

٦

العلوم

الصفّ السادس

الجزء الثاني

كتاب الطالب
المرحلة المتوسطة

الطبعة الثانية

٦

العلوم

الصفّ السادس

الجزء الثاني

لجنة الصف السادس المتوسط

أ. فاطمة بدر بوعركي (رئيسًا)

أ. تهاني ذعار المطيري

أ. أحلام محمد بهبھاني

أ. هداية عبدالله دھراب

أ. خديجة حسين الفيلكاوي

أ. مليحة سعد عبدالهادي

أ. سلمان احمد فهد المالک

أ. عطا ف محمد صالح العنزي

أ. نواف خالد المزين

أ. غدير خالد الناشي

الطبعة الثانية

١٤٤٣هـ

٢٠٢١ - ٢٠٢٢م

كتاب الطالب

المرحلة المتوسطة

المراجعة العلمية

أ. فاطمة فهد السعد

أ. عذراء عبدالحسين التميمي

أ. حنان يوسف درويش

المتابعة الفنية

أ. تهاني ذعار المطيري

الطبعة الأولى ٢٠١٦ - ٢٠١٧ م

الطبعة الثانية ٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

٢٠١٩ - ٢٠٢٠ م

٢٠٢٠ - ٢٠٢١ م

٢٠٢١ - ٢٠٢٢ م

شاركنا بتقييم مناهجنا



الكتاب كاملاً



شركة مطابع المجموعة الدولية

أودع في مكتبة الوزارة تحت رقم (٤٦) بتاريخ ٢٣/٥/٢٠١٨ م



حضرة صاحب السمو الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت

**H.H. Sheikh Nawaf AL-Ahmad Al-Jaber Al-Sabah
The Amir Of The State Of Kuwait**



سمو الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح
ولي عهد دولة الكويت

**H.H. Sheikh Meshal AL-Ahmad Al-Jaber Al-Sabah
The Crown Prince Of The State Of Kuwait**

11	Introduction	المقدّمة
13	وحدة علوم الحياة Life Science	
15	الوحدة التعلّمية الأولى: الخلايا والأنسجة والأعضاء Cells, tissues and organs	
17	What is a microscope?	1. ما هو المجهر؟
20	What do cells contain?	2. ماذا يوجد داخل الخلايا؟
24	What is the biological organisation?	3. ما هو التعضي؟
29	Are cells different?	4. هل الخلايا مختلفة؟
34	What is the importance of cells and their components for the body of an organism?	5. ما أهمية الخلايا ومكوناتها لجسم الكائن الحي؟
41	الوحدة التعلّمية الثانية: الفيروسات Viruses	
43	What are viruses?	1. ما هي الفيروسات؟
44	How do viruses transfer?	2. كيف تنتقل الفيروسات؟
47	What are the characteristics of viruses causing disease?	3. ما هي خصائص الفيروسات المسببة للمرض؟
51	Are viruses living organisms?	4. هل الفيروسات كائنات حية؟
53	Composition of a virus	5. تركيب الفيروس
56	What is the role of technology in preserving human health and protecting him from viral diseases?	6. ما هو دور التكنولوجيا فى المحافظة على صحة الإنسان و حمايته من الأمراض الفيروسية؟

63	Bacteria	الوحدة التعلّمية الثالثة: البكتيريا
65	Where is bacteria found?	1. أين توجد البكتيريا؟
68	What are the characteristics of bacteria?	2. ما هي خصائص البكتيريا؟
70	What are the internal compositions of bacteria?	3. ما هي التراكيب الداخلية للبكتيريا؟
72	Bacterial diseases	4. الإصابة بالأمراض البكتيرية
73	Bacterial cells	5. الخلية البكتيرية
75	The use of bacteria in the environment	6. استخدام البكتيريا في البيئة
76	The use of bacteria in industry	7. استخدام البكتيريا في الصناعة
83	Proliferation in living organisms	الوحدة التعلّمية الرابعة: التكاثر في الكائنات الحية
85	Proliferation in living organisms	1. التكاثر في الكائنات الحية
88	Types of proliferation	2. أنواع التكاثر
92	Factors affecting proliferation	3. العوامل المؤثرة على التكاثر
94	Effect of nourishment in improving the quality of production	4. تأثير الغذاء في تحسين جودة الإنتاج
97	Improving the vegetal and animal production	5. تحسين الإنتاج النباتي والحيواني
105	وحدة المادّة والطاقة Matter and Energy	
107	Solutions and ways of seperation	الوحدة التعلّمية الأولى: المحاليل وطرق الفصل
109	What is a solution? What is a residue?	1. ما هو المحلول؟ ما هو الراسب؟
113	What is an emulsion?	2. ما هو المستحلب؟

117	3. كيف يمكن فصل مكونات المواد؟ How can components of materials be seperated?
121	4. ما هو التبلور؟ What is crystallisation?
126	5. طرق الفصل بالإستشراب Ways of seperation by chromatography
130	6. كيف أتخلص من أكوام الورق؟ How do I get rid of paper piles?
139	الوحدة التعلّمية الثانية: الاتزان ومركز الجاذبية Balance and center of gravity
141	1. الاتزان في الطبيعة Balance in nature
143	2. الكتلة والوزن والفرق بينهما The difference between mass and weight
145	3. كيف تحدد مركز جاذبيتك؟ How do you determine your center of gravity?
152	4. مركز الجاذبية Center of gravity
155	5. أهمية مركز الجاذبية Importance of the center of gravity
161	المشروع العالمي: إعادة التدوير Scientific Project: Recycling
169	المصطلحات العلمية Glossary
172	المراجع والمصادر References and Resources

أحد معالم التعليم الحديث، هو استخدام التكنولوجيا المتعددة واكتساب مهارات تكنولوجية، بهدف ترسيخها في التعليم، وتطوير التعليم والمتعلم من خلال الفلسفة الجديدة لتطوير المناهج المبنية على منهج الكفايات .

منهج الكفايات يكسب المتعلم معارف، ومهارات، وقدرات، واتجاهات مندمجة بشكل مركب، ويراعي الذكاءات المتعددة للمتعلمين، كما يقوم المتعلم الذي يكتسب الكفاية بإثارها وتوظيفها قصد مواجهة مشكلة ما وحلها.

هذا الكتاب قائم على تحقيق الكفايات العامة والكفايات الخاصة للمتعلم، بحيث يحقق أهداف تطوير المناهج القائمة على التعلم المتمحور حول المتعلم.

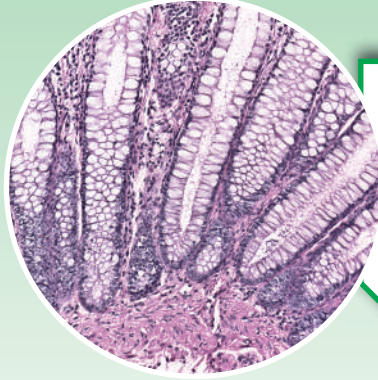
حيث قام فريق من الكفاءات الوطنية والخبرات المتطورة من موجهين ورؤساء أقسام علوم ومعلمين، في إعداد هذه المجموعة من الكتب؛ والتي تشمل كتاب الطالب، وكتاب المعلم والمبنية على منهج الكفايات، الذي يغير مفهوم التعليم القائم على التدريس إلى التعلم القائم على المتعلم؛ ليخرج المتعلم من حيز المتلقي إلى دائرة المتفاعل النشط من خلال التركيز على الأنشطة العملية، والمعرفة الشاملة، والقيم الشخصية، وكذلك تحقيق ارتباط مادة العلوم بالمواد الأخرى، تحقيقاً للكفايات العامة آملاً في الوصول إلى الغايات المرجوة.

والله نسأل التوفيق والسداد وآخر دعوانا

أن الحمد لله رب العالمين

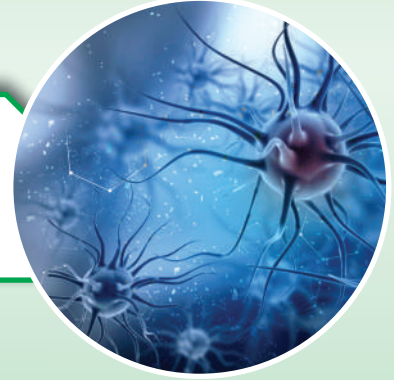
المؤلفون

وحدة علوم الحياة Life Science

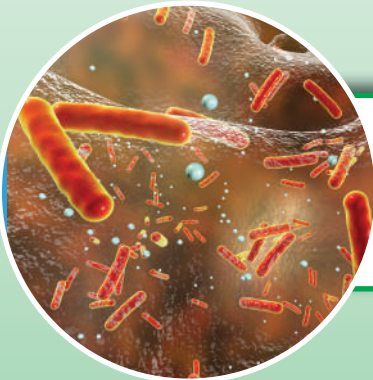


الوحدة التعلّمية الأولى:
الخلايا والأنسجة والأعضاء
Cells, tissues and organs

الوحدة التعلّمية الثانية:
الفيروسات Viruses



الوحدة التعلّمية الثالثة:
البكتيريا Bacteria

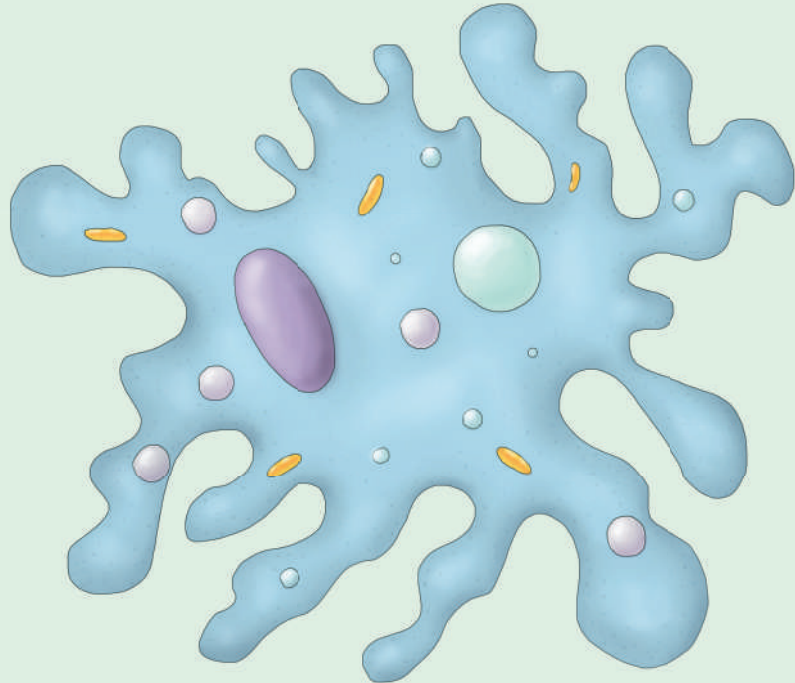


الوحدة التعلّمية الرابعة:
التكاثر في الكائنات الحية
Proliferation in living organisms



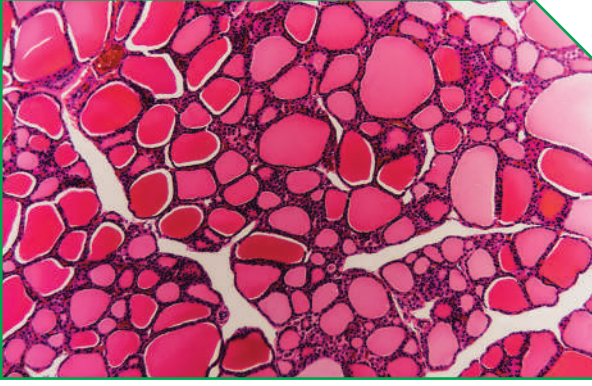
الخلايا والأنسجة والأعضاء Cells, tissues and organs

- What is a microscope? ● ما هو المجهر؟
- What do cells contain? ● ماذا يوجد داخل الخلايا؟
- What is biological organisation? ● ما هو التعضي؟
- Are cells different? ● هل الخلايا مختلفة؟
- What is the importance of cells and their components for the body of an organism? ● ما أهمية الخلايا ومكوناتها لجسم الكائن الحي؟



الخلايا والأنسجة والأعضاء

Cells, tissues and organs



انظر إلى يديك؟ هل هي نظيفة؟

هل يمكنك رؤية الأشياء الدقيقة التي لا تستطيع رؤيتها بالعين المجردة؟



شكل (2)



شكل (1)

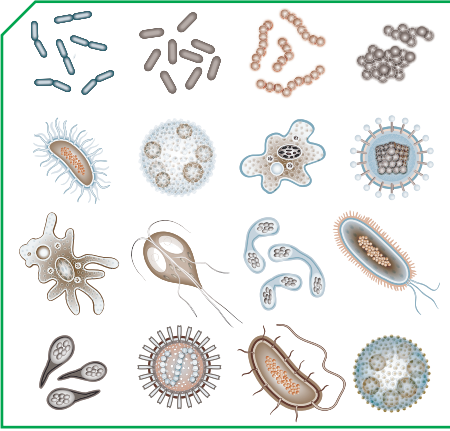
*** كيف يمكن رؤيتها؟**

يمكنك رؤية الأشياء الدقيقة باستخدام المجهر، المجهر يساعد على تكبير الأجسام الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة، أو لإظهار التفاصيل الدقيقة للأشياء، من أجل اكتشاف تكوينها ودراستها. الآن استطعت أن ترى ما على يدك من أشياء! ولكن هل تعرف مما يتكون الجلد في يدك؟

*** مم يتكون الجلد؟**

الجلد يغطي الجسم البشري وأجسام كثير من الحيوانات الأخرى. ووظيفة الجلد الرئيسية في الإنسان هي حماية الجسم، ويعتبر أحد خطوط الدفاع ضد الجراثيم. يتكون من مجموعة كبيرة متراصة من الخلايا. ما هي الخلايا وما هي أنواعها؟

ما هو المجهر؟ What is a microscope?



شكل (3)

كيف يمكن رؤية الأجسام الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة؟ كيف يمكن أن نظهر التفاصيل الدقيقة للأشياء حولنا؛ من أجل اكتشاف تكوينها ودراستها ووصفها؟ هناك عدة كائنات دقيقة في البيئة حولنا. كيف تم اكتشافها والتعرف عليها؟ لا بد من وجود جهاز يستخدمه علماء الأحياء لدراسة الكائنات الحية الدقيقة والخلايا وأجزائها الصغيرة، التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

كيف يمكن مشاهدة بلورات الملح؟



1. تفحص بلورات الملح.

مجهر، ملح الخشن، عدسات

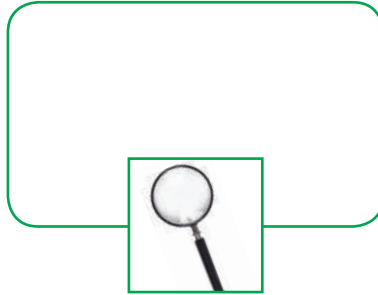


ملاحظات:

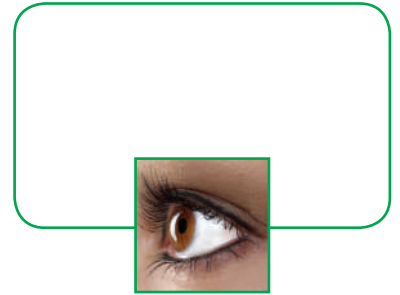
- شكل بلورة الملح الخشن عند رؤيتها بالعين
- شكل بلورة الملح الخشن عند استخدام العدسة المكبرة
- شكل بلورة الملح الخشن عند استخدام المجهر
- ارسم ما تراه:



(ج)



(ب)



(أ)

استنتاجي:

- الأداة التي تفضل استخدامها لرؤية الأشياء الصغيرة

- استخدم المجهر بحذر.

- احذر عند استعمال الشرائح الزجاجية.



اجمع عينات منزلية تريد رؤيتها بالمجهر في المختبر المدرسي.



* المجهر

أداة أساسية في دراسة علم الحياة، يسمح برؤية الأشياء الصغيرة جداً التي لا ترى بالعين المجردة، أو لإظهار التفاصيل الدقيقة للأشياء من أجل اكتشاف تكوينها ودراستها.

1. تفحص أجزاء المجهر.



* أجزاء المجهر

القاعدة: تدعم المجهر وتثبته.

عدسة عينية: هي العدسة التي تنظر من خلالها العين إلى الداخل لرؤية العينة المراد فحصها.
عدسات شبيئية: عدسة تكون قريبة من الشيء المراد تكبيره، لذلك سميت بالعدسات الشبيئية ويتراوح عدد هذه العدسات بين (2 - 4) عدسات، وتدرج في قوة تكبيرها.
الضابط الكبير: عجلة كبيرة تستعمل لرفع وخفض العدسات الشبيئية للضبط التقريبي.
الضابط الصغير: عجلة صغيرة تستعمل لرؤية واضحة.

منضدة: منصة توضع عليها الشريحة في مكانها على المنضدة.

مصدر الضوء: يزود الضوء لرؤية العينة.

المجهر المركب: فيه أكثر من عدسة تعمل على تكبير الشيء الذي يتم فحصه، وبالتحديد فإن المجهر المركب فيه عدسة عينية ترى من خلالها العين، وتبلغ قوة تكبيرها 10X، أي أنه عند فحصك لأي شيء من خلال تلك العدسة، سوف يظهر مكبراً بنسبة 10X أكبر من حجمه الحقيقي.

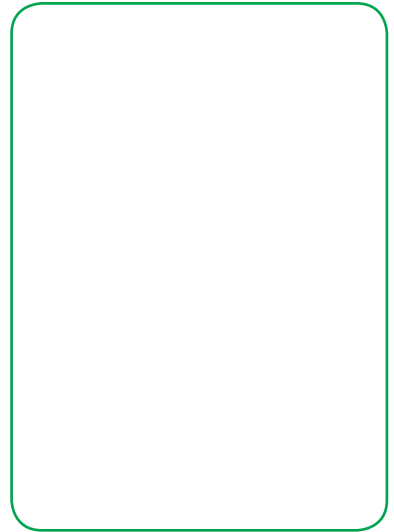
2. اختر إحدى الشرائح الجاهزة أمامك، وارسم ما تراه في ثلاث قوى مختلفة من التكبير.



.....X



.....X

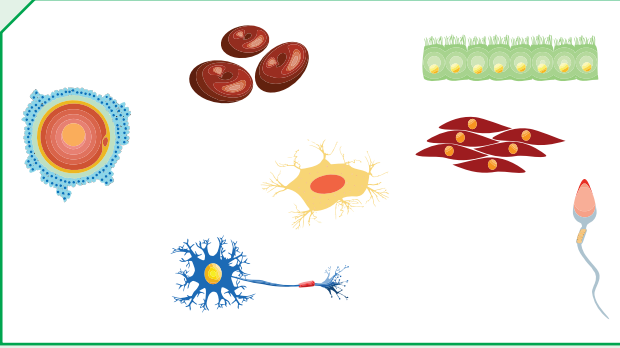


.....X

ماذا يوجد داخل الخلايا؟ What do cells contain?



انظر إلى أنواع الخلايا المختلفة التالية.
هل هي متشابهة أو مختلفة؟



قم بإعداد شرائح لخلايا كائنات حية مختلفة



مجهر مركب، بصل، شريحة جاهزة لورقة نبات، شريحة جاهزة لخلايا عضلية في جسم الإنسان، بطانة الخد، عود الأذن



1. استخدم المجهر لدراسة الخلايا المختلفة، وارسم كل نوع من أنواع الخلايا لديك ولاحظ الاختلافات والتشابه بينها.

ملاحظاتني:

اسم الشريحة	الرسم	وصف الخلية	نوع الخلية
.....
.....
.....

استنتاجي:

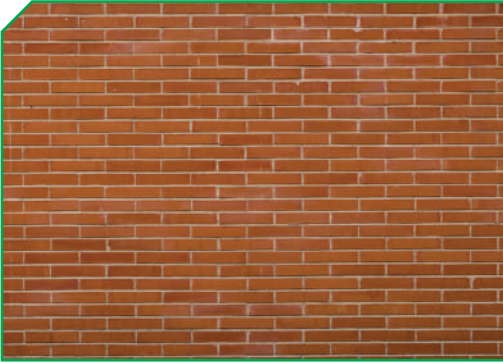
2. الخلايا نوعان هما و

- استخدم المجهر بحذر.

- احذر عند استعمال الشرائح الزجاجية.



صمم نموذجاً لخلية نباتية و خلية حيوانية باستخدام مواد مختلفة مع رسمها.



شكل (4)

كل شيء من حولنا يتركب من وحدات صغيرة، فبال (القرميد) الطابوق يعتبر وحدة بناء المنزل أو تركيبه. أما في الكائنات الحية فوحدة التركيب الأساسية هي الخلية، فجميع الكائنات الحية أو الكائنات التي كانت حية تتكون أجسامها من خلية واحدة أو أكثر. وعلى الرغم من أنك تستطيع أن ترى قوالب الطابوق في حوائط المنزل. إلا أن معظم الخلايا تصعب رؤيتها

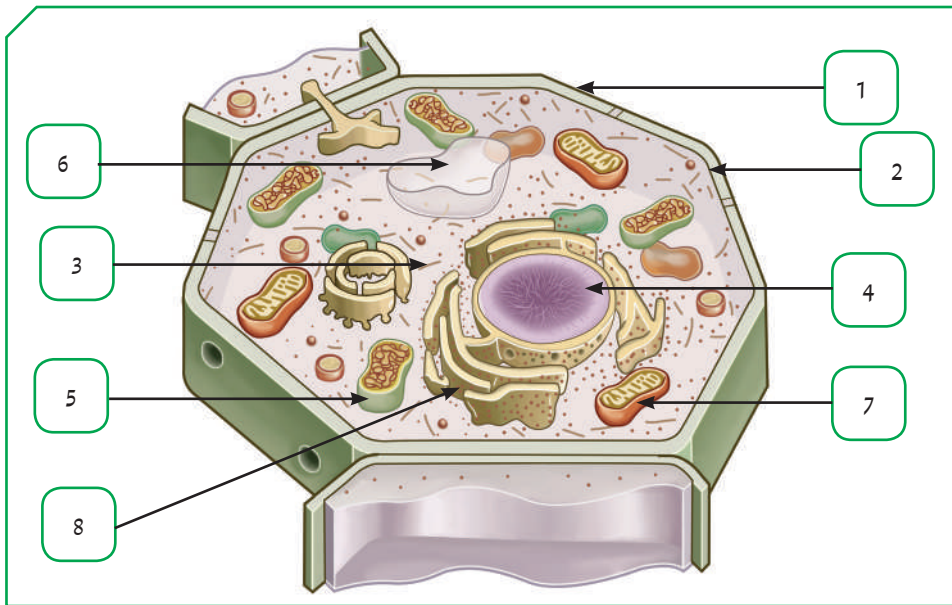
بالعين المجردة. وتعتبر الخلية أيضا الوحدة الوظيفية الأساسية في جميع الكائنات الحية، فكل خلية تؤدي العمليات الوظيفية الحيوية.

جعلك المجهر والشريحة الزجاجية، اللذان استخدمتهما، تتمكن من ملاحظة الخلية النباتية والخلية الحيوانية مكبرة نوعاً ما. جميع الخلايا لها أجزاء صغيرة تسمى (عضيات) تساعد على البقاء حية. لأن كل عضي يؤدي وظيفة محددة في عمليات الخلايا الحيوية. لكن بعض العضيات تختلف من خلية إلى أخرى؛ فالخلايا النباتية لها أجزاء لا يوجد مثلها في الخلايا الحيوانية.

* الخلية النباتية

تتكون الخلية النباتية من تراكيب وعضيات لكل منها وظيفة محددة، على النحو الآتي:

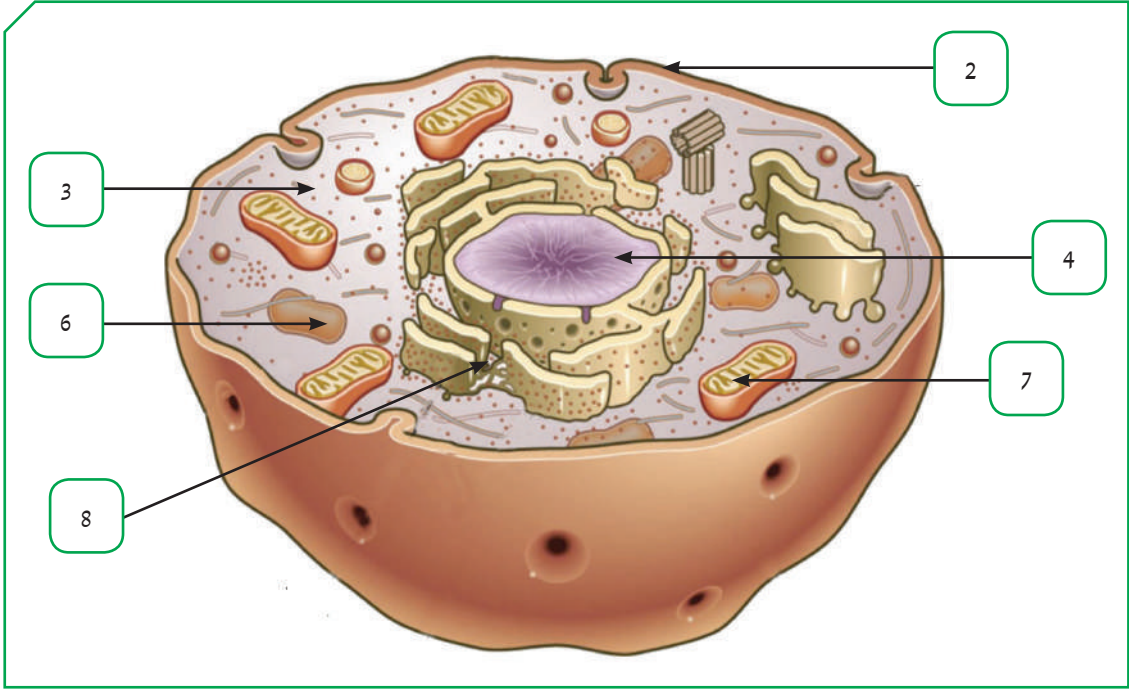
1. جدار الخلية: جدار سميك نوعاً ما يحيط بالخلية يحدد لها شكلها ويغلف مكوناتها ويحميها.
2. غشاء الخلية: غطاء رقيق جداً يحيط بالخلية من الخارج بعد جدارها، ويعمل على حماية محتوياتها الداخلية، كما يقوم بتنظيم مرور المواد من الخلية وإليها.
3. السيتوبلازم: مادة هلامية (شبه شفافة) يتكون معظمها من الماء، وتحتوي على بعض المواد الكيميائية المهمة تبقى الخلية تعمل.
4. النواة: عضي يتحكم في جميع أنشطة الخلية، وتوجد المادة الوراثية داخل النواة، وهي التي تحدد صفات الكائن الحي.
5. البلاستيدات الخضراء: عضيات تنتج الغذاء لخلية النبات حيث إنها تحتوي على مادة الكلوروفيل الخضراء اللون. وهي مادة تساعد النبات على صنع غذائه باستخدام ضوء الشمس.
6. الفجوات العصارية: عضية كبيرة الحجم توجد في وسط الخلية تخزن الغذاء أو الماء أو الفضلات.
7. الميتوكوندريا: عضيات تطلق الطاقة من الغذاء.
8. الشبكة الإندوبلازمية: مجموعة من الأغشية الكثيرة الإثنيات في شبكة من الأنابيب والقنوات تستخدم لنقل المواد من مكان إلى آخر داخل الخلية.



شكل (5)

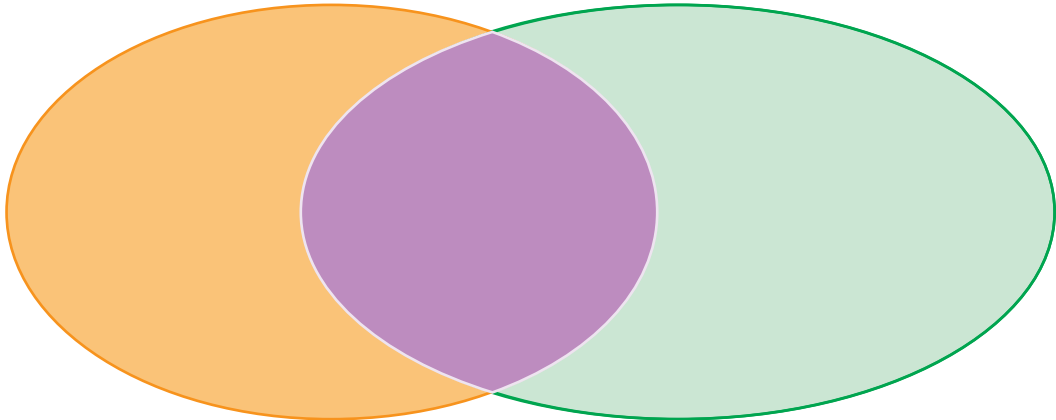
* الخلية الحيوانية

تحتوي الخلية الحيوانية على بعض التراكيب تماثل تلك التي تم ذكرها في الخلية النباتية وهي: غشاء الخلية، السيتوبلازم، النواة والتي غالباً تكون مركزية، الميتوكوندريا، الشبكة الإندوبلازمية. وتختلف عن الخلية النباتية في حجم الفجوة العصارية حيث تكون صغيرة الحجم وكثيرة العدد، مع عدم وجود البلاستيدات الخضراء وجدار الخلية فيها. بالإضافة إلى وجود الجسم المركزي في الخلية الحيوانية وعدم وجوده في الخلية النباتية.



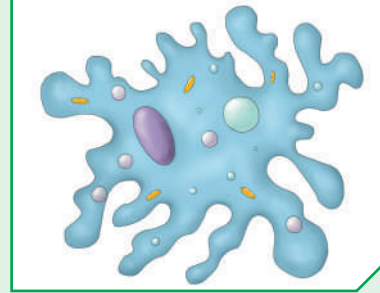
شكل (6)

فيم تتشابه الخلية النباتية والخلية الحيوانية؟ وفيم تختلف؟
استخدم الشكل التالي:





انظر إلى الصور أمامك.



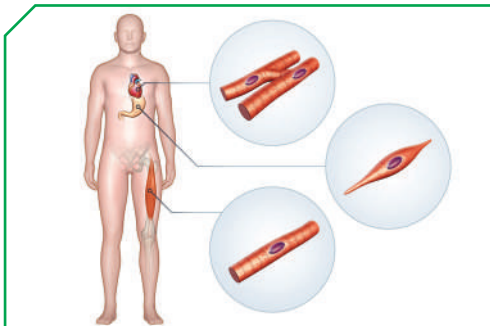
شكل (7)

1. كائنان حيّان يعيشان في بركة ماء واحدة أحدهما وحيد الخلية (الأميبا) والآخر عديد الخلايا (السمكة). ما التشابه والاختلاف بينهما؟

المقارنة	الأميبا	السمكة
التشابه		
الاختلاف		

2. أي كائن حي يتكيف ويتأقلم بدرجة كبيرة مع الظروف المتغيرة في بركة الماء ولماذا؟

افحص خلية عضلية ونسيجًا عضليًا



مجهر مركب، شريحة مجهرية جاهزة لخلية عضلية، شريحة مجهرية جاهزة لنسيج عضلي



1. ملاحظاتي:

2. قارن بين الخلية العضلية والنسيج العضلي بالشكل، وعدد الخلايا وارسمها في الجدول التالي:

المقارنة	الشكل	عدد الخلايا	الرسم
الخلية العضلية			
النسيج العضلي			

3. استنتاجي:

استخدم المجهر بحذر.



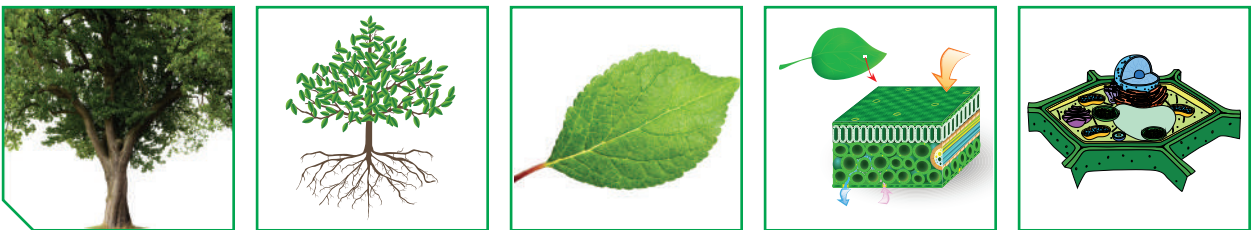
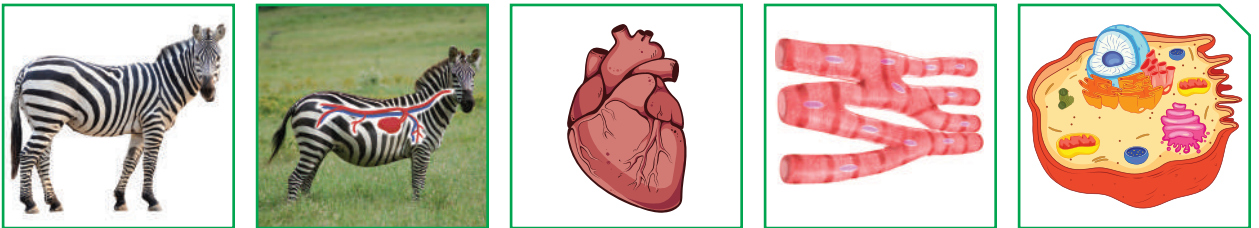
ابحث في المصادر المختلفة عن كائنات حية وحيدة الخلية وكائنات حية عديدة الخلايا، ثم ارسم نوعاً واحداً منها.





قال تعالى: ﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ سورة النور (٤٥)

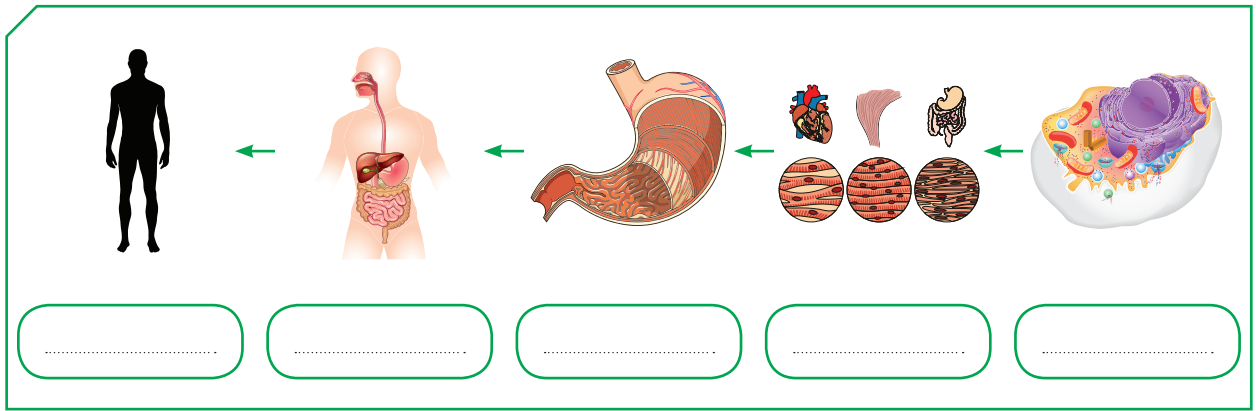
إن أهم ما يميز الكائنات الحية هو الانتظام الحيوي المتدرج في تركيبها المعقد، ذلك أنها تتدرج في تركيبها في مستويات متدرجة في التعقيد. من المعروف أن الخلايا في أجسام الكائنات الحية العديدة الخلايا ليست نوعاً واحداً، ولكنها أنواع متعددة، يتخصص كل منها في أداء وظيفة معينة. أي أنها متخصصة. وتنظم كل مجموعة من الخلايا المتخصصة في ما يعرف بالنسيج. وكل نوع من الأنسجة يؤدي وظيفة محددة. وتنظم الأنسجة في الكثير من الكائنات مع بعضها بعضاً في مجموعات يطلق عليها اسم الأعضاء. وكل عضو عبارة عن مجموعة من الأنسجة التي تعمل متضافرة لتأدية وظائف معينة. وتكون مجموعة الأعضاء التي تعمل معاً ما يعرف بالجهاز ومجموعة الأجهزة التي تعمل معاً تكون لنا جسم الكائن الحي الذي يعد أعلى مستويات التنظيم. أكمل المخطط السهمي موضحاً مستويات التعضي في الكائن الحي:



شكل (8)

يتكون جسم الإنسان من عدة أجهزة، والأجهزة هي كالتالي: الدوري لضخ الدم في كافة أنحاء الجسم، الهضمي لمعالجة الغذاء بالفم والمعدة والأمعاء، جهاز الغدد الصماء للاتصال بين الأعضاء باستعمال الهرمونات، (المناعي / اللمفاوي) للدفاع عن الجسم ضد العناصر المسببة للمرض، العضلي لحركة الجسم باستعمال العضلات والأربطة والأوتار، العصبي لجمع وتحويل ومعالجة المعلومات وإرسال الأوامر باستعمال الدماغ والنخاع الشوكي والأعصاب والتناسلي للتكاثر.

يبين الشكل مستويات التعضي في جسم الإنسان، عدد المستويات ثم اذكر باقي أجهزة جسم الإنسان ووظائفها الأساسية.



شكل (9)

الوظيفة الأساسية	اسم الجهاز	الرقم
.....	(1)
.....	(2)
.....	(3)
.....	(4)

أذكر أهمية المجهر في حياتنا وكيف نحافظ عليه؟



ارسم أنواع الخلايا والأنسجة مستخدماً برنامجاً إلكترونياً.



هل الخلايا مختلفة؟ Are cells different?



شكل (10)

هل التفاحات في الصورة التي أمامك متشابهة؟ ما الاختلاف بينها عند مشاهدتك لها؟ قد تختلف الخلايا في وظائفها، على الرغم من أن منشأها واحد، وهذا من بديع صنع الله، وهي تنمو وتنقسم. فما أنواع الخلايا المختلفة؟

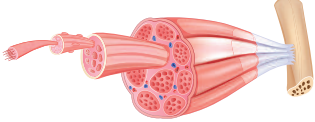
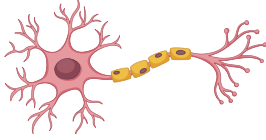
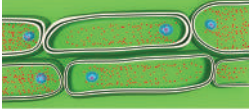
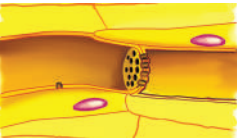
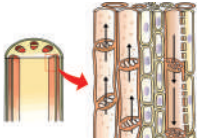
افحص الشرائح الجاهزة لمجموعة خلايا في جسم الإنسان والنبات



شرائح جاهزة لخلية عضلية، خلية عصبية، خلايا في جذر نبات، خلايا الخشب، خلايا اللحاء.



1. ملاحظاتي:

الرقم	اسم الخلية	الرسم
(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

استنتاجي:

2. يتكون جسم الكائن الحي من متخصصة.

استخدم الشرائح الزجاجية الجاهزة بكل حذر.

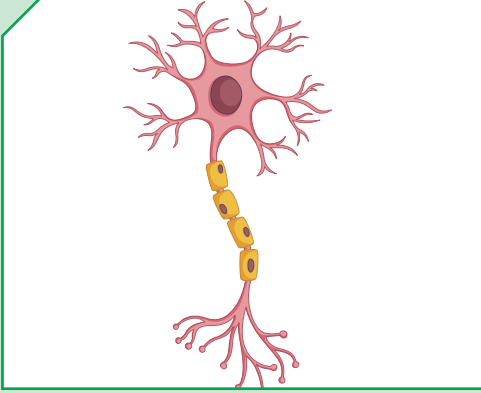


أعدد لوحة تحتوي صوراً لأنواع مختلفة من الخلايا، وذلك من خلال بحثك بالإنترنت.



* الخلايا المتخصصة

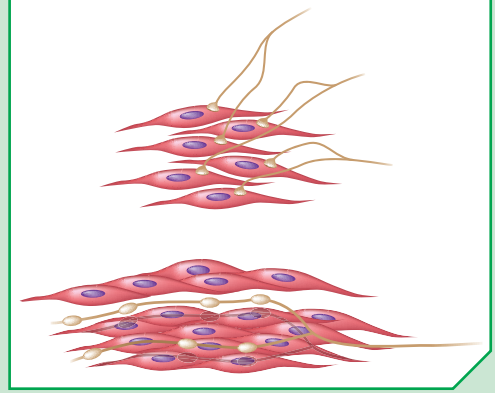
الخلايا المتخصصة الحيوانية:



شكل (12)

الخلايا العصبية:

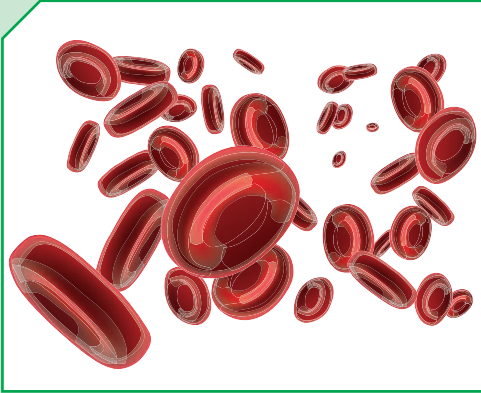
طويلة رقيقة وكثيرة التفرع، مما يساعدها في نقل الإشارات (المعلومات) بين أجزاء الجسم.



شكل (11)

الخلايا العضلية:

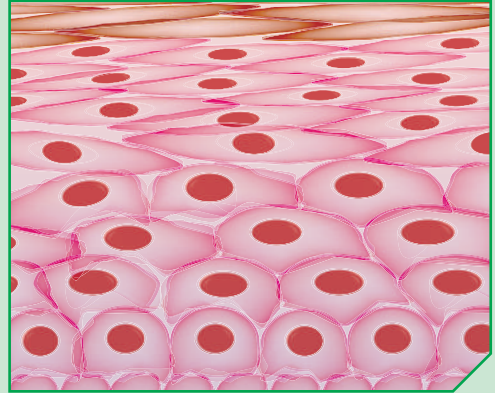
تعد أكبر خلايا الجسم، وتتكون من ألياف تنقبض وتنبسط، لتساعد الجسم على الحركة.



شكل (14)

كريات الدم الحمراء:

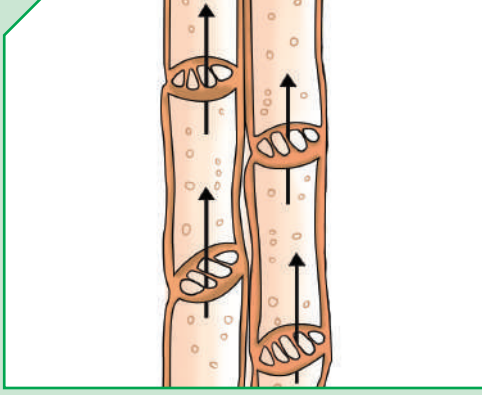
خلايا قرصية الشكل مقعرة من الوجهين تساعد على نقل الأكسجين ومواد أخرى داخل أجسام الإنسان والحيوانات.



شكل (13)

خلايا الجلد:

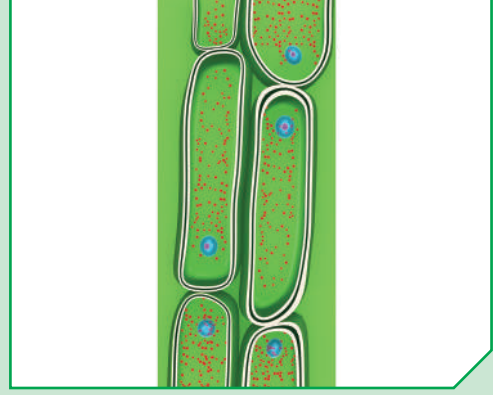
خلايا مسطحة وتتنظم معاً بشكل متراص، لتحافظ على الجسم وتحميه.



شكل (16)

خلايا الخشب:

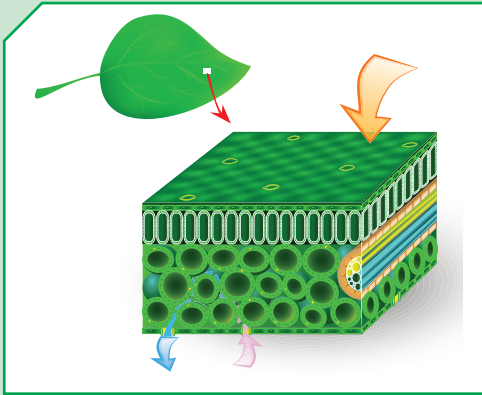
خلايا أنبوبية الشكل تعمل على نقل الماء والأملاح التي تمتصها من الجذور إلى الأوراق.



شكل (15)

خلايا الجذور:

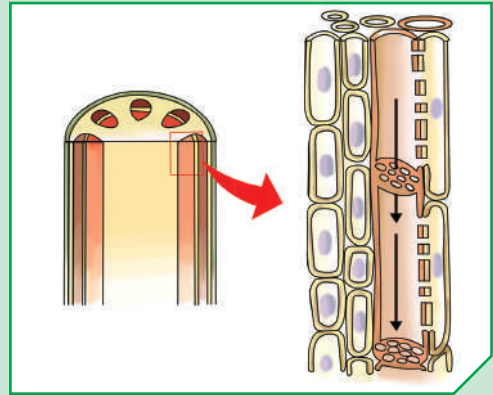
تتركب بعضها من جدار رقيق، حتى تتمكن من امتصاص الماء والأملاح المعدنية.



شكل (18)

الخلايا العمادية:

تجتمع هذه الخلايا لتكون النسيج العمادي في الورقة والذي يحتوي على المادة الخضراء.



شكل (17)

خلايا اللحاء:

خلايا أنبوبية الشكل تعمل على نقل الغذاء المتكون في الأوراق إلى جميع أجزاء النبات.

ابحث في الإنترنت عن أهمية المجهر في حياتنا واستخداماته وأنواعه، وأكتب ملخصًا.



قم بعمل مشهد تمثيلي لتركيب الخلية النباتية والحيوانية مع توضيح أهمية العضيات باستخدام مهارات التواصل الشفهية.



ما أهمية الخلايا ومكوناتها لجسم الكائن الحي؟



What is the importance of cells and their components for the body of an organism?

كيف يمكن للخلية أن تشبه المدينة؟



قم بإنشاء التشبيه الخاص بك من الخلية، وذلك عن طريق تصميم مصنع في مدينة يقوم بوظائف أحد العضيات في الخلية (البلاستيدات الخضراء - الميتوكوندريا - الشبكة الإندوبلازمية - غشاء الخلية - الفجوات)، ثم ناقش ماذا يحصل إذا حدث عطل في أحد أجزاء المصنع أو إذا ما توقف المصنع أو أكثر عن العمل.

إذا حدث عطل	التشبيه	العضية
.....
.....
.....

اكتب فقرة توضح أهمية الخلية كوحدة بناء جسم الكائن الحي.



.....

.....

.....

.....

.....

* الخلية وحدة بناء الكائن الحي

تُعدُّ الخلية الوحدة الأساسية البنائية لكل الكائنات الحية؛ مثلاً يتألف الجسم البشري كُله من حوالي 75-100 تريليون خلية، وتتجمع الخلايا المتشابهة مع بعضها لتشكل الأنسجة، وتجمّع الأنسجة ذات الوظائف المتشابهة يشكل الأعضاء، وتشكل الأجهزة من عدة أعضاء ذات وظائف متكاملة.

يتشكل الجسم البشري من مجموعة أجهزة متكامل ومنتظم وظائفها مع بعضها بعضاً، وكل نمط من الخلايا مهياً لإنجاز عمل خاص واحد أو لإنجاز عدة أعمال في بعض الأحيان (مثل كريات الدم الحمراء تنقل الأكسجين من الرئة إلى كل الخلايا)، وعلى الرغم من أن الكثير من الخلايا في الجسم تختلف غالباً بشكل ملحوظ عن بعضها بعضاً، فإن لها خصائص أساسية محددة ومتشابهة، فعلى سبيل المثال، يتحد الأكسجين مع نواتج هضم الطعام (مثل السكريات والدهس والبروتينات) لتحرير الطاقة التي تحتاجها الخلية لأداء وظائفها، والآليات العامة لتحويل المواد الغذائية إلى طاقة هي واحدة بشكل أساسي في جميع الخلايا، كما أن جميع الخلايا تطرح النواتج النهائية لتفاعلاتها الكيميائية إلى السوائل المحيطة.

كذلك الخلايا هي الوحدات الوظيفية لكل الكائنات الحية تقريباً، فكل التفاعلات الكيميائية الضرورية للحفاظ على الأنظمة الحية وتكاثرها تحدث داخل الخلايا، فالعمليات الكيميائية (الأيض Metabolism) التي توفر الطاقة اللازمة لانقباض خلية عضلية مثلاً تحدث في الخلية العضلية ذاتها، كما يحدث الشيء نفسه بالنسبة لعمليات تكاثر الخلية، كلها تحدث في داخل الخلايا.

والخلايا تحتوي على مادة وراثية (حمض نووي) حيث تنتقل من خلالها صفات معينة من الخلايا الأبوية إلى الخلايا البنوية، وتحتوي هذه المادة الوراثية على «شفرة» تضمن استمرارية النوع من جيل من الخلايا إلى الجيل التالي.

وتحتوي الخلايا على العديد من تراكيب صغيرة تُسمى «عُضيات» وهي عبارة عن أعضاء صغيرة تقوم بوظائف مهمه في الخلية، فبعض العضيات يختص بإطلاق الطاقة وبعضها الآخر يختص ببناء البروتين وبعض ثالث يختص بنقل المواد في داخل الخلية. ولا تحتوي كل الخلايا على أنواع العضيات كُلّها، كما تُبنى بعض التصنيفات الرئيسية للكائنات الحية على وجود أو غياب بعض عضيات الخلية.



ابحث في الإنترنت عن تطور استخدامات المجاهر وآخر مستجدات صناعتها، وأكتب تقريراً.



اكتب تقريراً عن آخر التطورات في عمل المجاهر يوضح دورها في تطور دراسة الخلية.

استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 المجهر: أداة أساسية في دراسة علم الحياة فهو يسمح برؤية الأشياء الصغيرة جداً التي لا ترى بالعين المجردة.
- 2 الخلية وحدة التركيب البنائية الأساسية والوظيفية في أجسام الكائنات الحية.
- 3 تتكون الخلية النباتية من عضيات صغيرة لكل منها وظيفة محددة (جدار الخلية - غشاء الخلية - السيتوبلازم - النواة - بلاستيدات خضراء - فجوات عصارية - شبكة أندوبلازمية).
- 4 تتكون الخلية الحيوانية من عضيات صغيرة لكل منها وظيفة محددة (غشاء الخلية - السيتوبلازم - النواة - فجوات عصارية - شبكة أندوبلازمية - الجسم المركزي).
- 5 توجد هناك خمس مستويات رئيسية من التعضي في جسم الكائن الحي وهي (خلايا - أنسجة - أعضاء - أجهزة - جسم الكائن الحي).
- 6 الخلايا في أجسام الكائنات الحية متخصصة لكل منها نوع وتركيب ووظيفة.

السؤال الأول:

أذكر أهمية كل من: غشاء الخلية - جدار الخلية - النواة - السيتوبلازم

السؤال الثاني:

علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً.
يتميز جدار الخلية بتركيب كثيف ومتين.

السؤال الثالث:

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً.

1. أداة أساسية في دراسة علم الحياة ويسمح برؤية الأشياء الصغيرة جداً التي لا ترى بالعين المجردة يعرف بـ.....
- 2..... هي العدسة التي تنظر من خلالها العين إلى الداخل لرؤية العينة المراد فحصها.
3. الوحدة الأساسية والبنائية في الكائنات الحية هي.....
4. عضي يتحكم في جميع أنشطة الخلية، وتوجد المادة الوراثية داخله، ويحدد صفات الكائن الحي.....
5. تتجمع الخلايا المتخصصة مع بعضها بعضاً لتكون.....

السؤال الرابع:

البكتيريا كائن وحيد الخلية، هل يمكن أن يحتوي على أنسجة؟ ولماذا؟

.....

.....

السؤال الخامس:

أكمل المخطط التالي.



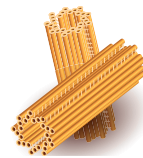
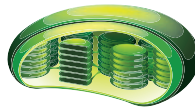
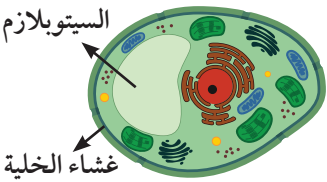
السؤال السادس:

صنف كلاً مما يأتي إذا كان نسيجاً أو عضواً أو جهازاً وذلك بوضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

1. مجموعة من الخلايا العصبية (نسيج - عضو - جهاز).
2. الرئة (نسيج - عضو - جهاز).
3. كلية وحالب ومثانة (نسيج - عضو - جهاز).

السؤال السابع:

الرسم المقابل يوضح خلية حيوانية. اختر من العضيات التالية ما يوجد في الخلية الحيوانية وذلك بوضع علامة (✓) أسفله.



السؤال الثامن: فكر واستنتج

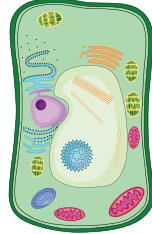
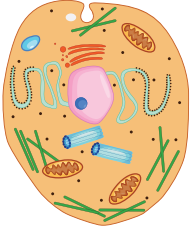
هل يمكن أن يحتوي الكائن الحي الوحيد الخلية الأميبا على أنسجة؟ فسر إجابتك.

.....

.....

السؤال التاسع:

انظر إلى الصورة ثم قارن وقابل بين الخليتين.

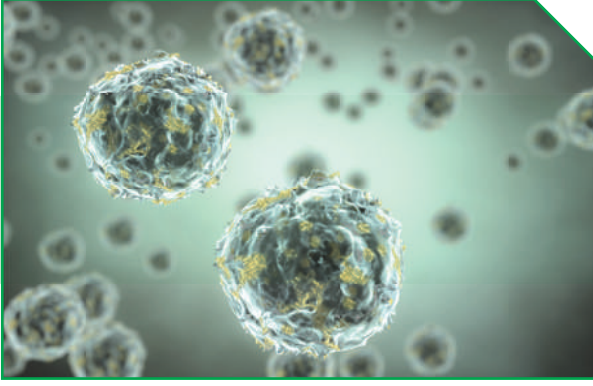


الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	وجه المقارنة
.....	الشبكة الإندوبلازمية
.....	الميتوكوندريا
.....	الفجوات
.....	الجسم المركزي
.....	البلاستيدات الخضراء
.....	جدار الخلية
.....	غشاء الخلية

الفيروسات Viruses

- What are viruses? ● ما هي الفيروسات؟
- How do viruses transfer? ● كيف تنتقل الفيروسات؟
- What are the characteristics of viruses causing disease? ● ما هي خصائص الفيروسات المسببة للمرض؟
- Are viruses living organisms? ● هل الفيروسات كائنات حية؟
- Composition of a virus ● تركيب الفيروس
- What is the role of technology in preserving human health and protecting him from viral diseases? ● ما هو دور التكنولوجيا في المحافظة على صحة الإنسان وحمايته من الأمراض الفيروسية؟





الفيروسات Viruses

ماذا ترى في الصورة؟ هل أصبت بمرض الجدري وانتشرت الحبوب في جسمك وأنت صغير؟
ما الذي يسبب هذا المرض؟



شكل (19)

هل تعرض أحد من أهلك أو أصدقائك لعضة كلب؟ لماذا يجب أخذ حقنة بعد التعرض لعضة الكلب؟ هل لاحظت ماذا يحدث للذي تعرض لعضة الكلب؟



شكل (20)

في كلتا الحالتين مسبب المرض نوع معين من الفيروسات..
ستتعرف عليها وكيف تؤثر على الكائنات الحية الأخرى؟



1. أنظر إلى شهادة التطعيم المرفقة مع شهادة ميلادك، عدد بعضاً من الأمراض التي تم تطعيمك وتحصينك منها؟

2. ما الذي يسبب هذه الأمراض؟

* أنف سيال



شكل (21)

تنتشر الأمراض كالزكام، من شخص إلى آخر عبر قطرات دقيقة منتشرة في الهواء. فإذا عطس شخص مصاب بالزكام، تقذف قطرات مليئة بالمتععضيات (كائنات مجهرية دقيقة) المجهرية من أنفه إلى الهواء بسرعة فائقة. إذا استنشقتها آخرون فقد تنتقل العدوى إليهم وتسبب لهم أنوفاً سيالة...

كذلك ينتشر مرض الجدري بين الناس بنفس الطريقة، وتبدأ أعراض هذا المرض بعد فترة الحضانة لفيروس الجدري. بارتفاع درجة الحرارة

و..... و.....

* ما الذي يسبب هذه الأمراض؟



شكل (22)

السبب أن خلايا جسم الإنسان قد هاجمتها متعضيات (كائنات مجهرية دقيقة) صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها بالميكروسكوب الضوئي تسمى بالفيروسات. الفيروس عبارة عن كائنات مجهرية تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني.

هذه الفيروسات تسبب أكثر من 60 مرضاً للإنسان والحيوان والنبات، يصيب الإنسان منها حوالي 15 مرضاً خطيراً...

كيف تنتقل هذه الفيروسات؟

كيف تنتقل الفيروسات؟ How do viruses transfer?



انظر إلى اللوحة الإرشادية أمامك



نراها معلقة في بعض المطاعم.

1. أين يتم وضع هذه اللوحة الإرشادية؟

2. ما سبب وضع هذه اللوحة الإرشادية؟

كيف يؤثر غسل اليدين في الحد من انتشار مسببات الأمراض (الفيروسات)؟ لمعرفة إجابة هذا السؤال يتم عمل النشاط التالي..

صافح زميلك؟



ألوان يد (طحين)، أطباق ورقية



1. صافح زميلك .. ماذا تلاحظ؟

ملاحظاتي:

2. كرر التجربة.. لكن اغسل يديك قبل مصافحة زميلك؟

ملاحظاتي:

استنتاجي:

3. ينتقل الفيروس عن طريق

تعامل بحذر مع الشخص المريض.



ابحث في الإنترنت عن طرق انتقال الفيروسات الأخرى؟



* كيف ينتقل الفيروس؟

ينتقل فيروس الأنفلونزا من شخص لآخر بواسطة رذاذ العطس والسعال. يتم استنشاق الفيروس عن طريق الأنف أو الفم ويصل لخلايا الجهاز التنفسي التي يبدأ فيها التكاثر. بإمكان الفيروس أيضاً دخول الجسم البشري عن طريق الأغشية المخاطية للأنف والفم أو العين أيضاً. يستطيع الشخص المصاب نقل العدوى للآخرين قبل ظهور الأعراض بحوالي 24-48 ساعة وتستمر القدرة على نشر الفيروس إلى اليوم الثالث أو الرابع بعد ظهور الأعراض. بغض النظر عن طبيعة بعض الأعراض المرضية للأنفلونزا والتي تصيب جميع أجزاء الجسم، فلم يتم الكشف عن وجود للفيروس خارج نطاق الجهاز التنفسي. وتكون الوقاية: بالنظافة والنظافة الشخصية تحديداً.



شكل (23)

ما هي خصائص الفيروسات المسببة للمرض؟



What are the characteristics of viruses causing disease?

لماذا نمرض؟



1. عددٌ بعض الأمراض التي أصبت بها أنت وزميلك ويكون سببها الفيروس؟

2. تفحص أو اقرأ إحدى الإرشادات الدوائية الموجودة في وصفة الدواء داخل العلبة واستخرج

دواعي استعمال الدواء.

شراب

تحتوي كل ملعقة صغيرة (٥ مل) على:
باراسيتامول ١٣٠ ملغم.

الاستعمالات:

يستعمل لتسكين مختلف أنواع الآلام الخفيفة والمتوسطة مثل ألم بروز الأسنان، وآلام الأسنان، والألم الذي يلي عمليات الأسنان، والصداع، وللتخلص من الشعور بعدم الراحة الذي يصاحب نزلات البرد والإنفلونزا وحرقة الحلق.

بعد فعلا في علاج الحمى التي قد تصاحب مختلف أنواع العدوى خاصة في حالة الإصابة بنزلة برد، أو إنفلونزا، أو بعد التطعيم.

الجرعة:

الأطفال ١ - ٥ سنوات: ١٠ - ٥ مل
الرضع ٣ أشهر - سنة واحدة: ٢,٥ - ٥ مل
يمكن تكرار الجرعة كل ٤ - ٦ ساعات، مع ترك ٤ ساعات على الأقل بين الجرعات. لا تتجاوز ٤ جرعات خلال ٢٤ ساعة.

يحفظ في درجة حرارة ١٥ - ٢٥ م، في العبوة الأصلية.

Keep all medicines out of the reach of children.
Store at a temperature of 15 - 25°C, in the original container.

.....

.....

.....

.....

.....

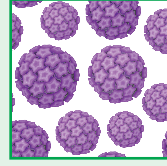
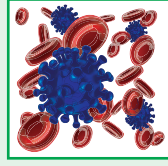
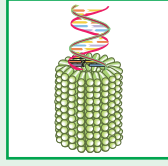
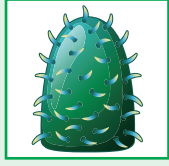
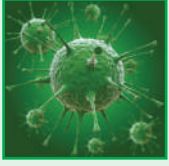
.....

.....

.....

.....

.....



ملاحظاتي:

اسم المرض	فيروس يصيب الإنسان	فيروس يصيب النبات	فيروس يصيب الحيوان	فيروسات تصيب البكتيريا
فيروس الأيدز				
فيروس التبغ الفسيفسائية				
فيروس ملتهم البكتيريا				
فيروس السعار (الكلب)				
فيروس الورم الحليمي				
فيروس شجر البرتقال				

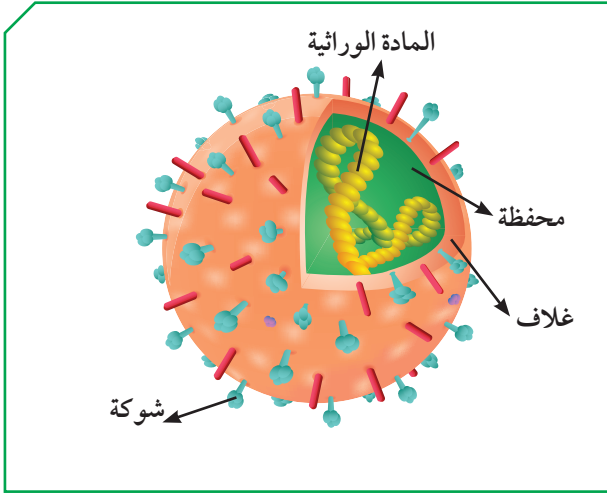
استنتاجي:



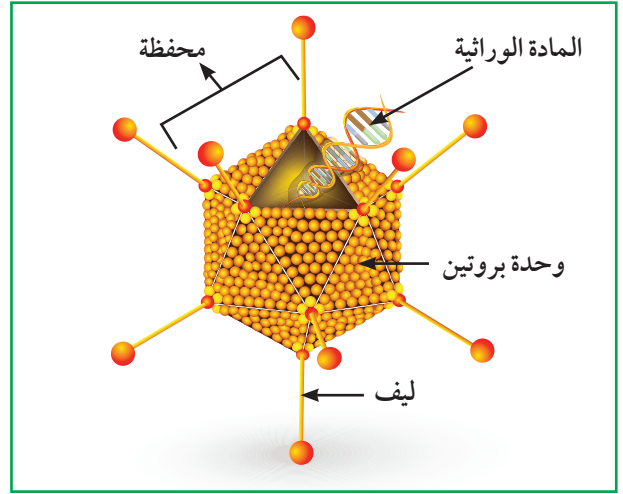
لو حظ في الآونة الأخيرة انتشار مرض إنفلونزا الطيور، ابحث عن مسببه وطرق انتقاله.

* ما هي خصائص الفيروسات المسببة للمرض؟

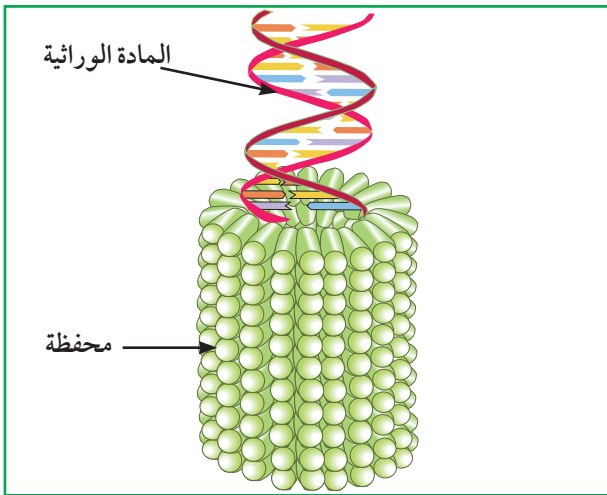
الفيروسات جسيمات دقيقة جداً غير حية، وهي ليست خلايا، وليس لها أي تراكيب خلوية ولا تشبه الخلية الحيوانية أو النباتية بمكوناتها. حيث إنها تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني. لا تقوم بالعمليات الحيوية أي لا تستطيع الحركة أو تناول الغذاء أو النمو إلا إذا كانت داخل جسم الكائن الحي، فحياتها مرتبطة بوجودها داخل الخلية الحية فتغزو خلاياها وتتكاثر بداخلها.



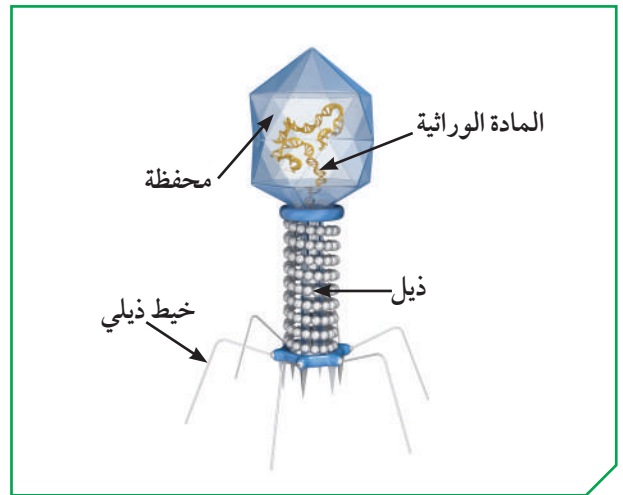
شكل (25): فيروس الانفلونزا



شكل (24): الفيروس الغدي



شكل (27): فيروس تبرقش أوراق نبات التبغ



شكل (26): بكتيريوفاج (أكل البكتيريا)

عدّد طرق تفادي الإصابة بالأمراض الفيروسية.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines.

صمم مطوية إلكترونية عن الأمراض الفيروسية التي تصيب الإنسان وطرق الوقاية منها.



Handwriting practice area with 15 horizontal dotted lines.

هل الفيروسات كائنات حية؟ Are viruses living organisms?



كائن حي أم غير حي؟



انظر إلى الكائن الحي المائل أمامك في الصورة؟
1. ما اسم هذا الكائن؟



2. ما أهمية الدرقة (القبة) أعلى جسدها؟

3. لماذا تشبه الدرقة أعلى جسد الكائن الصخرة؟

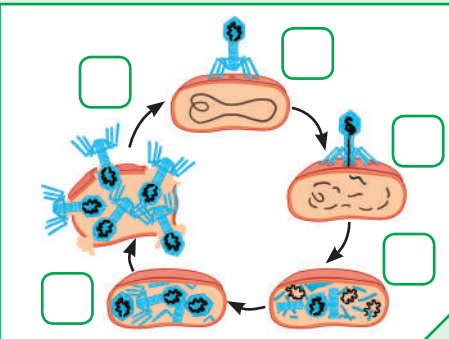
4. ما وجه الشبه بين الفيروس ودرقة السلحفاة؟

السلحفاة كائن حي ولكنه يبدو غير حي عندما يختبئ
داخل درقته (قبة) .. هل هناك كائنات تبدو مرة حية ومرة غير حية؟

كيف يتكاثر الفيروس؟



رتب مراحل تكاثر فيروس لاقم البكتيريا.
ملاحظاتي:

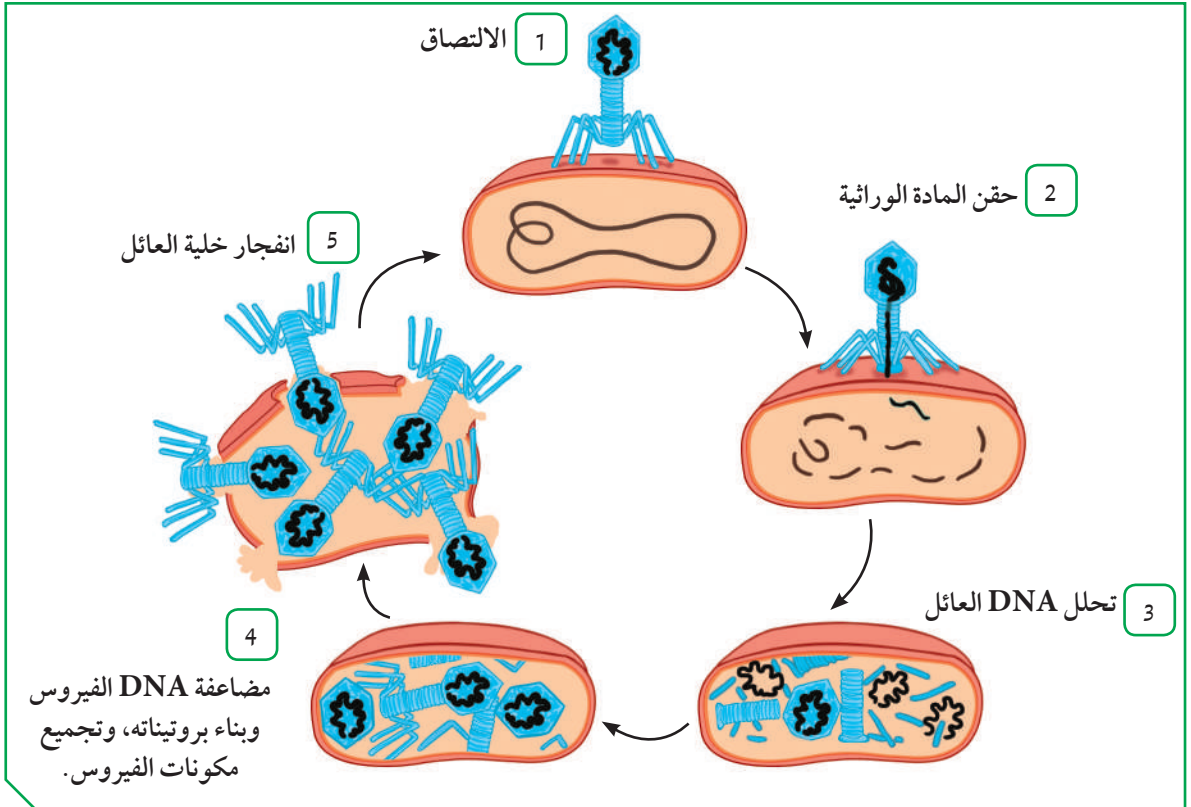


فسر حاجة الفيروس للكائن الحي أثناء تكاثره.



* تكاثر الفيروس

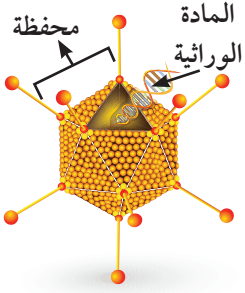
يتكاثر الفيروس عن طريق (1) الالتصاق بخلية حية ما، (2) وحقن مادته الوراثية بداخلها، (3) فتدخل هذه في عملية الأيض الخلوي، (4) وتجعلها تخلق فيروسات جديدة، ثم تغادر الفيروسات الجديدة الخلية المضيفة المتلفة لتعدي خلايا أخرى.



شكل (28)



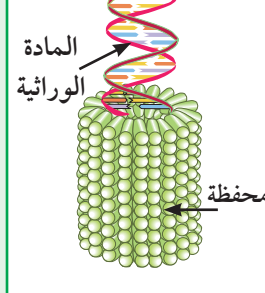
مما يتركب الفيروس؟



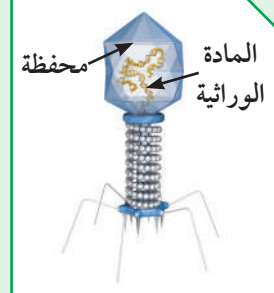
الفيروس الغدي



فيروس الإنفلونزا



فيروس تبرقش أوراق
نبات التبغ



فيروس آكل البكتيريا

ملاحظاتي:

يتركب الفيروس من

و

اكتب قائمة حول سلوك فيروس الإنفلونزا عند دخوله الجسم.



* الأمراض الفيروسية في الكائنات الحية

تغزو الفيروسات خلايا كائن حي آخر لتستخدم محتويات خلاياه وتستنسخ نفسها. وهي تسبب المرض إما بتدمير تلك الخلايا أو عبر استجابة جهاز المناعة لها، التي قد تؤدي إلى إعياء وحمى أو حتى تلف نسيجي خطير. بعض الفيروسات التي تصيب الإنسان لا تهدد حياته كالإنفلونزا، وفي حين آخر قد تكون مميتة كالإيدز.

كما أن الفيروسات متخصصة أي تصيب نوعاً معيناً من الكائنات الحية أو تصيب نوعاً معيناً من الخلايا أو الأنسجة والبعض منها يصيب الإنسان والحيوان معاً كفيروس (داء الكلب).

وسنوضح في الجدول التالي بعض أنواع الفيروسات التي تصيب الإنسان والحيوان والنبات والأمراض التي تسببها.

الفيروسات التي تصيب الإنسان	الفيروسات التي تصيب الحيوان	الفيروسات التي تصيب النبات
* الإنفلونزا	* داء الأسد المعدي	* مرض التبغ في التبغ
* الإيدز	* طاعون الدجاج	* مرض التفاف أوراق البطاطس وقصب السكر
* الحصبة	* الحمى القلاعية	
* شلل الأطفال		
* الجدري		
* النكاف		

قدم مسرحية مع زملائك تبين كيفية الوقاية من الأمراض الفيروسية.



صمم نموذجاً يوضح تكاثر الفيروس باستخدام أشغال فنية ومواد إعادة التدوير.



ما هو دور التكنولوجيا في المحافظة على صحة الإنسان وحمايته من الأمراض الفيروسية؟



What is the role of technology in preserving human health and protecting him from viral diseases?

التكنولوجيا والفيروسات



يتناوب العلماء والأطباء في المختبرات والمستشفيات، ليل نهار، على معالجة المرضى بشتى الطرق وباستخدام التكنولوجيا الحديثة، فقام العلماء باستخدام الكائنات الدقيقة (خاصة البكتيريا والفيروسات) على نطاق واسع في مشروعات التكنولوجيا الحيوية على سبيل المثال؛ إنتاج البروتينات كالأنسولين البشري، تصنيع المركبات الكيميائية المستخدمة في العقاقير، واستخدام الكائن الدقيق (الفيروس) كناقل لبعض الجينات التي تحمل الصفات المرغوبة. كذلك قام العلماء بإحداث تعديل جيني في أحد الفيروسات التي تسبب الإصابة بنزلات البرد والتهاب ملتحمة العين والتهاب الشعب الهوائية - لاستهداف الخلايا السرطانية وقتلها لدى المرضى وذلك دون الإضرار بالأنسجة السليمة.

بعد قراءة الفقرة العلمية قم برسم خريطة ذهنية حول دور التكنولوجيا في تقليل أسباب الوفيات بالأمراض الفيروسية.

اكتب تقريراً يوضح فوائد استخدام الفيروسات في الأبحاث العلمية.



عَدَد بعض العلماء الذين ساهموا في أبحاثهم للكشف عن الأمراض الفيروسية وطرق
الوقاية منها.



قم بعمل حملة توعوية داخل المدرسة لتوضيح طرق انتقال فيروس الإيدز وطرق الوقاية
منه.



استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 الفيروسات: عبارة عن كائنات مجهرية تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني.
- 2 ينتقل فيروس الأنفلونزا من شخص لآخر بواسطة رذاذ العطس والسعال وتكون الوقاية بالنظافة والنظافة الشخصية تحديداً.
- 3 مراحل تكاثر الفيروس:
 - * الالتصاق بخلية حية ما.
 - * حقن مادته الوراثية بداخلها.
 - * فتدخل هذه في عملية الأيض الخلوي.
 - * وتجعلها تخلق فيروسات جديدة.
 - * تغادر الفيروسات الجديدة الخلية المضيفة المتلفة لتعدي خلايا أخرى.
- 4 الفيروسات متخصصة أي تصيب نوعاً معيناً من الكائنات الحية أو تصيب نوعاً معيناً من الخلايا أو الأنسجة.

السؤال الأول:

أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما سبب عدم قدرة العلماء على الاتفاق إذا كانت الفيروسات حية أو غير حية.

2. اذكر خصائص الفيروسات.

3. عدّد بعض أنواع الفيروسات.

4. صف التركيب الأساسي للفيروسات.

5. اشرح الطريقة التي تستطيع الفيروسات التكاثربها.

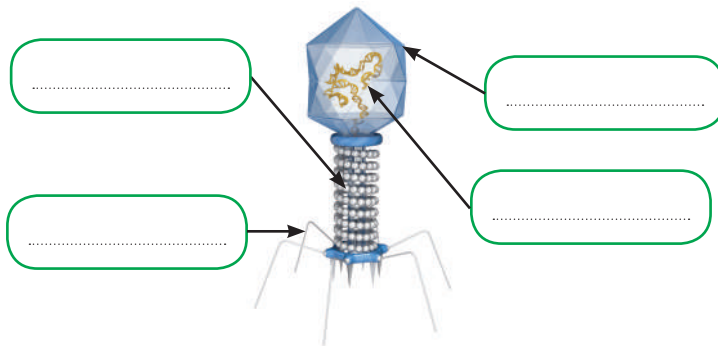
السؤال الثاني:

الرسم المقابل يوضح تركيب الفيروس، ادرسه ثم أجب عما يلي:

1. الرسم يوضح فيروس

2. أكمل البيانات على الرسم.

3. سبب التسمية



السؤال الثالث:

علل لما يأتي: الفيروس الذي يصيب نبات التبغ بالمرض لا يضر الإنسان أو الحيوان.

السؤال الرابع:

عدّد طرق انتقال العدوى:

1.

2.

3.

السؤال الخامس:

أعراض الإصابة بالأمراض الفيروسية:

1.

2.

3.

السؤال السادس:

ماذا تتوقع أن يحدث من الحالات التالية؟

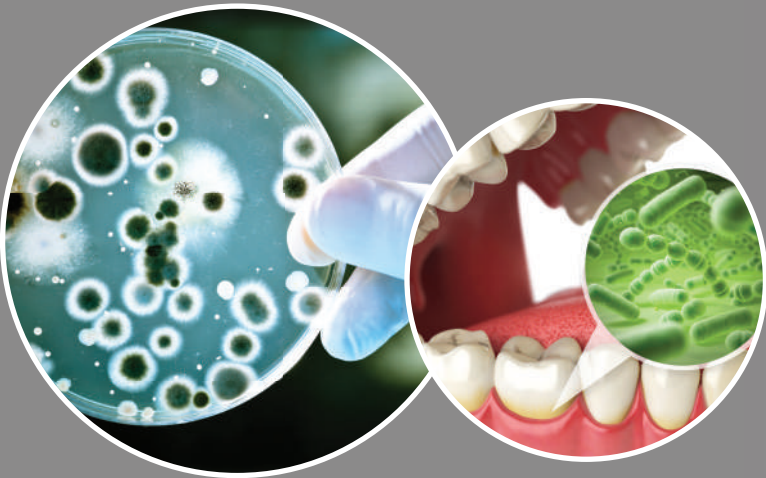
1. عندما يغزو الفيروس الكائن الحي.

2. عندما ينتقل الفيروس المسبب لمرض التبغ إلى نبات التفاح.

3. عندما ينتقل الفيروس المسبب للالتهاب الكبدي إلى نسيج المعدة.

البكتيريا Bacteria

- Where is bacteria found? أين توجد البكتيريا؟
- What are the characteristics of bacteria? ما هي خصائص البكتيريا؟
- What are the internal compositions of bacteria? ما هي التراكيب الداخلية للبكتيريا؟
- Bacterial diseases الإصابة بالأمراض البكتيرية
- Bacterial cells الخلية البكتيرية
- The use of bacteria in the environment استخدام البكتيريا في البيئة
- The use of bacteria in industry استخدام البكتيريا في الصناعة



Bacteria البكتيريا



اعمل مسحاً للكائنات الحية الموجودة داخل المختبر.
ما هو عددها؟ قارن بين إحصائك وإحصاءات زملائك.
هل أرقامكم متشابهة؟ هل كانت بالملايين؟
لا بد أن تكون بالملايين، فكل ما حولك، وعلى جلدك، وفي جسمك، وعلى طاولة مختبرك،
هو عبارة عن ملايين من الكائنات الحية الدقيقة جداً التي لا تستطيع رؤيتها من دون مجهر وهذه
الكائنات الحية تعرف بالبكتيريا. هل عرفت الآن لماذا يجب أن تغسل يديك قبل الأكل؟



شكل (29)

Where is bacteria found? أين توجد البكتيريا؟



شكل (30)

* كائنات غير مرئية

هل أعيننا قادرة على رؤية جميع ما يحيط بنا؟
قال تعالى: ﴿وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾ سورة النحل (٨)

هل أنا وحدي في المختبر؟



1. عدد بعض الكائنات الحية الموجودة في المختبر معك؟

2. كيف يمكنك رؤيتها؟

انظر إلى الصور التي في الشكل المقابل ماذا تلاحظ؟



ملاحظاتي:

هناك منتشرة في يد الطبيب.



هل يدي نظيفة؟



طبق من الأجار، عود الأذن



1. اطبع بإصبع يدك على طبق الأجار.

ملاحظاتي:

2. كرر العمل السابق باستخدام عود الأذن بمسح الطاولة مرة، ومقبض الباب مرة أخرى ماذا

تلاحظ؟

استنتاجي:

- احذر عندما تتعامل مع طبق الأجار.

- غسل اليدين وتعقيمهما عند اتساخهما.



ابحث في الإنترنت عن أماكن وجود البكتيريا النافعة في جسم الإنسان وأهميتها.



* البكتيريا

لماذا يجب أن تغسل يديك قبل الأكل؟ لماذا لا تأكل الطعام الذي سقط على الأرض؟ لوجود البكتيريا. والبكتيريا كائنات حية دقيقة وحييدة الخلية، بدائية النوى، نتعامل معها يومياً دون أن نراها، فهي تسبب الأمراض للإنسان، وتدخل في عمليات التخمر المختلفة أيضاً.

(باستير) أول عالم اكتشف وجود البكتيريا، وهو فرنسي الجنسية، (عالمٌ كيميائي). اكتشف من خلال تجاربه (البكتيريا الهوائية) و(البكتيريا اللاهوائية). و(روبرت كوخ) العالم الألماني، ساهم في اكتشاف البكتيريا وعلاقتها مع المرض وارتباطها فيه، وكان كوخ أول من عمل مزارع نقية فقط للبكتيريا. إلى جانب أن البكتيريا تسبب الأمراض للإنسان، إلا أنه ثبت بأن البكتيريا تدخل وتسهم في صناعات غذائية عديدة، كما تدخل في الصناعات الدوائية أيضاً.

كذلك تساعد في التخلص من المواد العضوية والمواد غير العضوية. وتدخل البكتيريا في معالجة المياه العادمة كي تستخدم في إنتاج غاز الميثان، وتستخدم في إنتاج الطاقة أيضاً.

أشكال البكتيريا: يوجد بكتيريا شكلها كروي، وبكتيريا شكلها عصوي، وبكتيريا شكلها لولبي. وهناك بكتيريا ذاتية التغذية؛ أي أنها توفر لنفسها الغذاء، ومنها نوعان: (البكتيريا ذاتية التغذية الضوئية، التي تستخدم في صنع غذائها الشمس (الطاقة الشمسية)، وهناك النوع الآخر ألا وهو البكتيريا ذاتية التغذية الكيميائية، التي تستخدم الطاقة الكيميائية لتوفير الغذاء لنفسها).

وهناك البكتيريا غير ذاتية التغذية، تلك التي تعتمد على غيرها في غذائها. وتتكاثر البكتيريا في الماء، يزيد نشاطها في أشعة الشمس، كما وتنمو البكتيريا في الوسط المتعادل، وهناك بعض منها ينمو في الوسط الحمضي كذلك.

ماهي خصائص البكتيريا؟ What are the characteristics of bacteria?



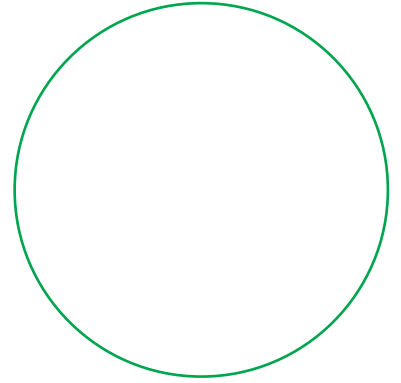
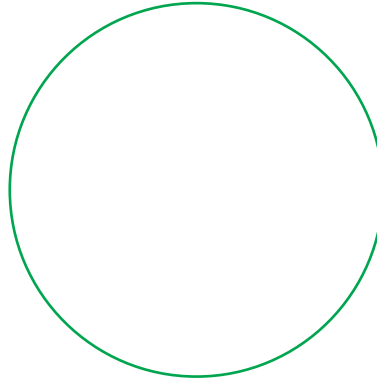
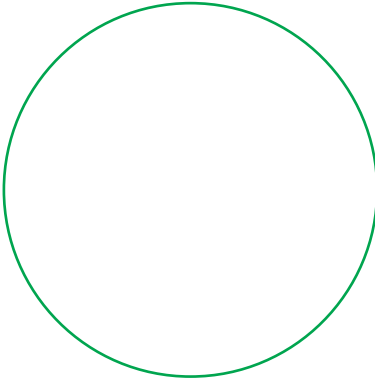
ماذا يوجد في الطبق؟



أطباق الأجار، ميكروسكوب، عدسة مجهرية



ارسم نمو البكتيريا في الأطباق التي أمامك



لاحظ نمو البكتيريا في الأطباق المختلفة.

لبس القفازات عند حمل الأطباق المملوءة بالبكتيريا.



عدّد التدابير الوقائية عند التعامل مع أطباق الأجار المحتوية على نمو بكتيري.



صمم مطوية إلكترونية عن الأمراض البكتيرية التي تصيب الإنسان.



ما هي التراكيب الداخلية للبكتيريا؟

What are the internal compositions of bacteria?



افحص شريحة مجهرية لخلية بكتيرية وتعرف عليها.



شريحة مجهرية جاهزة، مجهر



ملاحظاتي:



استنتاجي:

تتركب الخلية البكتيرية من و و
من أطباق الأجار التي أمامك قم بعمل شريحة مؤقتة لأنواع البكتيريا وقم برسم ما تراه:



حلزونية



عصوية



كروية

استخدم المجهر بحذر.

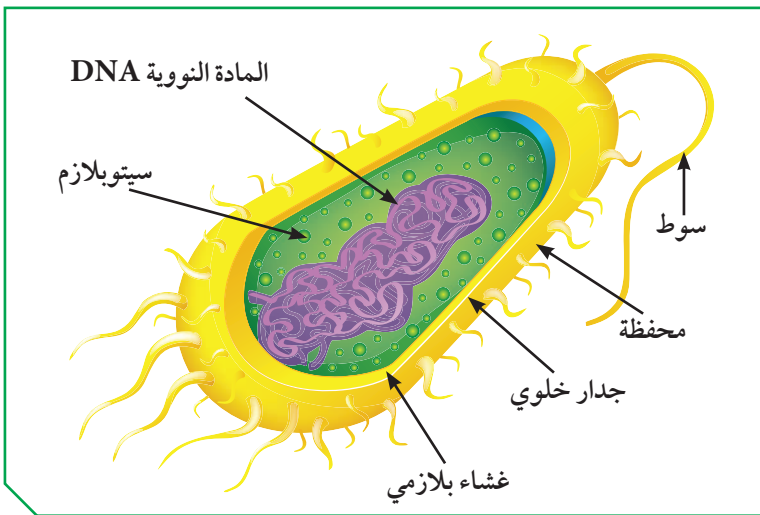




اصنع نموذجاً باستخدام أدوات معاد استخدامها لصنع نموذج بين أجزاء البكتيريا الداخلية.

* تركيب الخلية البكتيرية

تتركب الخلية البكتيرية من جدار وغشاء خلوي، ولكن لها نواة بدائية إذ نلاحظ المادة النووية (DNA) منتشرة في وسط السيتوبلازم دون أن تكون محاطة بغشاء نووي. لها تركيب يساعدها على الحركة في السوائل يسمى بالسوط.



شكل (31)

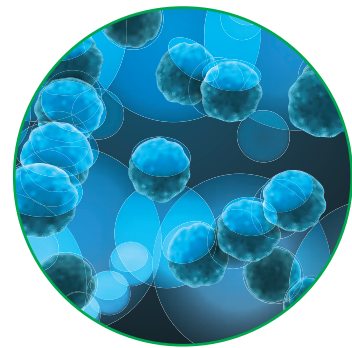
صنف العلماء البكتيريا إلى ثلاثة أشكال وهي: البكتيريا الكروية - البكتيريا العصوية - البكتيريا الحلزونية.



(ج) بكتيريا حلزونية



(ب) بكتيريا عصوية



(أ) بكتيريا كروية

شكل (32)



شكل (33)

لماذا لا بد من غسل قشر البيض جيداً؟
هل البيضة الملوثة تسبب المرض؟

ما هي الأمراض التي تسببها البكتيريا؟



طرق العلاج	مسيبات المرض

فسر من خلال البحث في الإنترنت عن سبب وجود البكتيريا في معدة الإنسان وماذا يحدث إذا قل عدد هذه البكتيريا؟



Bacterial cells الخلية البكتيرية



انظر جيداً إلى داخل الثلاجة



1. ماذا يوجد بداخلها غير الأطعمة والمشروبات؟

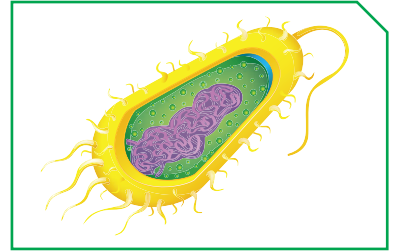
2. عدد بعض الكائنات الدقيقة المنتشرة داخل الثلاجة؟



ما الذي يميز الخلية البكتيرية عن باقي الخلايا؟



سرائح جاهزة للخلية البكتيرية، شريحة جاهزة لخلية نباتية، شريحة جاهزة لخلية حيوانية



استنتاجي:

تعامل بحذر مع السرائح الزجاجية الجاهزة.



اكتب تقريراً عن بعض التشابهات بين أنواع الخلايا الثلاث (النباتية - الحيوانية - البكتيرية).

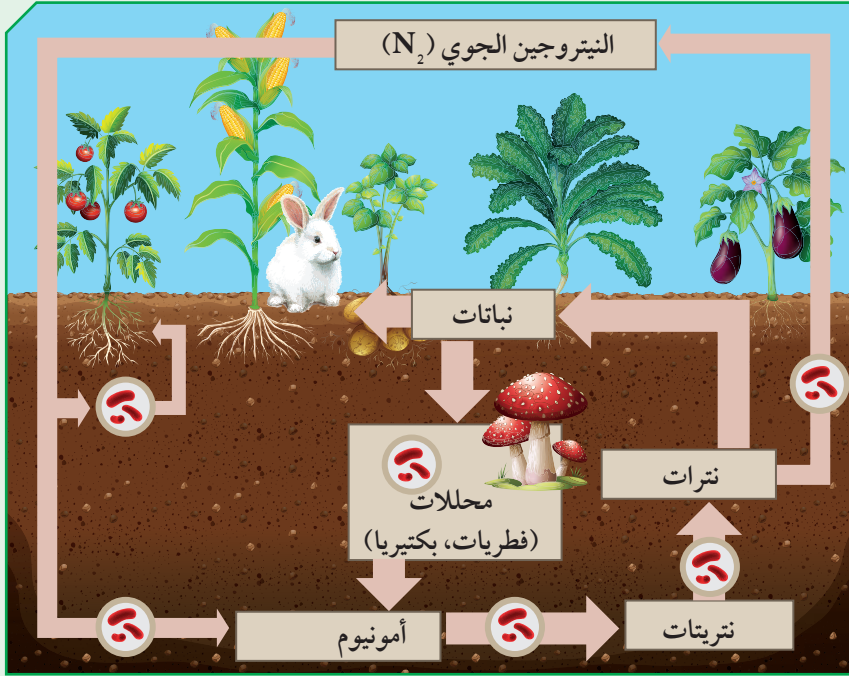


ابحث في طرق الحماية من الأمراض البكتيرية.



صمم لوحة توضح فيها طرق الوقاية من الأمراض البكتيرية.





اذكر أهمية البكتيريا في تثبيت النيتروجين في التربة واستخدامها بدلاً من المخصبات الكيميائية؟



انظر إلى الصورة أمامك التي تبين حدوث تسرب نفطي في البحر.. ابحث في مصادر التعلم عن دور البكتيريا في القضاء على التسربات النفطية





شكل (34)

1. انظر إلى الصورة أمامك ماذا ترى؟

2. ما سبب اختلاف مذاقات الأطعمة التي أمامك؟

3. ما الذي ساعد على صنع هذا الطعام؟

غذاؤك تصنعه البكتيريا



حليب، روب، إناء كبير، ملعقة، مقياس حرارة (ترمومتر)، حافظه طعام



1. ملاحظاتي: (بعد 7 ساعات)

2. استنتاجي:

عدم شرب الحليب والروب المستعمل في التجربة.



ناقش بعد البحث في مصادر التعلم الإلكترونية عن أهمية البكتيريا في صناعة بعض أدوية الهندسة الوراثية.



* البكتيريا النافعة والضارة

البكتيريا النافعة:

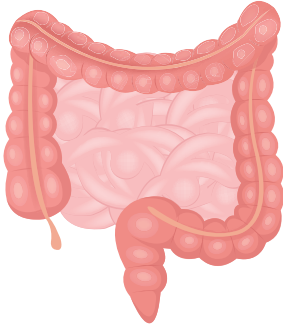
ليست البكتيريا كلها مسببة للأمراض أو مضرّة بالكائنات الحية - ويوجد فوائد كثيرة للبكتيريا في الصناعة ولولا وجودها لأصبحت الحياة غير ممكنة على الأرض.

الصناعات:

تلعب دوراً مهماً في صناعات الألبان، الأجبان، الزبدة، المخلات، إنتاج الأحماض العضوية (حمض الخليك - وحمض اللبن)، إنتاج الهرمونات مثل هرمون الأنسولين، المضادات الحيوية، الفيتامينات.



شكل (35)



شكل (36)

الإنسان:

تعيش في أمعاء الإنسان والحيوان وتساعد في هضم بعض المواد الدهنية وهضم السليلوز.

البيئة:

تنظيف البيئة وتعالج المياه والتخلص من المواد العضوية وغير العضوية من مخلفات المصانع والمنازل.

الحشرات:

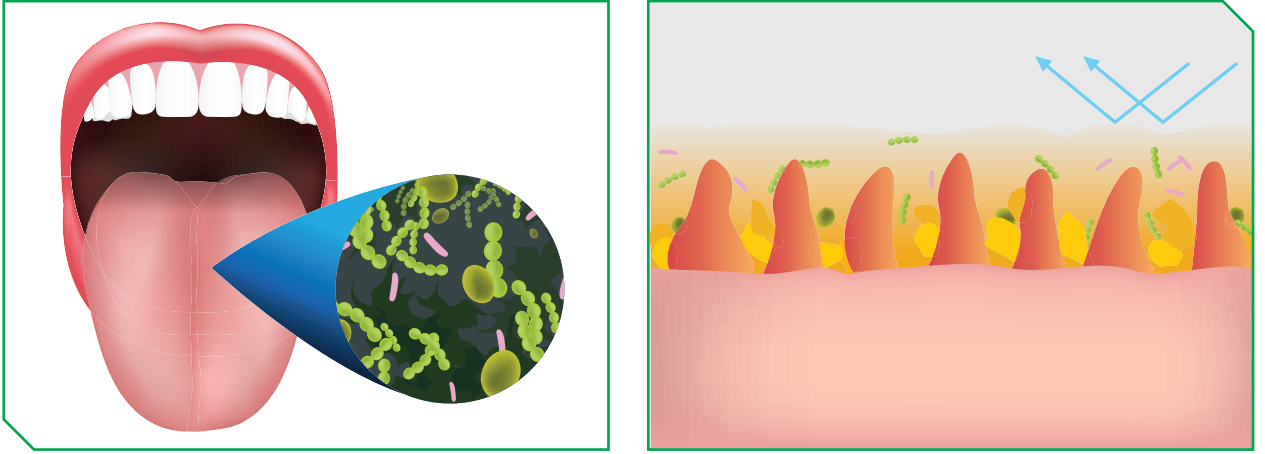
تنتج بعض أنواع البكتيريا بلورات سامة تستخدم في القضاء على كثير من الحشرات الممرضة.



شكل (37)

* البكتيريا الضارة

النوع الضار من البكتيريا يسبب أمراضاً كثيرة للبشر وتشمل هذه الأمراض الخطيرة الكوليرا، والجذام، والالتهاب الرئوي، حمى التيفوئيد، والسعال الديكي، والتهاب البلعوم، والالتهاب السحائي، والتسمم الغذائي، والحمى الروماتزمية، والحمى القرمزية، الخناق، والدفتريا، والكزاز.



شكل (38)

ابحث في الإنترنت عن التدابير الوقائية عند استخدام البكتيريا في الصناعة والمشروعات البيئية.



صمم مطوية إلكترونية لتوضيح طرق الوقاية من الأمراض البكتيرية.



استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 البكتيريا كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية، بدائية النوى.
- 2 تتركب الخلية البكتيرية من جدار وغشاء خلوي، ولكن لها نواة بدائية إذ نلاحظ المادة النووية (DNA) منتشرة في وسط السيتوبلازم دون أن تكون محاطة بغشاء نووي لها تركيب يساعدها على الحركة في السوائل يسمى بالسوط.
- 3 صنف العلماء البكتيريا إلى ثلاثة أشكال وهي: البكتيريا الكروية - البكتيريا العصوية - البكتيريا الحلزونية.
- 4 ليست البكتيريا كلها مسببة للأمراض أو مضرّة بالكائنات الحية - وتوجد فوائد كثيرة للبكتيريا في الصناعة ولولا وجودها لأصبحت الحياة غير ممكنة على الأرض.
- 5 النوع الضار من البكتيريا يسبب أمراضاً كثيرة للبشر، وتشمل هذه الأمراض الخطيرة الكوليرا، والسيلان، والجذام، والالتهاب الرئوي، والزهري، والدرن الرئوي.

السؤال الأول:

علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:
1. تلعب البكتيريا دوراً مهماً في نمو النبات.

2. للبكتيريا دور مهم في تطهير مياه المحيطات من تسرب النفط.

السؤال الثاني:

كيف تختلف الخلية البكتيرية عن خلايا أنواع الكائنات الحية؟

السؤال الثالث:

اذكر بعض الأمراض التي تسببها البكتيريا.

السؤال الرابع:

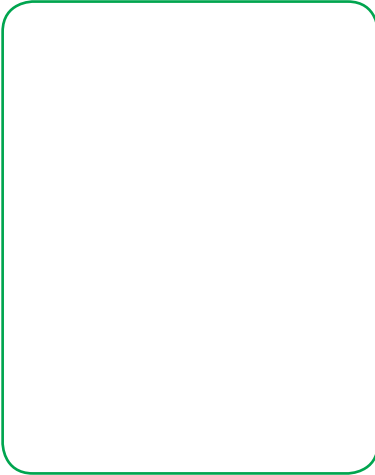
اذكر فوائد البكتيريا.

السؤال الخامس:

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالة التالية:
عند تناول طعام ملوث ببكتيريا السالمونيلا.

السؤال السادس:

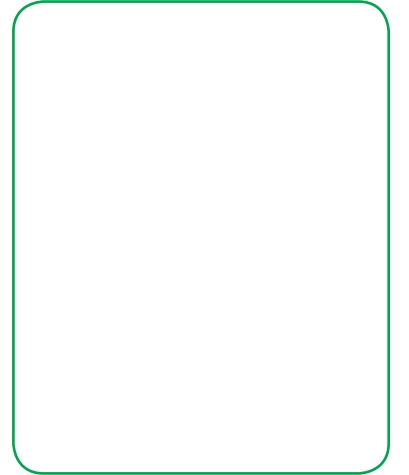
ارسم أشكال البكتيريا فيما يلي:



بكتيريا حلزونية



بكتيريا كروية



بكتيريا عصوية

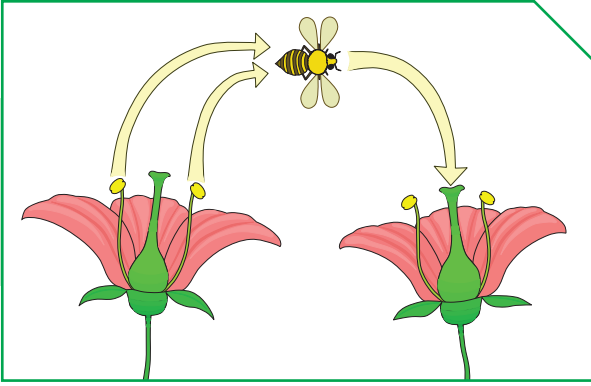
التكاثر في الكائنات الحية

Proliferation in living organisms

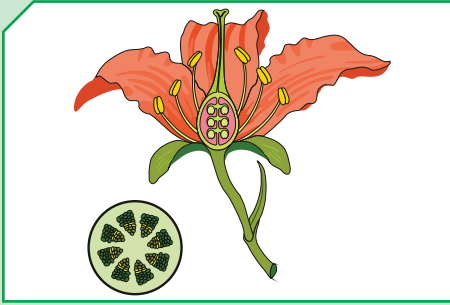
- Proliferation in living organisms
 - Types of proliferation
 - Factors affecting proliferation
 - Effect of nourishment in improving the quality of production
 - Improving the vegetal and animal production
- التكاثر في الكائنات الحية
 - أنواع التكاثر
 - العوامل المؤثرة على التكاثر
 - تأثير الغذاء في تحسين جودة الإنتاج
 - تحسين الإنتاج النباتي والحيواني



التكاثر في الكائنات الحية Proliferation in living organisms



التكاثر عملية تقوم من خلالها الكائنات الحية بإنتاج أفراد مشابهة لها. وتتكاثر أنواع المخلوقات الحية كافة بدءاً من البكتيريا البالغة الصغر حتى أكبر أنواع النباتات والحيوانات. فبدون التكاثر، تنقرض أشكال الحياة كافة.



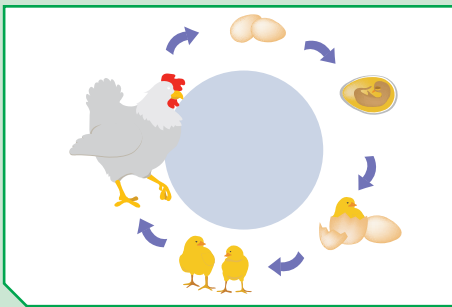
شكل (40)

ما الفرق بين التكاثر الجنسي واللاجنسي؟



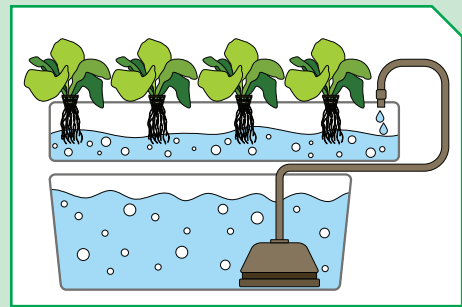
شكل (39)

كيف نستفيد من التكنولوجيا في تحسين الإنتاج الزراعي والحيواني؟



شكل (42)

كيف يتكاثر وينمو الكائن الحي؟



شكل (41)

ما هي طرق الزراعة بدون تربة؟



قال تعالى: ﴿سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ﴾

سورة يس (٣٦)



جذر بصل... ولكن كيف ينمو؟



القمم النامية تنمو..

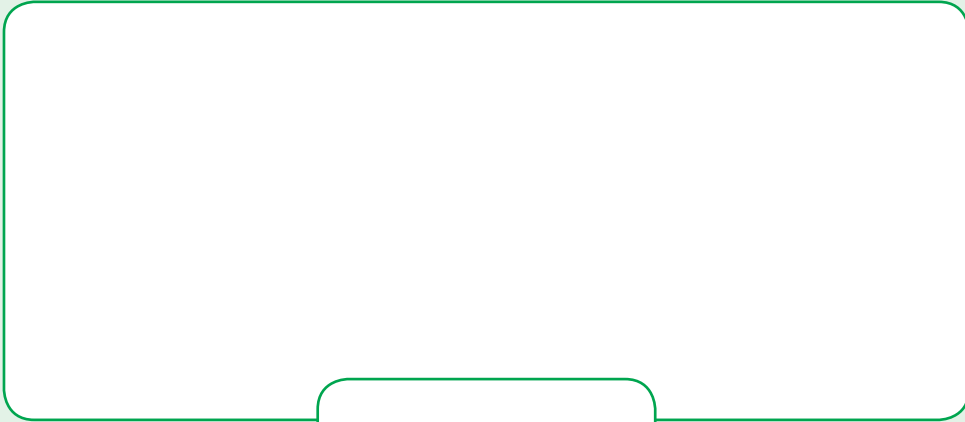
مجهر، شرائح مجهرية، قمة نامية لجذر نبات البصل، إبرة شريحة، غطاء شريحة، سخان، صبغة



1. استخدم المجهر لعرض شريحة لقمة نامية لجذر نبات البصل.

ملاحظاتي:

2. ارسم ما شاهدت واكتب اسمها.



نستخلص: أن الكائنات الحية تتميز بقدرتها على التكاثر، والتكاثر عملية إنتاج كائن حي من نفس نوعه.

استخرج كائناً حياً من الروب.



مجهر، ماء راكد في علبة الروب، شريحة، غطاء شريحة، قطارة



1. ارسم ما شاهدت واكتب اسمها.

2. ملاحظاتي:

3. استنتاجي: يوجد في الروب.

هل شاهدت الفطريتكاثرة؟ نجرب



مجهر، خميرة، ماء، سكر، شريحة، غطاء شريحة، قطارة



1. ارسم ما شاهدت واكتب اسمها.

2. ملاحظاتي:

3. استنتاجي: هذا النوع من التكاثر هو

الزهرة تتكاثر.. كيف؟



أدوات تشريح، زهرة البتونيا



1. ملاحظاتي: أجزاء التذكير والتأنيث في الزهرة و.....



2. استنتاجي: تعتبر الزهرة عضو التكاثر في

احذر وأنت تستخدم أدوات التشريح.



ابحث عن كائنات حية تتكاثر تكاثراً لاجنسياً.



التكاثر: قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدة.



عمل خريطة مفاهيم عن أنواع التكاثر في الكائنات الحية مستعيناً بالكلمات التالية:



جنسي - لا جنسي - زهري - لا زهري - الانشطار - التبرعم - زهرة البتونيا - السراخس -
البكتيريا - الأبصال - الخميرة

Blank space for drawing a concept map.

يعد مصوراً لحبوب اللقاح المستخرجة من المتك إلكترونياً.



* التكاثر الجنسي واللا جنسي

قال تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ اثْنَيْنِ يُغْشَى اللَّيْلُ النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ سورة الرعد (٣)

إن هدف تكاثر الكائنات الحية إنما هو المحافظة على نوعها حيث تنتج أفراداً جديدة وقدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدة إنما هو التكاثر. وينقسم التكاثر إلى:

* تكاثر لا جنسي

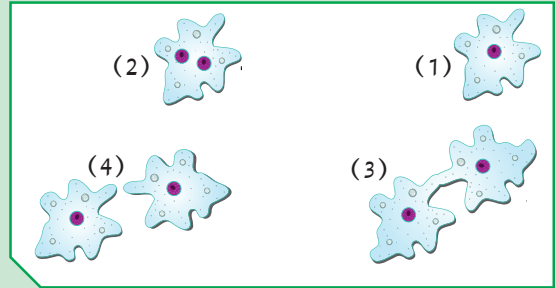
وهو الذي لا يشترك في تكوينه فردان مختلفان جنسياً (أي الذكر والأنثى) كما يحدث في معظم الكائنات الحية الدقيقة كالبكتيريا والخميرة وعفن الخبز، وينتج عن ذلك تكوين أفرادٍ شبيهة بالأفراد التي جاءت منها.



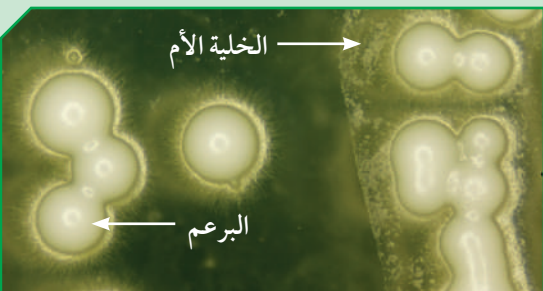
شكل (43)

الأبصال في بعض النباتات من مثل نبات (البصل) تتكون أبصال تحت سطح الأرض.

الانشطار الثنائي كما يحدث في الكائنات الدقيقة وحيدة الخلية، مثل البكتيريا.



شكل (44)



شكل (45)

الخميرة تتكاثر بطريقة تسمى (البرعم)، وهو عبارة عن نتوء صغير من الخلية يبرز من خلية الخميرة.

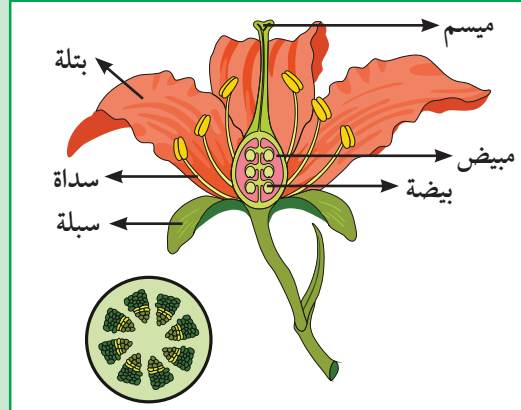
* التكاثر الجنسي

يشارك في تكوينه فردان مختلفان جنسياً (ذكر وأنثى).

معظم الكائنات الحية تتكاثر تكاثراً جنسياً بما في ذلك الإنسان والنبات والحيوانات، تحوي صغار الكائنات الحية مجموعة مختلفة من الجينات، حيث تأخذ جينات من كلا الأبوين، وترث الذرية الصفات الوراثية من كلا الأبوين.

النبات:

بعض النباتات تتكاثر لا جنسياً وبعض النباتات من مثل الفول والجزر والخيار تتكاثر جنسياً. وعضو النبات الذي تتم فيه عملية التكاثر الجنسي هو الزهرة، وتحتوي الزهرة على أعضاء التكاثر وهم السداة والمبيض.



شكل (46)

الحيوان:

هذا النوع من التكاثر في الحيوانات يتطلب خليتين تسمى كل منهما بالخلية الجنسية (المشيج) وتأتي كل منهما في الغالب من فردين مختلفين هما الذكر والأنثى، ولكل منهما جهاز يسمى الجهاز التناسلي.



شكل (47)

اكتب تقريرًا عن أهمية المحللات (البكتيريا والفطريات) في المحافظة على الأرض من التلوث ومنع انتشار الأمراض والأوبئة.



صمّم عرضًا تقديميًا عن أنواع التكاثر في الكائنات الحية مستخدمًا اللغة العربية.





قال تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّا خَلَقْنَا لَهُمْ مِمَّا عَمِلَتْ أَيْدِينَا أَنْعَمًا فَهُمْ لَهَا مَالِكُونَ ﴿٧١﴾ وَذَلَّلْنَاهَا لَهُمْ فَمِنْهَا رَكُوبُهُمْ وَمِنْهَا يَأْكُلُونَ ﴿٧٢﴾ وَهُمْ فِيهَا مَنَّعٌ وَمَشَارِبٌ أَفَلَا يَشْكُرُونَ ﴿٧٣﴾ سورة يس (٧١ - ٧٣)

انظر داخل البيضة .. ماذا ترى؟



حاضنة دجاج، 3 بيضات مخصبات،
إناء زجاجي عدد 3



ملاحظاتي:

ارسم ما تراه.

اليوم الحادي والعشرون

اليوم الرابع عشر

اليوم السابع

استنتاجي: يحتاج فرخ الدجاجة (الصوص) يوماً كي يكتمل نموه.

عندما يتعرض الصوت لتغير في:



درجة الحرارة، ونسبة الرطوبة أثناء نموه.

1. افرض فرضياتك:

.....

.....

2. حدد نتائجك:

.....

.....

استخدم القفازات وكمامة الأنف أثناء التعامل مع الحاضنة.



اكتب تقريراً إلكترونياً مصوراً عن العوامل المؤثرة في معدل التكاثر في بعض الكائنات؛ مثل البكتيريا والفطريات (درجة الحرارة والرطوبة والضوء).



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ملاحظاتي:

1. صفار البيض البلدي لونه
2. و صفار بيض المزارع لونه
3. استنتاجي: نوع الغذاء المعطى للدجاج يؤثر على جودة

مناقشة أنواع التكاثر في مملكة الحيوان من خلال فلم.



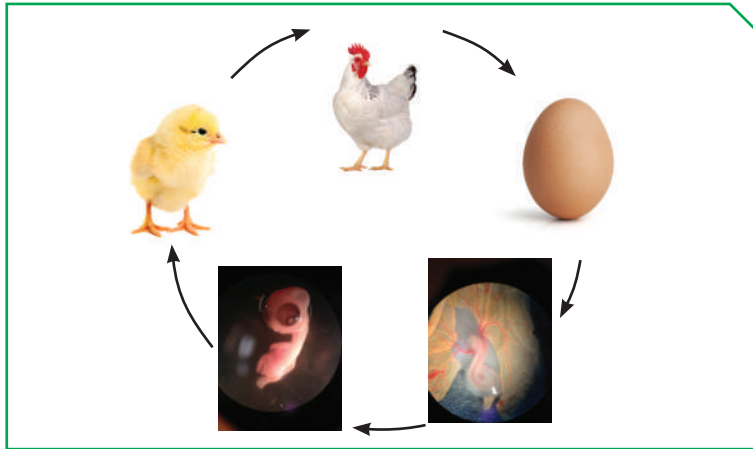
* تكاثر الدجاج

يقوم الديك بتلقيح البيضة داخل الدجاجة، تتكوّن بعدها البيضة الملقحة، وبعد أسبوع يتكوّن حبل السرة للجنين، يتغذى الجنين صفار البيض، ويتنفس من خلال ثقب صغير في البيضة، وتبقى لمدة واحد وعشرين يوماً حتى تفقس، وإذا لم يفقس البيض يعتبر فاسداً فتقوم الدجاجة بإبعاده عنها، وتربي صغارها.

من الأمور الواجب مراعاتها عند وجود البيض المحافظة على درجة الحرارة المطلوبة والرطوبة حتى يفقس البيض.

عندما تفقس البيضة تحت الدجاجة أو بوضعها في الفقاسة، تقوم الدجاجة الأم برعاية صغارها، ويكون له القدرة على أكل العلف والحبوب كالذرة الصفراء أو الأرز، التي تعطيهم القوة والنمو السريع.

إن مشروعات إنتاج البيض من المشروعات المهمة، حيث إن البيض من السلع الغذائية المميزة التي يقبل عليها الصغار والكبار ويدخل في كثير من الصناعات الغذائية والدوائية، ومادة غذائية مهمة للكبار والصغار، لأنه يحتوي على معادن وفيتامينات وبروتين، كما يتميز البيض البلديّ بأنه غنيّ بالحديد، بالإضافة إلى العديد من العناصر الغذائية الأخرى المهمة لجسم الإنسان.



اكتب تقريراً عن طريقة التنمية المستدامة (المتجددة) للمواد الطبيعية (الثروة الحيوانية والنباتية)



صمّم لوحة جدارية عن التنمية المستدامة للثروة الحيوانية والنباتية في دولة الكويت.





Improving the vegetal and animal production

قال تعالى: ﴿فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ﴾ (٢٤) أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا (٢٥) ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا (٢٦) فَأَبْنَيْنَا فِيهَا جَبًّا (٢٧) وَعَنْبًا وَقَضْبًا (٢٨) وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا (٢٩) وَحَدَائِقَ غُلْبًا (٣٠) وَفِكَهَةً وَأَبًّا (٣١) مَنَّاعًا لَكُمْ وَلِيَتَّعَمَّكُمْ (٣٢) ﴿٣٣﴾

سورة عبس (٢٤ - ٣٢)

حديقتي في مدرستي بلا تربة



بطاط، عيدان أسنان، كأس، ماء، أصيص، حصى، فلين



ملاحظاتي:

1. إنتاج البطاط بدون

استنتاجي:

2. يكون تحسين الإنتاج النباتي عن طريق تنوع

من خلال العرض نستخلص:

3. استخدام حاضنات البيض تزيد من الإنتاج

4. من خلال التقدم العلمي نستطيع تحسين الإنتاج

و



عند استخدام مواد الزراعة يجب غسل يديك بالصابون والماء الدافئ.



صمم نموذجاً لطرق الزراعة المحمية وكيفية إنتاج المحاصيل في غير مواسمها.



* البيوت المحمية

تزرع النباتات في البيوت المحمية تقليدياً ومباشرة في التربة حيث توفر التربة الدعم للنباتات وكذلك يستفيد المجموع الجذري للنباتات من مخزون التربة من المياه والعناصر الغذائية. وعند توفير هذا الدعم والعناصر الغذائية الضرورية لنمو النباتات فإنه يمكن للنباتات أن تنمو بصورة طبيعية وعلى هذا الأساس بنيت فكرة الزراعة بدون تربة والتي يمكن أن تعرف بأنها زراعة النباتات بدون استخدام التربة الطبيعية كوسط لنمو النباتات، أي المقصود بمفهوم الزراعة بدون تربة هو زراعة وتربية وإنتاج النباتات في أوساط أخرى غير التربة العادية حيث تشمل هذه الأوساط على بيئة المحلول الغذائي (الزراعة المائية) أو الحصى أو الرمل. كذلك قد تشمل على خليط من كل هذه المكونات أو بعضها.

والزراعة المحمية هي إنتاج المحاصيل الزراعية بوسائل غير تقليدية في منشآت خاصة بغرض حمايتها من الظروف الجوية غير المناسبة، كالزراعة داخل الأنفاق أو البيوت البلاستيكية أو البيوت المحمية ذات المناخ الداخلي الخاضع للسيطرة والتحكم (زجاجية أو فايبر جلاس) لضمان التدفئة شتاءً أو التبريد صيفاً وكذلك التحكم بالرطوبة المناسبة وحماية النباتات من التيارات الهوائية الباردة والساخنة والأمطار والآفات الزراعية، والتي تعد أسلوباً زراعياً متطوراً وعاملاً فاعلاً في زيادة الإنتاجية الزراعية من المحاصيل كما ونوعاً.



إن استمرار الزيادة في أعداد السكان ، مع ارتفاع مستوى المعيشة يتطلب زيادة الإنتاج الحيواني وذلك لتوفير الاحتياجات الرئيسية من الغذاء وفي هذه الحالة يمكن تنمية الإنتاج الحيواني برفع الكفاءة الإنتاجية للحيوانات.

إن الهدف الأساسي من تربية الحيوانات الزراعية هو توفير المواد الغذائية الحيوانية بالدرجة الأولى، وتأتي المنتجات الأخرى كالصوف والوبر والريش والجلود غير الصالحة للأكل بالدرجة الثانية.



اكتب تقريراً عن دور التكنولوجيا في الإكثار من بعض النباتات بالزراعة النسيجية.



صمم مطوية عن طرق تحسين الإنتاج النباتي والحيواني في الوطن العربي بعد البحث في مصادر التعلم الإلكترونية.



استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 التكاثر هو قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدة.
- 2 تتكاثر الكائنات الحية تكاثراً تزاوجياً ولا تزاوجياً.
- 3 من أنواع التكاثر اللاجنسي: الأبصال والتبرعم والانشطار الثنائي.
- 4 معظم الكائنات الحية تتكاثر تكاثراً جنسياً بما في ذلك الإنسان والنبات والحيوانات.
- 5 العوامل المؤثرة على نمو الكائن الحي: درجة الحرارة والرطوبة.
- 6 التنمية المستدامة من الطرق التي تحافظ على موارد الطبيعة.
- 7 الزراعة بدون تربة: هي زراعة وتربية وإنتاج النباتات في أوساط أخرى غير التربة العادية، حيث تشمل هذه الأوساط على بيئة المحلول الغذائي (الزراعة المائية) أو الحصى أو الرمل وغيرها.
- 8 الهدف الأساسي من تربية الحيوانات الزراعية هي توفير المواد الغذائية الحيوانية بالدرجة الأولى.

السؤال الأول:

1. لماذا نستخدم حاضنات البيض؟

لزيادة الإنتاج.

لتقليل الإنتاج.

لإنتاج أنواع جديدة من الدجاج.

2. فسر إجابتك:

.....

.....

.....

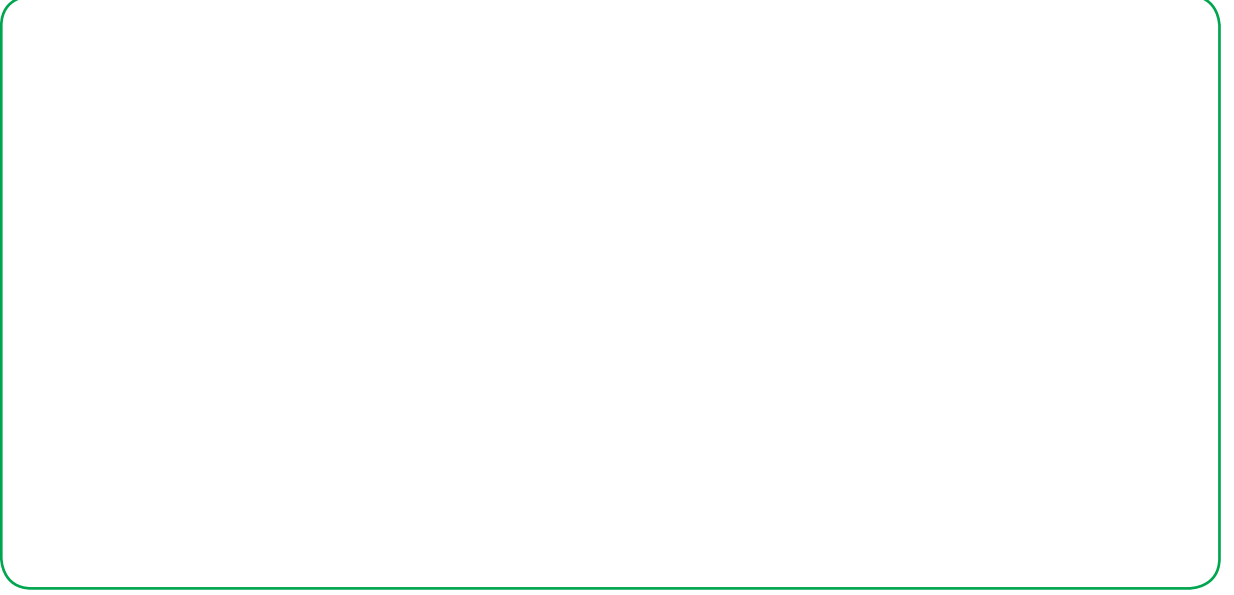
السؤال الثاني:

أحد الطلاب أراد زراعة نبات الخيار بطريقة (بدون تربة). فأبى الأفكار تعتقد في إمكانه استخدامها.



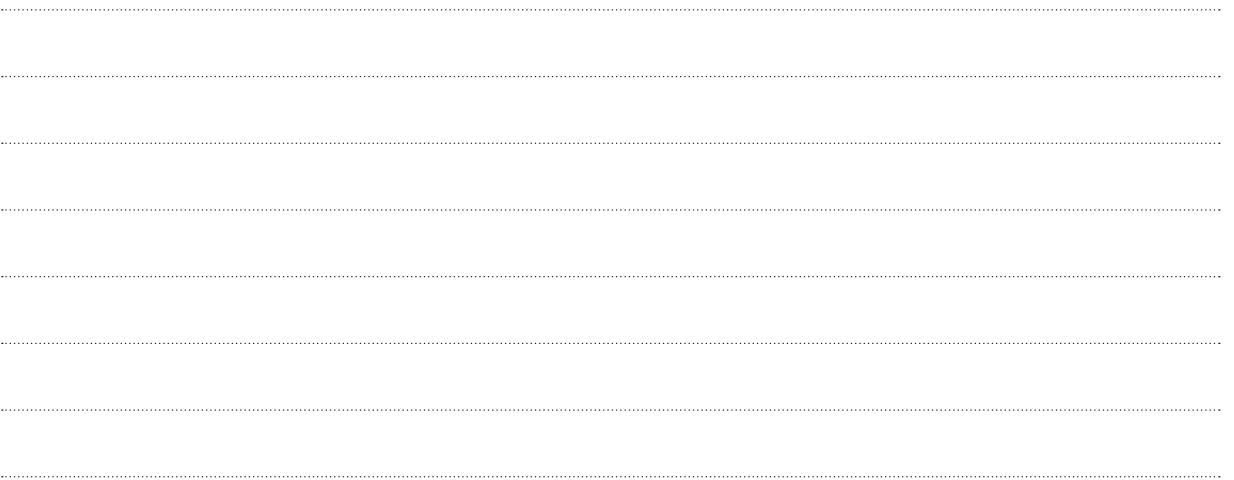
السؤال الثالث:

صمم خارطة مفاهيم لأنواع التكاثر في الكائنات الحية؟



السؤال الرابع:

من خلال خطوات حل المشكلات. اذكر حلاً لإصلاح قطعة من الأرض الصحراوية، وكيفية تحسينها زراعياً.



وحدة المادة والطاقة Matter and Energy



الوحدة التعليمية الأولى:
المحاليل وطرق الفصل
Solutions and ways of separation



الوحدة التعليمية الثانية:
الإتزان ومركز الجاذبية
Balance and center of gravity

المحاليل وطرق الفصل

Solutions and ways of seperation

- ما هو المحلول؟ ما هو الراسب؟
- ما هو المستحلب؟
- كيف يمكن فصل مكونات المواد؟
- ما هو التبلور؟
- طرق الفصل بالاستشراب
- كيف أتخلص من أكوام الورق؟
- What is a solution? What is a residue?
- What is an emulsion?
- How can components of materials be seperated?
- What is crystallisation?
- Ways of seperation by chromotography
- How do I get rid of paper piles?



المحاليل وطرق الفصل Solutions and ways of separation



فكر
كيف أستطيع أن أفصل الماء عن
الشوائب العالقة فيه؟



شكل (48)



شكل (49)

فكر
هل فكرت أين يذهب السكر المضاف إلى
شراب الفيمتو؟
لماذا يختفي بعد التحريك؟
ماذا لو أضفت كمية كبيرة من السكر في
الشراب؟
هل يستوعب الشراب كميات إضافية من
السكر؟
هل يتغير حجم الشراب بعد إضافة
كميات كبيرة من السكر؟



فكر
كم ورقة تستهلك سنويا؟
أين تذهب هذه الأوراق؟
كيف أستطيع استغلال الوقت
المستخدم؟



شكل (50)

What is a solution? What is a residue? ما هو المحلول؟ ما هو الراسب؟



سلة القرقيعان



1. هل تستطيع أن تعد سلة القرقيعان؟

2. كم صنفاً تحتاج لإعداد السلة؟

3. الآن بعد أن توافرت لديك الأصناف المناسبة لإعداد السلة، ماذا ستفعل؟

4. بعد أن قمت في عملية الخلط ماذا يمكن أن تسمي القرقيعان؟

5. ما هو المخلووط؟

6. اذكر بعضاً من المخاليط تعرفها.

لتتعرف الآن على المخاليط بشكل أوسع.

ما هو مذاق الشاي المفضل لديك؟



1. كم قطعة من السكر تحب أن تضع في الشاي؟

2. أين تذهب قطع السكر عند إضافتها للشاي؟

3. ماذا نسمي الشاي مع السكر؟..... وهو نوع من المخاليط.

4. أضف كمية إضافية من قطع السكر، ماذا يحدث؟



كبريتات النحاس الأزرق، ماء، عدد 2 دورق زجاجي، كربونات الكالسيوم



من الأدوات السابقة كيف يمكن أن تصنع مخاليط مختلفة؟



دورق (2)



دورق (1)

1. ماذا تلاحظ عند إضافة كبريتات النحاس الأزرق إلى الدورق (1)؟

2. ماذا يحدث عند إضافة كمية إضافية من كبريتات النحاس الأزرق إلى الدورق (1)؟

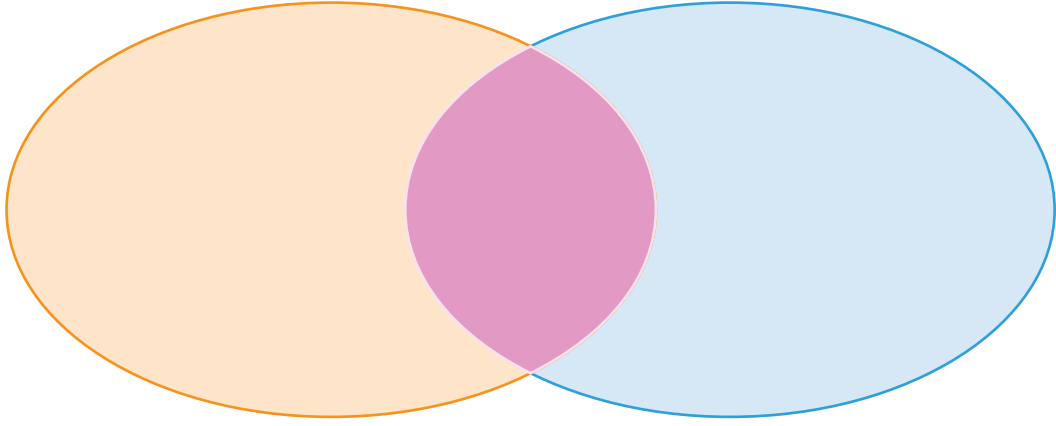
3. ماذا تلاحظ عند إضافة كربونات الكالسيوم إلى الدورق (2)؟

4. ماذا يحدث عند الاستمرار بإضافة كربونات الكالسيوم في الدورق (2)؟

5. ما الفرق بين الدورق (1) و الدورق (2) فكر، قارن، شارك؟

الآن بعد إضافة كبريتات النحاس إلى الماء بالدورق اختفت كبريتات النحاس الأزرق داخل الماء.

6. فيم تختلف كبريتات النحاس عن الماء؟ فكر وابتحث. استخدم شكلاً فنياً.



استنتاجي:

7. الماء

8. كبريتات النحاس الأزرق

تعامل بحذر مع الزجاجيات بالمختبر.



ابحث في المنزل أو المدرسة وسجل قائمة المخاليط وصنفها إلى محاليل ورواسب.



* المخلوط



شكل (51)

إذا طلب منك إعداد طبق السلطة الذي يتكون من الطماطم والخيار والخس والجزر... إلخ فأنت قمت بتحضير مخلوط. المخلوط يتكون من مادتين أو أكثر تختلط معاً ويمكن فصل مكونات المخلوط بعضها عن بعض.

* المحلول - الراسب



شكل (52)

عند خلط السكر بالماء يبدو السكر كأنه اختفى وأصبحت رؤية السكر أمراً صعباً. السكر تفكك وانتشر بانتظام بين جزيئات الماء. وتكون محلول السكر بالماء.

المحلول: هو مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى.

حيث تكون خصائص المحلول الطعم واللون متشابهة في جميع أجزائه ويتكون المحلول من جزأين رئيسيين هما المذاب والمذيب.

المذاب: مادة أو أكثر تتفكك جزيئاتها وتذوب في مادة أخرى من ذلك الملح - السكر المذاب مادة صلبة أو سائلة أو غازية وفي معظم المحاليل يمثل المذاب أقل كمية في المحلول.

المذيب: مادة لها القدرة على تفكيك جزيئات المذاب تمثل غالباً أكبر كمية في المحلول ويعد الماء أكثر المذيبات أهمية في حياتنا اليومية.

الراسب: هو المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل.



شكل (54)

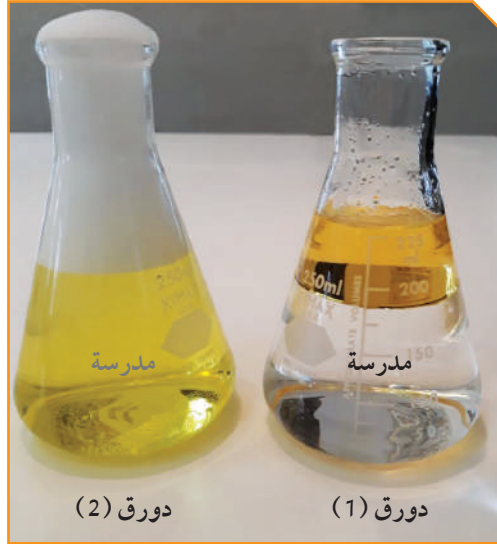


شكل (53)

What is an emulsion? ما هو المستحلب؟



اكتشف الكلمة



حاول قراءة الكلمة من خلال الدورق (1) و الدورق (2).

ملاحظاتي:

من خلال النشاط السابق لاحظت وجود مخاليط يسهل الرؤية من خلالها ومخاليط يتعذر ذلك هيا نتعرف على هذه المخاليط بشكل أوسع.

كيف نرى من خلال المخاليط المختلفة؟



كربونات النحاس، كربونات الكالسيوم، مزيج التوت، ثلاثة أنابيب اختبار تحتوي
حجوم متساوية من ماء، أنابيب الاختبار، بطاقات مكتوب عليها كلمات، حامل

1. أضف إلى الأنابيب كميات متساوية من كربونات النحاس - كربونات الكالسيوم - مزيج
التوت

ملاحظاتي:

2. أكمل الناقص بالجدول التالي:

استنتاجي:

مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى.
المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل.
مزيج من مادتين سائلتين أو أكثر يتعذر مزجهم.

انتبه بعض المخاليط قد تكون غير آمنة.



حدد حالات المادة في المخاليط التالية:

1. محلول الماء والملح

2. مستحلب الزيت والماء

3. راسب الرمل والماء



* المستحلب

هو خليط من مادتين سائلتين أو أكثر لا تذوبان ولا تمتزجان حيث إن في المستحلب إحدى المادتين السائلتين تتناثر في الأخرى. من الأمثلة على المستحلبات الحليب والمايونيز. عند إضافة الزيت إلى الماء لن تمتزج المادتان السائلتان. إلا عند إضافة الصابون.



شكل (55)

المستحلبات هي مادة أحد أطرافها محب للماء والطرف الأخر محب للزيت (كاره للماء). حيث تجعل من الممكن للماء والزيت أن يتشرب في بعضهما بعضاً، مكونين مستحلباً ثابتاً متجانساً.

استخدم الإغريق القدماء طاقة الإستحلاب في شمع النحل في منتجات التجميل، وكان البيض أول مستحلب استخدم على الإطلاق في «إنتاج الغذاء».

بعض الاستخدامات العامة للمستحلبات: الخبز - الشيكولاتة - البوظة



شكل (56)

حدّد كلاً من المحلول والمستحلب في المخاليط التالية:



عصير البرتقال	الزبادي
الشاي	شراب التفاح
الخل	المياه الغازية

أضف كمية من الملح الخشن إلى أنبوبة اختبار تحتوي على حجم معين من الماء تم قياسه، حرك الملح حتى يذوب، توقع ما هي كمية الملح المذابة؟



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ملاحظاتي:

من خلال النشاط السابق استطعت أن تفصل مكونات السلة، حيث حصلت على كرات كبيرة وكرات صغيرة وكرات حمراء وكرات صفراء. استخدمت يدك في فصل مكونات المخروط و لكن يوجد مواد أخرى بالمختبر نود فصلها ستتعرف بالأنشطة التالية ما هي طرق فصل المواد.

جبن أم أحمد

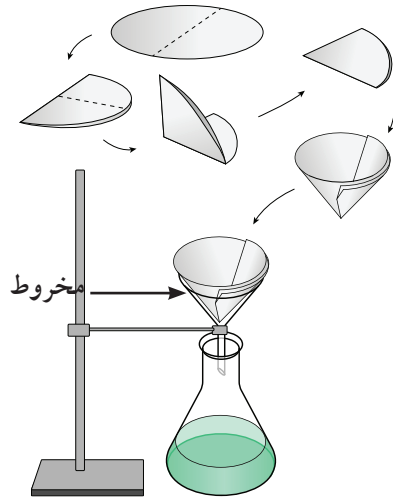


صنعت أم أحمد جبناً بالبيت واستغرب أحمد من الطريقة التي علقت فيها كيساً من القماش فترة من الزمن وكيف تجمع ماء في الإناء أسفل الكيس. سجل توقعاتك حول نوعية القماش المستخدم.



هل فكرت كيف يمكن أن تفصل مكوناته؟ فكر.
استخدم ورقة الترشيح. جرب.

ورقة الترشيح، ماء، قمع، كربونات الكالسيوم، كأس



1. ملاحظاتي:

2. استنتاجي:

3. ما وجه التشابه بين ورقة الترشيح والقماش الذي استخدمته أم أحمد؟



هكذا تعرفت على طريقة الفصل باستخدام أوراق الترشيح، حيث استطعنا أن نفصل المادة العالقة بالسائل باستخدام ورقة الترشيح. ماذا لو كانت المادة ذائبة في المحلول كما في ماء البحر؟



كيف يمكن فصل مكونات المخروط؟ فكر



كيف نفصل مكونات عصير التوت؟

عصير التوت، جهاز التقطير



توقع هل يوجد طرق لفصل مكونات مخاليط أخرى.
فكر بطريقة لفصل مكونات مخلوط التوت والماء. جرب.
استخدم جهاز التقطير بالمختبر.

ملاحظات:

استنتاجي:

تعامل مع الزجاجيات المختبر بحذر.



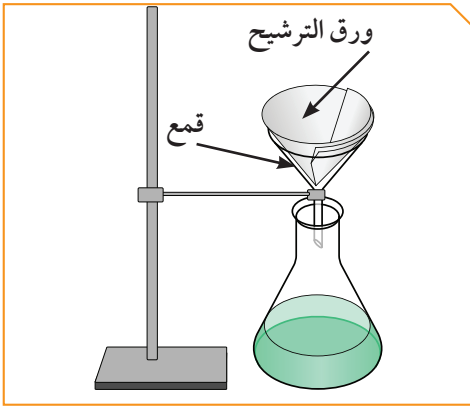
كيف يمكن فصل مكونات محلول كبريتات النحاس الأزرق عن الماء؟



* طرق فصل المواد المخاليط

كما عرفت سابقاً المخاليط على أنها مزيج يتكون من مادتين أو أكثر، ويمكن أن تكون هذه المخاليط إما مخاليط متجانسة مثل (الحبر والماء، الشاي، عصير الفواكه، الهواء المحيط بنا)، أو تكون مخاليطاً غير متجانسة مثل (الأرز وحبوب الحمص، المكسرات، السلطة، برادة الخشب وبرادة الحديد)، مع أنه يوجد أمثلة كثيرة في حياتنا على المخاليط إلا أن هناك طرقاً عدة نستطيع من خلالها فصل مكونات هذه المخاليط.

الترشيح:

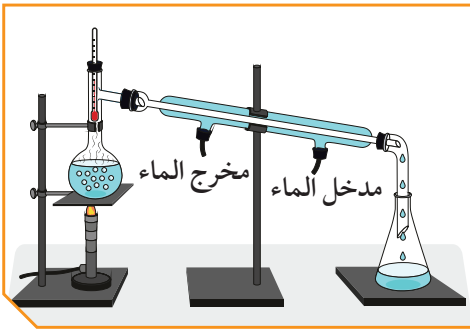


شكل (57)

تستخدم هذه الطريقة لفصل مادة صلبة عن مادة سائلة (مخلوط غير متجانس) حيث تستخدم ورقة ترشيح مناسبة وقمع فيمر السائل من خلال ورقة الترشيح وتبقى المادة عالقة في ورقة الترشيح.

مثال على ذلك: فصل الرمل عن الماء حيث ينزل الماء من خلال ورقة الترشيح ويبقى الرمل عالقاً في ورقة الترشيح. ومن التطبيقات العملية على طريقة الترشيح: فصل السائل عن المخلوط مثل اللبن والجبن بالبيت.

التقطير:



شكل (58)

تعتمد هذه الطريقة على عمليتي التبخر ثم التكثيف. حيث يتم تبخر السائل أولاً ومن ثم تمريره على منطقة باردة لتكثيفه.

مثال عليها: فصل كبريتات النحاس الزرقاء عن الماء
ملاحظات مهمة:

1. تعتمد عملية التقطير على عملية تبخر يعقبها عملية تكثيف.
2. بعملية التقطير نحصل على المذاب وعلى المذيب.
3. من التطبيقات العملية على التقطير: تحلية مياه البحر واستخلاص العطور وفصل مشتقات النفط عن بعضها.

What is crystallisation? ما هو التبلور؟



أي المجوهرات تعجبك؟



تفحص العينات التالية باستخدام العدسة المكبرة:



1. هل يوجد تشابه بين العينات السابقة والمجوهرات؟

2. قابل وقارن بينها.

تعرفت على البلورات ولاحظت أن البلورات مختلفة بالحجوم والألوان والأشكال... الخ. ويمكن أن تكون ثمينة تستخدم في صناعة المجوهرات، ويمكن أن تكون رخيصة الثمن موجودة في كل مكان مثل الملح والسكر... الخ.

هل من الممكن أن نصنع بلورات في المختبر؟ جرب



كيف تصنع بلورات في المختبر؟

حجم 50 مل ماء، كربونات النحاس الأزرق، ساق زجاجي



1. ملاحظاتي: يذوب..... بالماء.



2. أضف 5 جرامات من كربونات النحاس الأزرق على المحلول السابق.

ملاحظاتي:

3. ماذا تتوقع أن يحدث لو أضفنا كمية جديدة من كربونات النحاس الأزرق؟ افرض فرضيتك.



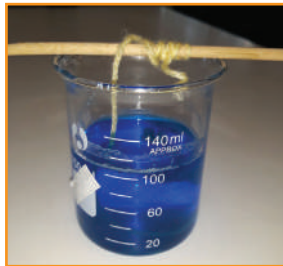
4. اختبر صحة الفرضية.

5. استنتاجي:

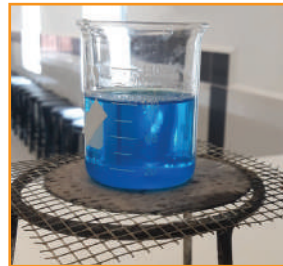
الآن هل باستطاعتنا أن نفصل مكونات المحلول المشبع؟ فكر. جرب.



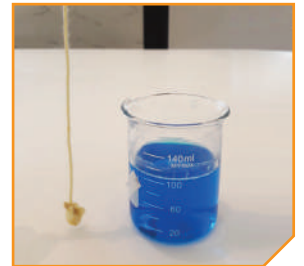
(4)



(3)



(2)



(1)

6. ادرس الصور جيداً وطبق خطواتها لفصل مكونات المحلول المشبع. من خلال الصور حدد أدواتك.

سجل الأدوات بالفراغ التالي:



7. لاحظ الخطوة (2) ماذا حدث للمحلول؟
8. نسمي هذا النوع من المحاليل؟
9. ملاحظاتي: تتكون صغيرة على الخيط.
- استنتاجي:
10. التبلور طريقة لفصل المادة المذابة في محلولها بالتبريد.

احذر عند التعامل مع اللهب.



الألماس والجرافيت الذي يصنع منه قلم الرصاص مكوناتهما متشابهة ولكنهما مختلفان بالشكل، فسر ذلك.



* التبلور

عملية التبلور طريقة لفصل المادة الصلبة المذابة من محلولها المشبع بالتبريد، وهي من الطرق المتبعة في تنقية مادة صلبة وبانفصال مادة من محلولها المشبع وتتلخص بإذابتها في مذيب مناسب عند درجة غليانه ثم ترشح المحلول الساخن لإزالة المواد العالقة وغير الذائبة.

ومن ثم يتم تعليق خيط في المحلول بعد أن يبرد ويترك عدة أيام تبدأ بلورات بالتكون على الخيط عندها يتم انفصال المادة الصلبة المذابة على هيئة بلورات من محلوها.

تتميز عملية التبلور أنها تعطي مادة صلبة نقية عند استخدامها كطريقة فصل لمكونات المخلوط. يظهر التبلور واضحاً بالطبيعة في صواعد وهوابط الكهوف وكذلك بالمعادن كالألوماس والجرافيت... الخ



شكل (59)

خذ بلورة صغيرة من مادة الشب و اربطها بخيط، ثم اغمسها في محلول مشبع من الشب
و دع المحلول يتبخر ببطء على درجة حرارة الغرفة سجل ملاحظاتك.



اكتب تقريراً عن كيفية استخراج الملح من ماء البحر.





هل أجريت تحاليل طبية من قبل؟
أين تجرى هذه التحاليل؟
لماذا يتم إجراء هذه التحاليل؟
لديك نموذج لورقة تحاليل طبية تفحص هذا النموذج.
ماذا تشاهد؟

ملاحظاتي:

هل تعرف كيف استطاع المختصون فصل مكونات الدم
واستخراج المواد الموجودة في ورقة التحليل الطبية؟
كيف استطاع فني المختبر معرفة نسبة الكوليسترول
والهيموجلوبين بالدم؟ ابحث.





ورقتي ترشيح، كأس، قلم حبر أسود، عود أسنان، ماء



1. ادرس الصور وسجل الخطوات.



(أ)



(ب)



(ج)



(د)



(هـ)

2. بعد أن نفذت الخطوات السابقة سجل توقعاتك.

ملاحظاتي:

3. انتشار على ورقة الترشيح بشكل

4. استنتاجي: يمكن فصل مكونات اللون باستخدام طريقة

5. تناولت بالدراسة طُرقاً متعددة لفصل المواد الصلبة و السائلة باستخدام الجدول التالي،
لخص معلومتك.

طرق الفصل	الترشيح	التقطير	التبلور	الاستشراب
مفهوم العملية				
حالات المادة				
أمثلة				

احذر من العبث في عود الأسنان.



من خلال دراستك السابقة لطرق فصل المواد، ابحث عن طريقة لفصل مكونات صبغة الكلوروفيل في النبات.



.....

.....

.....

.....

.....

* الاستشراب

الاستشراب أو (الكروماتوغرافيا) طريقة لفصل وتنقية المواد الكيميائية المختلفة. تعتمد الطريقة على أن مكونات المخلوط توزع نفسها بنسب مختلفة. وفي هذه الطريقة تظهر واضحة قدرة المواد المختلفة على الذوبان بالماء، حيث إن اللون يتكون من خليط من عدة مواد. نشأت فكرة التحليل الاستشرابي على يد العالم الروسي تسويت سنة 1901م، عندما حاول فصل الصبغات النباتية الملونة، ولهذا أسماها الكروماتوغرافي (كلمة chroma باللغة اللاتينية معناها لون و graphein تعني الكتابة) إلا أن هذه الطريقة تتبع الآن بنجاح في فصل جميع المواد الملونة من مخاليطها سواء الصلبة أو السائلة. ويعد التحليل بالاستشراب (الكروماتوغرافي) من أهم طرق الفصل الحديثة كطريقة سهلة وسريعة، تحافظ على تركيب المركبات المراد فصلها، وتصلح لفصل مكونات أي مخلوط سواء كان في الحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية، وكان لهذا النوع من التحليل الفضل الأول في التقدم الملموس في كيمياء البروتينات والمضادات الحيوية والهرمونات والفيتامينات... الخ.

* استخدامات الفصل بالاستشراب

الطب:

فحص الدم ويمكن التعرف على الوضع الصحي للمريض (فحص الكوليسترول والهيموجلوبين).
صناعة الأغذية:

حيث يتم التعرف على مكونات الأغذية لمعرفة كمية البروتينات والفيتامينات.
البيئة:

حيث يمكن من خلالها فحص تلوث الهواء والماء و التربة.

المادة والطاقة:

إعادة تدوير الورق.



شكل (60)

يواجه محمد مشكلة بعدد الأوراق في منزله الناتجة على تجميع كتبه وكتب إخوانه بعد نهاية العام الدراسي يفكر محمد في حل يساعده في ذلك، ضع فكرة.
1. افرض فرضيتك لحل المشكلة.

2. بعد أن طرحت فرضيتك زاوج بين فرضيتك وفرضية زميلك القريب منك.
الآن شارك مجموعتك في فكرة فرضيتك.

كيف تعيد تدوير الورق وتضع علامة خاصة بك؟



أوراق، خلاط كهربائي، قطع من القماش الكتان أو القطن، مشابك ورق، إناء بلاستيك، ماء، مقص، سلة على مستطيل، اسفنج صناعي، أحرف أو أشكال من البلاستيك



ابحث في موقع اليوتيوب عبر الشبكة العنكبوتية و الموسوعات العلمية في مكتبة المدرسة
1. سجل خطواتك وكيف يمكنك صنع علامة مائية خاصة بك؟

.....

.....

.....

.....

.....

لا تعبت بالأجهزة الكهربائية.



فسر مدلول هذه الصورة.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

* إعادة تدوير الورق

هي عملية إعادة تصنيع واستخدام المخلفات الورقية حيث يتم جمع الورق المستعمل من المؤسسات والمدارس والهيئات وإرساله إلى مصانع الورق والكرتون التي تعمل على إعادة تصنيعه وبيعه على مستوى السوق المحلي أو الأسواق العربية المجاورة وهذا بالطبع يوفر المال من خلال خفض معدل استهلاك الورق، إضافة إلى توفير كميات الورق التي تحتاجها الأسواق في زمن قياسي.

* مراحل إعادة تدوير الورق

لإعادة تصنيع الورق يجب اتباع مجموعة من الخطوات تنتهي بمنتج يمكن الاستفادة منه وهي على الترتيب التالي:

الجمع: جمع الورق المستعمل من المنازل والمدارس.

التقطيع: تقطيع الورق إلى شرائح رقيقة ومتجانسة بواسطة آلة القطع.

الغسل: يتم غمر الورق المقطع في أحواض مائية.

الخلط: خلط الورق المقطع بواسطة جهاز الخلط للحصول على العجينة.

التشكيل: يشكل الورق بطرق مختلفة حسب المنتج المطلوب.

صناعة العلامة المائية: بوضع أي حرف أو شكل على القماش قبل صب العجين.

التجفيف: يتم بتجفيف الورق المشكل.



(4)



(3)



(2)



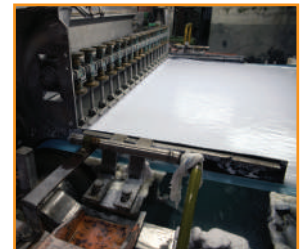
(1)



(7)



(6)



(5)

* أهمية إعادة تدوير الورق

لهذه الإعادة فائدة كبيرة في مجتمعنا تتمثل في أهمية:

اقتصادية:

تعتبر عملية اقتصادية من الدرجة الأولى حيث إنها تساعد في تقليل الواردات من الخام اللازمة لصناعة الورق، وتوفير الطاقة.

بيئية:

تساعد في التخلص من هالك الورق بطريقة بيئية سليمة بدلاً من حرقه أو دفنه مما يؤدي إلى زيادة التلوث، خفض الطلب على الخشب والألياف والسماح للغابات بزيادة قدرتها على استيعاب الكربون في الغلاف الجوي، حماية الأراضي الزراعية وأماكن رمي المخلفات الورقية.

افحص ورقة نقدية كويتية باستخدام الضوء واكتب ملاحظتك.



نظّم حلقة نقاشية لتوضيح دور كل فرد بالمجتمع للمحافظة على البيئة.



استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 المخلوط: يتكون من مادتين أو أكثر تخلط معاً ويمكن فصل مكونات المخلوط بعضها عن بعض.
- 2 المحلول: هو مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى.
- 3 المذاب: مادة أو أكثر تتفكك جزيئاتها و تذوب في مادة أخرى.
- 4 المذيب: مادة لها القدرة على تفكيك جزيئات المذاب.
- 5 الراسب: هو المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل.
- 6 المستحلب: خليط من مادتين سائلتين أو أكثر لا تذوبان ولا تمتزجان.
- 7 من طرق فصل المواد: الترشيح - التقطير - التبلور - الاستشراب.
- 8 يمكن استغلال النفايات بإعادة تدويرها.

السؤال الأول:

اختر الإجابة الصحيحة علمياً من العبارات التالية بوضع علامة في المربع بعدها:
1. ليس مخلوطاً:

شراب التوت الحليب ماء دهان الصبغ

2. إحدى الطرق التالية تُستخدم لفصل محلول الماء والملح بالتبريد:

الترشيح التقطير الكهرباء التبلور

3. أحد المخاليط التالية يُمكن فصله باستخدام ورق الترشيح وقمع:

خليط ملح وفلفل خليط فلفل وماء خليط سكر وماء خليط ملح وماء

السؤال الثاني:

التفكير الناقد:

1. يحتوي ماء البحر على أملاح ذائبة وهو غير صالح للشرب صف طريقة يمكن استخدامها للحصول على كوب ماء صالح للشرب.

2. سقط من خالد كيس الملح على الرمل، قام خالد بجمع الملح ولكن كان مختلطاً مع الرمل، اقترح على خالد حلاً للمشكلة ليحصل على الملح.

3. تُعدُّ عملية تدوير النفايات من علب وورق أمراً مهماً. وضح ذلك.

السؤال الثالث:

أكمل الجدول الناقص:

حصلت مريم على خليط من عصير الليمون وورق الأشجار وقامت بعملية الفصل لكل مكون على مرحلتين، في كل مرحلة حصلت على إحدى المواد أعطتها رموز س - ص

المرحلة	العملية	اسم الطريقة
س	التخلص من ورق الشجر
ص

السؤال الرابع:

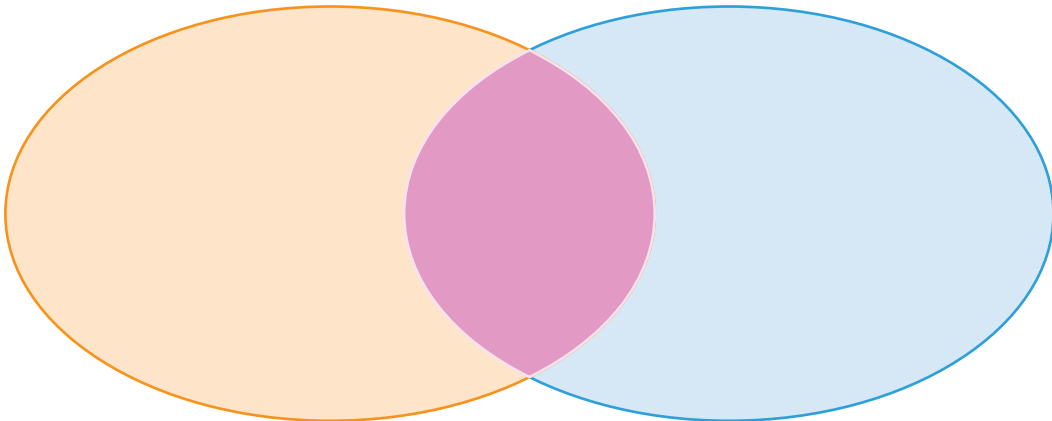
قابل وقارن:

1. ما وجه الشبه والاختلاف بين خليط الملح والماء وخليط الملح والفلن.

.....

.....

2. ما وجه الشبه والاختلاف بين محلول مشبع ومحلول غير مشبع.



السؤال الخامس:

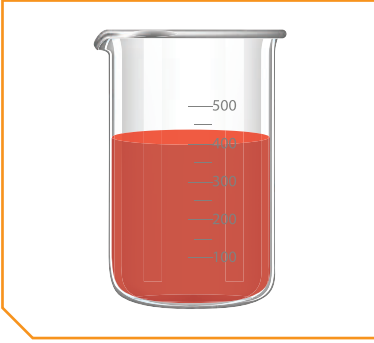
أجب عمّا يلي:

لدى سامي ثلاثة مخاليط مختلفة في الكؤوس الزجاجية لاحظ أن:

الكأس (م): تجمعت المادة أسفله.

الكأس (ع): لا أثر للمذاب.

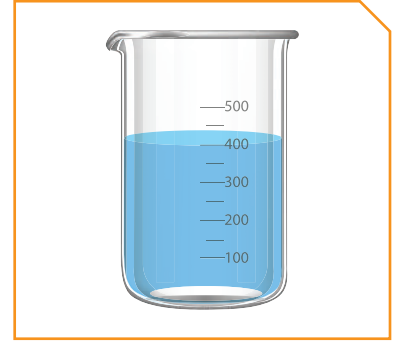
الكأس (و): لا يستطيع الرؤية من خلاله.



(و)



(ع)



(م)

من خلال معرفتك السابقة في موضوع المخاليط فإن:

..... (م)

..... (ع)

..... (و)

الاتزان ومركز الجاذبية

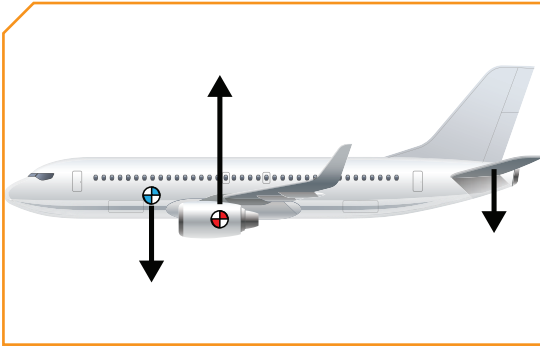
Balance and center of gravity

- Balance in nature
 - The difference between mass and weight
 - How do you determine your center of gravity?
 - Center of gravity
 - Importance of the center of gravity
- الاتزان في الطبيعة
 - الكتلة والوزن والفرق بينهما
 - كيف تحدد مركز جاذبيتك؟
 - مركز الجاذبية
 - أهمية مركز الجاذبية





الجسم يتزن عندما تكون محصلة القوى المؤثرة فيه صفراً. وطبقاً لقانون نيوتن الثاني لا يتسارع الجسم عندما لا توجد قوة محصلة تؤثر فيه، لذا فإن اتزانه يعني أنه ساكن أو يتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم. إلا أنه من المهم أن تدرك أن الاتزان قد يحدث حتى لو تعددت القوى التي في الجسم. فإذا كانت محصلة القوة المؤثرة على الجسم مساوية للصفر كان الجسم متزنًا.



شكل (62)

كيف يؤثر مركز الجاذبية على الطائرة؟



شكل (61)

ماذا يحدث لأوزاننا على الكواكب المختلفة؟



شكل (64)

الكتلة والوزن والفرق بينهما؟



شكل (63)

الاتزان في الطبيعة.. كيف يحدث؟



قوة تسحبنا إلى الأرض أينما ذهبنا وتحركنا وطرنا... كيف؟



شكل (65)

السقوط نحو الأرض



كرة، ورقة، قلم، حجر، ريش، بالون فيه ماء، بالون فارغ، قطعة نقود، ساعة إيقاف



1. ملاحظاتي:

الأداة	كرة	ورقة	حجر	ريشة	بالون فيه ماء	بالون فارغ	نقود
زمن الوصول							

2. تختلف المواد بوزنها ولكن جميعها تصل إلى الأرض. فسر سبب ذلك.



أوزان مختلفة، ميزان زبركي



1. ملاحظاتي: على سطح الأرض يزيد..... الجسم كلما زادت
..... الجسم.

استنتاجي:

2. جميع الأجسام تسقط نحو.....
3. قوة جذب الأرض للجسم هي.....
4. وزن الجسم على سطح الأرض يزيد بزيادة.....

تعامل مع الأوزان بحذر فإنها قد تسبب الكسور.



تقرأ على عبوات السكر والدقيق وغيرها عبارة
الوزن الصافي:

3 كجم هذه عبارة غير دقيقة علمياً... لماذا؟
ما هو التعبير الصحيح الواجب كتابته على العبوات؟



الكتلة والوزن والفرق بينهما The difference between mass and weight



يقارن بين الوزن والكتلة عن طريق حساب الوزن في أماكن مختلفة.



ميزان زبركي، ميزان ذو كفتين، عدة أجسام مختلفة الكتلة (1 كجم، 2 كجم، 3 كجم، 4 كجم)



1. سجل النتائج التي تحصل عليها في الجدول التالي.

				كتلة الجسم (الميزان ذو كفتين)
				وزن الجسم (ميزان زبركي)

2. ملاحظاتي: على سطح الأرض يزيد وزن الجسم بـ..... كلما
زادت كتلة الجسم.....

3. استنتاجي: مقارنة بين الكتلة والوزن.

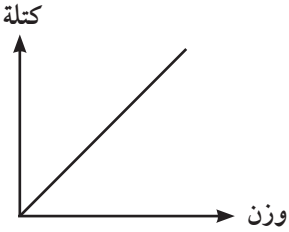
الوزن	الكتلة	وجه المقارنة
.....	التعريف
.....	وحدة القياس
.....	أداة القياس
.....	تغير القيمة بتغير المكان



4. وزن الجسم على الأرض نيوتن. وزن الجسم على القمر نيوتن.

5. وزن الجسم على سطح كوكب الأرض من وزن نفس الجسم على سطح القمر.

6. يختلف وزن الجسم باختلاف كتلة الذي يوجد عليه الجسم.



7. وزن أي جسم على سطح القمر = $1/6$ وزنه على سطح الأرض.

8. العلاقة بين الوزن والكتلة علاقة

اكتب تقريراً عن مركز الجاذبية والاتزان والعوامل المؤثرة عليه.



.....

.....

.....

.....



المجموعة الثانية	المجموعة الأولى
يحاول طلاب المجموعة المحافظة على اتزان المسطرة بشكل أفقي على راحة إحدى أيديهم الممدودة للأمام.	يحاول طلاب المجموعة الحفاظ على التوازن على قدم واحدة، وعيونهم مغلقة، وأيديهم بمحاذاة أجسامهم، يكرر النشاط مع بقاء العينين مفتوحتين.

1. ملاحظاتي:
2. الجسم يبقى متزنًا ما لم تقم أو
3. جميع الأجسام تسقط نحو
4. استنتاجي: توجد قوة تقوم بجذب الأجسام نحو

حدد مركز الجاذبية



قلم رصاص، بطاط، شوكة



1. **ملاحظات:** الوزن يؤثر دائمًا في اتجاه مركز.....

2. **استنتاجي:** يحدث توازن الأجسام عند النقطة التي تقع عند مركز.....

لا تعبت بالأدوات الخطرة مثل الشوكة.



صمم تجربة من مواد تختارها بنفسك توضح الاتزان مع تحديد مركز الاتزان من خلال الرسم.



* مفهوم الوزن

لاحظ من خلال هذه الصور.



(ج)



(ب)



(أ)

- أي جسم يبقى ساكناً ما لم تؤثر عليه قوة، جميع الأجسام تسقط نحو الأرض.
- لا بد من وجود قوة تقوم بجذب الأجسام نحو الأرض، وكذلك عندما نقوم برفع أي جسم عن سطح الأرض.
- هذه القوة هي الوزن وهي قوة جذب الأرض للأجسام، وتؤثر دائماً في اتجاه مركز الأرض.
- للوزن وحدة قياس هي وحدة قياس القوة وتسمى نيوتن.
- كيف نقيس الوزن: يمكننا قياس وزن الأجسام باستخدام الميزان الزنبركي، مقدار التمدد الحادث في السلك الزنبركي يزيد بزيادة وزن الجسم.



* كيف نقيس كتلة الجسم

- باستخدام الميزان ذي كفتين أو ميزان ذي كفة واحدة.
- كتلة الجسم: هي مقدار ما يحتويه من مادة .
- كتلة الجسم الواحد تكون مقداراً ثابتاً في أي مكان من الكون.
- عند قياس كتلة جسم على سطح الأرض ، ثم قياس كتلة نفس الجسم على سطح القمر أو أي كوكب آخر ستكون كتلته ثابتة لا تتغير.



* العوامل التي يتوقف عليها وزن الجسم

أولاً : كتلة الجسم

على سطح الأرض يزيد وزن الجسم كلما زادت كتلة الجسم .
نشاط:

ما وزن جسم كتلته واحد كيلو جرام؟

وزن الجسم بالنيوتن = كتلة الجسم بالكجم $\times 10$

وزن الجسم = $10 \times 1 = 10$ نيوتن .



شكل (66)

ثانياً : كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم .
يختلف وزن الجسم باختلاف كتلة الكوكب
الذي يوجد عليه الجسم .

وزن جسم على سطح كوكب الأرض أكبر من
وزن الجسم نفسه على سطح القمر... لماذا؟
لأن كتلة كوكب الأرض أكبر من كتلة القمر .

وزن جسم على سطح القمر = $1/6$ وزنه على سطح الأرض .

ثالثاً : بعد الجسم عن مركز الكوكب .

تقل جاذبية الكوكب بالابتعاد عن مركز الكوكب ، أي تتناقص (تقل) قوة الجاذبية الأرضية كلما
بعدنا عن مركز الأرض .



صمم مطوية لتوضح أهمية الاتزان في حياتنا.



اكتب تقريراً عن العلاقة بين الجاذبية والاتزان في حياتنا.



اعرض مجموعة صور لأجسام مثل باص المدرسة وغيره لتحديد مركز جاذبيتها.



يناقش زملاءك أهمية التوازن أثناء ممارسة التمارين الرياضية وأثناء أداء الصلاة.



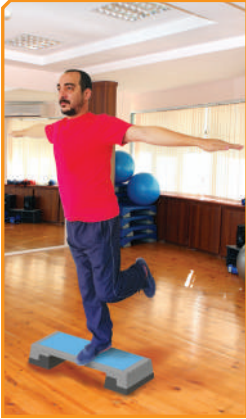


استخدم هذه الدراجة. فسر عدم سقوطك:

.....

.....

.....



الخطوة (2)



الخطوة (1)

1. فسر سبب اتزان الرجل في الخطوة الأولى:

.....

.....

2. فسر سبب توازن الرجل في الخطوة الثانية:

.....

.....

احذر عند استخدامك الدراجة أو السكوتر.



ابحث في المصادر المختلفة عن أعضاء الاتزان في أجسامنا.



.....

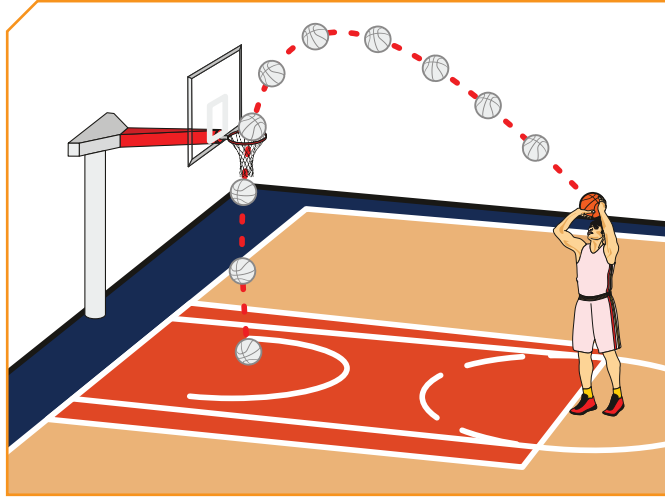
.....

.....

.....

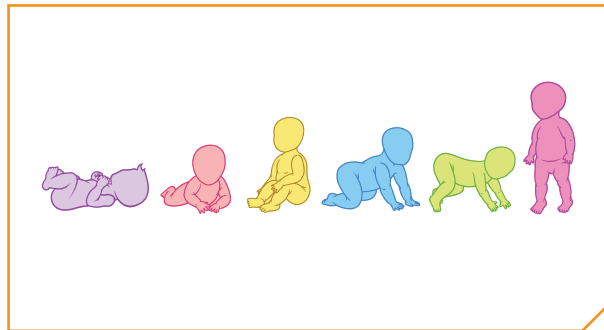
* قوة الجاذبية الأرضية

تجذب الأرض الأجسام نحوها، بقوة تُعرف بقوة الجاذبية الأرضية.
قوة الجاذبية الأرضية: قوة جذب الأرض لجسم ما نحوها.
تعمل قوة الجاذبية الأرضية على إنقاص سرعة الكرة عند قذفها إلى الأعلى، كما تعمل على زيادة سرعتها أثناء هبوطها نحو الأرض.



* مركز الجاذبية للأجسام

عندما تقف منتصباً، يقع مركز جاذبيتك في منطقة فوق المساحة الحاملة داخل محيط جسمك، المحدد بقدميك.
ففي المواقف التي تفوق فيها وزنك، كالوقوف داخل حافلة تتحرك على طريق ملتوية، أنت تباعد قدميك لزيادة حجم هذه المنطقة.
والطفل الذي يتعلم المشي يتدرب في الواقع للحفاظ على مركز جاذبيته داخل حدود قدميه.



صمم الملف الإلكتروني وقارن بين أهمية الجاذبية وعدم وجودها في حياتنا.



A large rectangular area with a light orange background and a thin orange border. It contains 15 horizontal dotted lines for writing.

مثل أمام زملائك طريقة الوقوف الصحية عند حمل الحقيبة على الظهر مع تحديد مركز الجاذبية.



A large rectangular area with a light orange background and a thin orange border. It contains 15 horizontal dotted lines for writing.

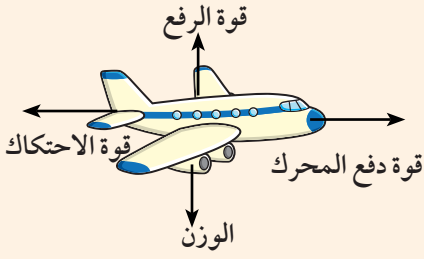
أهمية مركز الجاذبية Importance of the center of gravity



كيف يؤثر مركز الجاذبية على الطائرة؟



ارفع نموذج طائرة بخيط حتى تتوازن، ثم ارسمها محدداً مركز جاذبيتها.



من خلال بحث ميداني اكتب تقريراً عن أهمية آلة وزن إطارات السيارات.



استخدم حزام الأمان لسلامتك من خطر الحوادث.



اكتب تقريراً إلكترونياً عن خطر أحذية التزلج.

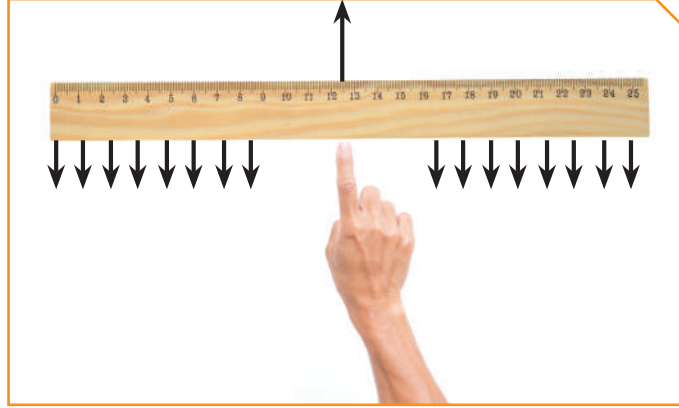


* مركز الجاذبية وتوازن الأجسام

مركز الجاذبية لجسم هو نقطة مادية تكون فيها محصلة القوى مساوية لصففر، حيث يتوازن الجسم إذا ارتكز على هذه النقطة، بشرط أن تكون تلك النقطة المادية على الجسم نفسه.

فعلى سبيل المثال، يقع مركز جاذبية المسطرة في منتصفها تماماً.

هذا يعني أن ثقل المسطرة مرتكز في نقطة مركز الجاذبية، وبالتالي يمكننا موازنة المسطرة بالتأثير على مركز جاذبية بقوة واحدة لأعلى.



اكتب تقريرًا عن أهمية مركز جاذبية الأجسام في صنع الأجهزة والآلات والأدوات.



اعمل مطوية توضح أهمية التوازن على مخاوف تتعلق بالسلامة في تحميل حاويات السفن من حيث الطول والوزن أثناء السفر في بحر هائج.



استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 على سطح الأرض يزيد وزن الجسم كلما زادت كتلته.
- 2 جميع الأجسام تسقط نحو الأرض.
- 3 الوزن هو قوة جذب الأرض للأجسام، وتؤثر دائماً في اتجاه مركز الأرض.
- 4 وزن أي جسم على سطح القمر = $1/6$ وزنه على سطح الأرض.
- 5 للوزن وحدة قياس هي وحدة قياس القوة وتسمى نيوتن.
- 6 يمكننا قياس وزن الأجسام باستخدام الميزان الزبركي.
- 7 كتلة الجسم هي مقدار ما يحتويه من مادة.
- 8 عند قياس كتلة جسم على سطح الأرض، ثم قياس كتلة نفس الجسم على سطح القمر أو أي كوكب آخر ستكون كتلته ثابتة لا تتغير.
- 9 العوامل التي يتوقف عليها وزن الجسم: كتلة الجسم - كتلة الكوكب الموجود عليه الجسم - بُعد الجسم عن مركز الكوكب.
- 10 قوة الجاذبية الأرضية: قوة جذب الأرض لجسم ما نحوها.
- 11 مركز الجاذبية لجسم ما هو: نقطة ارتكاز محصلة قوى الجاذبية المؤثرة على الجسم، حيث يتوازن الجسم إذا ارتكز على هذه النقطة، بشرط أن تكون تلك النقطة مادية على الجسم نفسه.

السؤال الأول:

قارن بين الكتلة والوزن في خريطة المفاهيم الموضحة بالشكل التالي:

الكتلة

الوزن

التعريف

وحدة القياس

جهاز القياس

تأثير تغير المكان

السؤال الثاني:

رجل فضاء كتلته على سطح الأرض = 75 كجم ، احسب:

1. كتلته على سطح القمر =

2. وزنه على سطح الأرض =

3. وزنه على سطح القمر =

السؤال الثالث:

صمم نموذجاً بسيطاً لميزان زبركي باستخدام الأدوات التالية، ثم ارسمه.
(علبة روب ، مسمار ، خيط مطاطي ، مشابك ، ورق ، قلم ، ورق مقوى ، أثقال).

السؤال الرابع:



وزن رجل على سطح الأرض يكون أكبر من وزنه عندما يكون في طائرة أو منطاد ساكن... فسر ذلك.

.....

.....

السؤال الخامس:

صمم طائرة ورقية من الورق المقوى، ثم علّقها محدداً مركز جاذبيتها. ثم ألصقها محدداً عليها مركز الرفع ومركز الجاذبية.

المشروع العلمي

Scientific Project



Recycling إعادة التدوير



إعداد مشروع علمي من قبل متعلمي المرحلة المتوسطة

أولاً: تعليمات للمشروع العلمي:

1. المشروع العلمي هو إعداد مشروع يقوم المتعلم بالدور الرئيسي فيه، من حيث التخطيط والإعداد والتنفيذ، ويقوم معلم الفصل بالإشراف عليه بالتوجيه والإرشاد، والمساعدة إن احتاج.
2. المشروع العلمي يتضمن موضوع التدوير فعلى المتعلم القيام بالبحث حول طريقة لإعادة تدوير النفايات.
3. المشروع إما أن يكون عملاً فردياً، أو عمل مجموعة من المتعلمين بحد أقصى 3 متعلمين.
4. عمل المشروع من إنتاج المتعلم نفسه دون تكلف.
5. أن يكون المشروع العلمي قابلاً للتطبيق في الحياة اليومية.
6. يلزم المتعلم بالفترة الزمنية التي يحددها معلم الفصل.

ثانياً: أهداف المشروع العلمي:

1. إثارة الاهتمام والفضول والرغبة لدى المتعلم في استكشاف أسرار العالم.
2. معرفة وفهم وتطبيق المنهج العلمي في البحث من قبل المتعلم.
3. مساعدة المتعلم في تطوير مهاراته في مجال الاتصال، سواء أكان خطابياً أو خطياً أو مهارياً.
4. مساعدة المتعلم في تطوير مهارات تفسير وتحليل البيانات من خلال النتائج التي توصل إليها.
5. اكتساب المتعلمين مهارات البحث العلمي باستخدام مجموعة مواد متنوعة من مثل: الشبكة العنكبوتية والمقالات والمجلات والكتب،... الخ.
6. يدرك المتعلم وجود صلة بين ما يتم تعلمه في الصف وما يحدث في الحياة الحقيقية من حوله.
7. تعزيز فرص فريدة من نوعها بالنسبة للمعلمين والمتعلمين والمهتمين للإطلاع واكتشاف مشاريع متعددة التخصصات قام بها متعلمون غيره.
8. تعزيز الاستقلالية في المتعلم من خلال توفير الفرصة له بأن يأخذ المبادرة والمسؤولية في دراسة الموضوع الخاص به.

9. تنمية المسؤولية والنزاهة والانضباط والعمل الجماعي لدى المتعلمين.
10. تنمية مهارات تنظيم إدارة الوقت لدى المعلم والمتعلم.

ثالثاً: شروط المشروع العلمي:

1. المشروع العلمي يشمل إعداد أو تصميم مشروع علمي أو صنع نموذج يوضح الفكرة.
2. وجود أربع وحدات: فكرة التدوير، تقرير المشروع، ربط الفكرة بحل مشكلات البيئة، إضافة رسوم بيانية في التقرير لهذه العناصر تمثل المعرفة والمهارات والنتيجة المكتسبة طوال فترة العمل في المشروع.
3. لوحة العرض تكون حسب مواصفات وأبعاد وشروط سيوضحها معلم الفصل.
4. وجود مخطط زمني للمعلم يتم من خلال متابعة تقدم المتعلمين وتطبيق الشروط بطريقة علمية.

رابعاً: شروط تقديم المشروع العلمي:

1. الجانب النظري:
 - * تقديم تقرير من إعداد المتعلم يلخص فيه فكرة المشروع وخطوات تنفيذه.
 - * يحتوي التقرير على أهداف وأهمية المشروع، وأدواته والمصادر التي استند إليها المتعلم والنتائج التي توصل إليها.
 - * يرفق مع المشروع تقرير يتم فيه كتابة مراحل التنفيذ، فكرة التدوير، خطوات العمل، مصادر التعلم حول مشكلة النفايات وأثرها على البيئة، الآثار الإيجابية لفكرته في إعادة تدوير النفايات ومدى فائدتها، يرسم رسوماً بيانية لحل المشكلات البيئية.
2. الجانب العملي:
 - * ينفذ المتعلم المشروع على فكرة إعادة تدوير النفايات باستخدام ما يجده من أجهزة أو مواد أو وسائل.
 - * المعلم متابع للمتعلم في خلال تنفيذ المشروع، ويتابع أي مشكلة تواجه المتعلمين وحلها.

الخطوة الأولى

مناقشة فكرة المشروع وتحديدتها

تنفيذ فكرة لإعادة تدوير النفايات (أجهزة أو مواد أو سائل مستخدمة في محيط المدرسة أو المنزل).

	سؤال المشروع
1.	وضع الفرضيات
2.	
3.	
	التخطيط للمشروع (التصميم)

اعتماد المعلم:

توقيع ولي الأمر

الخطوة الثانية

تحديد الأدوات والوقت
للمشروع

إجراء المشروع العلمي

كتابة النتائج والبيانات
(جداول، رسوم بيانية)

متابعة المعلم:

الخطوة الثالثة

تحليل النتائج وتفسيرها

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

متابعة المعلم:

الخطوة الرابعة

الإجابة عن سؤال المشروع وتسليمه

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

توصيات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اكتب تقريراً عن الآثار الإيجابية لفكرتك في إعداد تدوير النفايات ومدى فائدتها.



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

ارسم أشكالاً ثنائية أو ثلاثية الأبعاد عند تصميم فكرتك لإعادة تدوير النفايات.



A large blank area for drawing, occupying most of the lower half of the page.

المصطلحات العلمية Glossary

- الاستشراب **Scattering**: طريقة لفصل وتنقية المواد الكيميائية المختلفة.
- البكتيريا **Bacteria**: كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية، بدائية النواة.
- التكاثر **Reproduction**: قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدة.
- التبلور **Crystallization**: طريقة لفصل المادة الصلبة المذابة من محلولها المشبع بالتبريد.
- الخلية **Cell**: وحدة التركيب البنائية الأساسية والوظيفية في أجسام الكائنات الحية.
- الراسب **The deposit**: المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل.
- الزراعة بدون تربة **Agriculture without soil**: زراعة وتربية وإنتاج النباتات في أوساط أخرى غير التربة العادية.
- الفيروسات **Viruses**: كائنات مجهرية تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف بروتيني.
- قوة الجاذبية الأرضية **The force of gravity**: قوة جذب الأرض لجسم ما نحوها.
- الكتلة **Mass**: مقدار ما يحتويه الجسم من المادة.
- المجهر **Microscope**: أداة أساسية في دراسة علم الحياة فهو يسمح برؤية الأشياء الصغيرة جدًا التي لا ترى بالعين المجردة.
- المخلوط **The mixture**: يتكون من مادتين أو أكثر تخلط معًا ويمكن فصل مكونات المخلوط بعضها عن البعض.
- المحلول **The solution**: مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى.
- المذاب **Dissolved**: مادة أو أكثر تتفكك جزيئاتها وتذوب في مادة أخرى.
- المذيب **Solvent**: مادة لها القدرة على تفكيك جزيئات المذاب.
- المستحلب **Emulsifier**: خليط من مادتين سائلتين أو أكثر لا يذوبان ولا يمتزجان.
- الوزن **The weight**: قوة جذب الأرض للأجسام، وتؤثر دائمًا في اتجاه مركز الأرض.

المراجع والمصادر References and Resources

1. وثيقة المنهج الوطني الكويتي لمادة العلوم للمرحلة المتوسطة.
2. كتاب العلوم الصف السابع الجزء الأول - وزارة التربية - دولة الكويت - الطبعة الثالثة 2007-2008م.
3. كتاب العلوم الصف السابع الجزء الثاني - وزارة التربية - دولة الكويت - الطبعة الثالثة 2007-2008م.
4. كتاب العلوم الصف السادس الجزء الأول - وزارة التربية - دولة الكويت - الطبعة الثالثة 2007-2008م.
5. كتاب الكيمياء الصف الحادي عشر الجزء الأول - وزارة التربية - دولة الكويت - الطبعة الأولى 2013-2014م.
6. العالم الغامض للميكروبات - د. محمد علي أحمد - مكتبة لبنان ناشرون - الطبعة الأولى - 1990م.
7. الموسوعة العلمية الشاملة - مكتبة لبنان ناشرون - الطبعة الأولى - 2004م.