة

الفصل السابع / الاحتكاك

الفصل الثامن / الكهربائية والمغناطيسية

الدرس الاول / قوة الاحتكاك

الاهداف السلوكية

١- أوضح ان قوة الاحتكاك تنشأ بين جسمين متلامسين.
٢- أبين ان اتجاه قوة الاحتكاك يكون دائما باتجاه معاكس لاتجاه حركة الجسم.
٣- أستنتج العوامل التي تؤثر في مقدار قوة الاحتكاك.
٤- أقارن بين حركة الأجسام على السطوح الملساء والخشنة.

الاحظ واتساءل/ يركل لاعبو كرة القدم الكرة بقوة كبيرة. لماذا يرتدي حارس المرمى القفازات اثناء اللعب؟

أستكشف ابين بشكل عملي كيف تنشأ قوة الاحتكاك

المواد والادوات (لوح خشبي ، لوح زجاجي ، عدسة مكبرة ، سيارة لعبة)

ما الاحتكاك؟

هو قوة تبطيء من حركة جسم ما على سطح آخر يلامسه أو توقفه وتكون باتجاه معاكس لحركته ويختلف من سطح الى آخر.

ان منشأ قوة الاحتكاك يعود الى وجود نتوءات وأخاديد في سطوح الأجسام المتلامسة أذ تتخلل نتوءات أحد السطحين اخاديد السطح الآخر.

حركة الجسم على سطح أملس (يتكون سطحه من نتوءات وأخاديد صغيرة)

تكون سرعته أكبر والمسافة التي يقطعها أطول بسبب قلة قوة الاحتكاك.

حركة الجسم على سطح خشن (يتكون سطحه من نتوءات وأخاديد كبيرة)

تكون سرعته اقل والمسافة التي يقطعها أقصر بسبب زيادة قوة الاحتكاك.

الجسم الخشن / هو الجسم الذي يتكون سطحه من نتوءات صغيره. مثل

الجسم الاملس / هو الجسم الذي يتكون سطحه من نتوءات كبيرة. مثل الخشب

حقيقة علمية / لا يوجد سطح أملس تماماً

لماذا تقل سرعة الاجسام المتحركة على السطوح الخشنة؟ ج/ بسبب قوة الاحتكاك.

نلاحظ في الصورتين حركة الممحاة على سطح الخشب وحركتها على سطح أملس مثل غلاف الكتاب ماذا نلاحظ؟

تآكل الممحاة عند حركتها على سطح خشن ويصغر حجمها بسبب وجود النتوءات والاخاديد على السطوح الخشبية مما يؤدي الى تآكل الأجسام المتحركة علية.

ايهما أسهل في الحركة العربة الفارغة ام العربة المحملة ولماذا؟

تكون الحركة أسهل في العربة الفارغة **لان** الزيادة في الوزن يزيد من قوة الاحتكاك فالقوة المطلوبة لتحريك العربة المحملة تزداد بزيادة الوزن.

لماذا تحتوي اغطية القناني والعلب البلاستيكية والزجاجية على نتوءات واخاديد؟

ج/ لكي تزيد من قوة الاحتكاك عندما نريد فتحها.

أفكر وأجيب

- ما العاملان اللذان يؤثران في قوة الاحتكاك؟ ج/ وزن الجسم وطبيعة السطحين المتلامسين.
- لماذا تتآكل إطارات السيارات التي تسير في طرق غير معبدة؟ بسب قوة الاحتكاك.

ما اهمية الاحتكاك في حياتنا

١- يمكن المركبات من الحركة دون انزلاقها.
٢- يسهل حركة المشي فلولا قوة الاحتكاك لما استطاع الانسان ان يحتفظ بتوازنه.

لماذا يكون بلاط ارضية الحمامات في بيوتنا خشنة؟ لكي تساعدنا على الاحتكاك وعدم الانزلاق

ينصح سائقو السيارات بتقليل السرعة في الايام الممطرة لان الماء يقلل من قوة الاحتكاك بين الاطارات والطريق.

أفكر واجيب

- **ما الذي يجعل الكتابة بقلم رصاص على ورقة شمعية صعباً؟**

لان قوة الاحتكاك تكون قليلة فينزلق بسهولة على سطح الورقة

- **لماذا تحتاج السيارة المتحركة الى مكابح؟**

لزيادة قوة الاحتكاك بين عجلات السيارة والارض.

مَراجَعة الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

يحدثُ الإحتكاكُ عندَ حركة جسمينِ متلامسين.

ما المقصودُ بقوةِ الإحتكاكِ؟

تعتمد قوةُ الإحتكاكِ على طبيعةِ السطحينِ المتلامسينِ ووزنِ الجسمِ المتحركِ.

لماذا يجد سائقوا السيارات صعوبة في الحركة على الطرق غير المعبدة؟

تساعدُ قوة الإحتكاك في المشي على الطرق وفي مسك الأشياء .

لماذا تكون قاعدة احذية الرياضيين خشنة؟

المطويات / أنظم تعليمي

اعمل مطوية بشكل نصف كتاب الخص فيها ما درسته عن الإحتكاك.

الفكرة الرئيسة:

١ ما الإحتكاك؟

المفرداتُ:

٢ ماذا يُسمى السطح الذي يتحرك عليه جسم يتكون سطحه من نتوءات واخاديد صغيرة؟

٣ لماذا تختفي النقوش في اطارات السيارة مع مرور الزمن؟

مهارةُ القراءةِ:

٤ لماذا تغطى منضده لعبة البلياردِ بالقماش الناعم؟

ارشادات النص	الإستنتاج

المفاهيم الاساسية:

أختار الأجابةَ الصحيحةِ

٥ أي من العواملِ الآتية يعتمدُ عليهِ الإحتكاك؟

أ . طبيعة السطحينِ المتلامسينِ ووزنِ الجسمِ المتحركِ.

ب. درجةُ حرارةُ الجسمينِ المتلامسينِ وطبيعة السطحين المتلامسين.

جـ. وزنُ الجسمِ المتحركِ وطولُ السطحِ.

د. درجةُ حرارة الجسمين المتلامسينِ ومساحةُ السطحِ.

٦ القوة التي تنشأ عندَ حركةِ جسمِ ما على سطحِ جسمِ آخر وتؤثرُ في اتجاهِ معاكسٍ لاتجاهِ الحركة هي قوةُ:

أ. المغناطيسُ. ب. الإحتكاكُ.

جـ. الجاذبيةُ الارضيةُ. د. الشدُ.

التفكيرُ الناقدُ:

٧ ما سببُ وجود سائلٍ بينَ العظامِ عندَ المفاصلِ؟

الدرس الثاني / انواع الاحتكاك

الاهداف السلوكية

١- [illegible]
٢- أصفُ قوى الاحتكاك للأجسام المتحركة في الهواء والماء.
٣- أوضحُ أضرار الاحتكاك.
٤- أوضحُ كيفَ يمكن تقليل الاحتكاك.

الاحظ واتساءل / ايهما يكون أسهل في الحركة دحرجة الاجسام ام دفعها؟ ولماذا؟

دحرجة الاجسام تكون أسهل لان قوة الاحتكاك بين الجسم المتدحرج والسطح اقل.

استكشف / ابين بشكل عملي كيف تنشأ قوة الاحتكاك؟

المواد والادوات (لوح خشبي ، كأس بلاستك ، ممحاة ، كرة زجاجية ، مسطرة)

ما انواع الاحتكاك؟

- الاحتكاك السكوني / هو احتكاك الذي ينشأ عندما لا توجد حركة بين السطحين المتلامسين ولا يمكن تحريكه.

- الاحتكاك الانزلاقي / هو الاحتكاك الذي ينشأ عندما توجد حركة بين سطحين متلامسين ويكون اقل قوة من الاحتكاك السكوني.
- الاحتكاك التدحرجي / هو الاحتكاك الذي ينشأ من تدحرج جسم ما فوق سطح معين ويكون اقل من الاحتكاك الانزلاقي.

هل يحدث الاحتكاك فقط بين المواد الصلبة؟

كلا يحدث في الهواء والماء أيضا فعندما نخرج يدنا من نافذة السيارة وهي متحركة نشعر بتأثير مقاومة الهواء وعندما نسير في الماء نشعر بمقاومة الماء حيث تعمل على التقليل من الحركة.

على ماذا تعتمد قوة الاحتكاك على الاجسام المتحركة في الهواء والماء.

تعتمد على المساحة السطحية لتلك الاجسام فكلما زادت مساحة السطح للجسم المتحرك في الهواء ازدادت مقدار مقاومة الهواء لحركة الأجسام .

مقاومة الهواء:- هي نوع من أنواع قوى الاحتكاك تنشأ عند حركة جسم في الهواء.

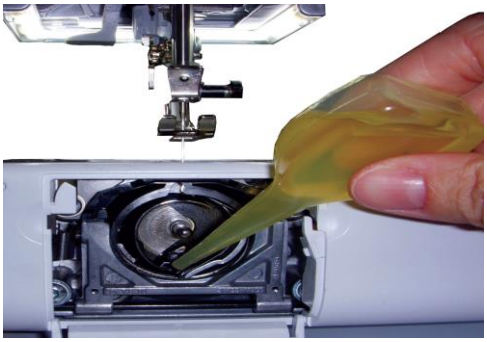
س/ لماذا صممت السيارات والطائرات والقطارات بشكل انسيابي

ج/ لتقليل من المساحة السطحية وبالتالي تقل قوة الاحتكاك الناشئة عن حركتها خلال الهواء.

أفكر واجيب

- ايهما أسهل حركة الكرسي ذي العجلات ام حركة كرسي مماثل من دون عجلات.
- لماذا لا توجد قوة احتكاك تؤثر في مكوك الفضاء في اثناء رحلته خارج الغلاف الجوي؟

كيف اقلل من الاحتكاك؟



عن طريق وضع الزيوت والشحوم بوضعها بين الأجزاء المتحركة والمتلامسة لكي تنزلق بسهولة وكذلك استخدام الكرات المعدنية الصغيرة التي تضع بين الأجزاء المتحركة واستخدام العجلات والانابيب الدوارة لتقليل الاحتكاك.

التفكير الناقد

- ❖ كيف تتغير درجة حرارة الأجزاء المتحركة في الآلات بين بداية الحركة ونهايتها؟
- ❖ لماذا نحافظ على تبديل زيت محرك السيارة بين مدة وأخرى؟

مراجعة الدرس

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	الإحتكاك على أنواع منها الإحتكاك السكوني والإحتكاك الانزلاقي والإحتكاك التدحرجي. **بماذا يختلف الإحتكاك السكوني عن الإحتكاك الانزلاقي؟**
	للهواء والماء احتكاك يسمى المقاومة. **اعطي امثلة على مقاومة الماء والهواء؟**
	يمكننا التقليل من اضرار الإحتكاك باستخدام الزيوت والشحوم. **كيف يمكنني التخلص من الصوت الصادر من مفاصل الابواب؟**

المطويات / أنظّمُ تعليمي

اعمل مطوية بشكل نصف كتاب الخص فيها ما درسته عن أنواع الإحتكاك.

الفكرة الرئيسة:

١ ما أنواع الإحتكاك؟

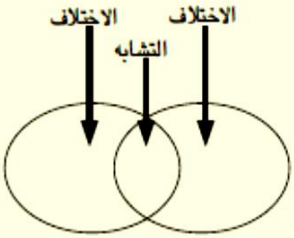
المفرداتُ:

٢ ماذا نسمي القوة التي تنشأ عندَ حركة جسم في الهواء؟

٣ ماذا نسمي القوة التي تنشأ عندَ حركة جسم في الماء؟

مهارةُ القراءةِ:

٤ أُقارنُ بين سرعة جسمي وحركته عندَما اتحرك في الهواء وفي الماء؟



المفاهيم الاساسية:

اختار الاجابة الصحيحة:

٥ تعتمد قوة الإحتكاك للأجسام المتحركة في الهواء والماء على:

أ. درجة الحرارة. ب. نوع المادة.

جـ. المساحة السطحية للجسم.

د. قوة الجاذبية

٦ عند جلوسي داخل سيارة تتحرك يحدث احتكاك بين جسمي والسيارة من نوع :

أ. احتكاك انزلاقي. ب. احتكاك تدحرجي.

جـ. احتكاك سكوني. د. مقاومة الهواء.

التفكير الناقد:

٧ لماذا تكون قوة الإحتكاك السكوني دائماً أكبر من قوتي الإحتكاك الانزلاقي والتدحرجي؟

العلومُ والصحة:

ينصح عندَ قيادة الدراجات الهوائية والنارية بارتداء الخوذ والواقيات اليدوية وذلك لتقليل الاصابات الناتجة عن السقوط، اعمل لوحة لمجموعة صور والخص فيها بعض الاجراءات اللازمة لتفادي مخاطر قيادة الدراجات بسرعة.

مُراجعة الفصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

أكمل الجمل الاتية بالكلمة المناسبة:

(الإحتكاك السكوني، مقاومة الهواء، سطح خشن، قوة الإحتكاك ،الإحتكاك التدحرجي ،مقاومة الماء ، سطح املس، الإحتكاك الانزلاقي)

١ تعمل ..... على إبطاء سرعة الدراجة أو ايقافها.

٢ كلما زادت مساحة السطح للجسم المتحرك في الهواء تزداد مقدار ..... له

٣ يُسمى نوع الإحتكاك الذي ينشأ عندما لا توجد حركة بين السطحين المتلامسين ولا تتحرك

المفاهيم الاساسية

٨ ماذا ينشأ عند حركة جسم ما على سطح؟

٩ كيف يمكننا الحصول على أجسام ملساء؟

١٠ لماذا تزيت العجلات المسننة المتحركة في المكائن باستمرار؟

١١ علامَ تعتمد قوة الإحتكاك؟

١٢ علل: صعوبة حركة عجلات السيارة في الأراضي الطينية؟

١٣ كيف تعمل الزيوت على تقليل الإحتكاك بين الاسطح المتلامسة؟

١٤ ما نوع قوة الإحتكاك التي تنشأ عند حركة جسم

٢٤ التوقع. لماذا يفضل استخدام المضاجع الكروية (البولبرين) عندَ تحريك الأجسام الثقيلة؟

٢٥ الإستنتاج. لماذا يرش الرمل على سكة الحديد المزيتة؟

٢٦ المقارنة. أُقارنُ بين القوة التي احتاجها لتحريك جسم ساكن والقوة اللازمة لاستمرار الجسم بالحركة؟

التفكير الناقد:

٢٧ لماذا تكون الطرق المنحدرة خشنة؟

٢٨ كيف تعمل الزيوت على تقليل الإحتكاك بين الأسطح المتلامسة؟

٢٩ ماذا يحصل عندَ زيادة المساحة السطحية للاجسام المتحركة في الهواء أو الماء؟

٣٠ لماذا يعد الإحتكاك نوعاً من أنواع المقاومة؟

المطويات أنظّمُ تعليمي

الصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورق مقوى واستخدمها لمراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.