

الجمهورية التونسية  
وزارة التربية

# كتاب الإيقاظ العلمي

لتلاميذ السنة السادسة من التعليم الأساسي

## تأليف :

أمنة بن يوسف صفر

الجمعي خلف

خليفة الشرميطي

## تقييم :

الحادي خالد

الجيلاني العايد

المنجي عبيد

المركز الوطني للبيداغوجيا



أحافظ على كتابي  
فلا أكتب عليه



# المقدمة

## أيها المتعلم

لقد أصبحت الآن باحثا بعدما قضيت خمس سنوات وأنت تحلّ الوضعية المشكل المتعلقة بالإيقاظ العلمي والمتصلة ببعض الظواهر الفيزيائية وبالوظائف الحيوية للكائنات الحية في علاقتها بالمحيط.

وها أنت الآن في سنتك السادسة من التعليم الأساسي التي تمثل مجالا واسعا للبحث والمساءلة، وهذا كتابك في الإيقاظ العلمي يتضمّن وضعيات مستمدة من واقعك ومحيطك ستدفعك الى الملاحظة والافتراض والتجريب من أجل التوصل الى إيجاد حلول للإشكاليات المطروحة التي ستعرضها على أقرانك ومعلمك لمناقشتها والتحاوّر حولها. ستجد نفسك في حاجة الى التعاون مع الآخرين أو الرجوع الى المراجع العلمية أو الإبحار عبر شبكة الأنترنت، وهو أمر طبيعي بالنسبة الى كلّ باحث مفكّر.

في كتابك هذا، ستمارس أنشطة إيقاظية ممتعة، وستقف على الترابط والتكامل بين المفاهيم الفيزيائية والمفاهيم البيولوجية، فتأبر على البحث وإعمال الرأي والتفكير. ولضمان الاستفادة الكاملة ممّا يوجد بكتابك هذا نشير عليك بـ:

1- عدم الكتابة عليه

2- استعمال كرّاس خاصّ بالإيقاظ العلمي

3- الاستعداد لكلّ نشاط بمراجعة مكتسباتك السابقة

4- الاجتهاد في الملاحظة والتساؤل

5- التدرّب على صياغة الافتراضات والقيام بالتجارب والتحقّق منها

6- التدرّب على صياغة الاستنتاجات بلغة علمية ومختصرة

7- إنجاز التمارين التطبيقية المقترحة عليك

8- توظيف المفاهيم العلمية التي أسهمت في بنائها عن طريق ما تختيره من مشاريع تُنجزها بمفردك أو مع أقرانك وتقيّمها ذاتيا باستعمال شبكة تقييم تجدها بكتابك. وكن على يقين من أنّك ستنجح في تجاوز ما سيعترضك من صعوبات بفضل مساعدة معلمك وأصدقائك وأهلك، وإنجازك لوضعية التقييم الذاتي الاندماجية والوضعية العلاجية.

مع تمنياتنا لك بالتوفيق

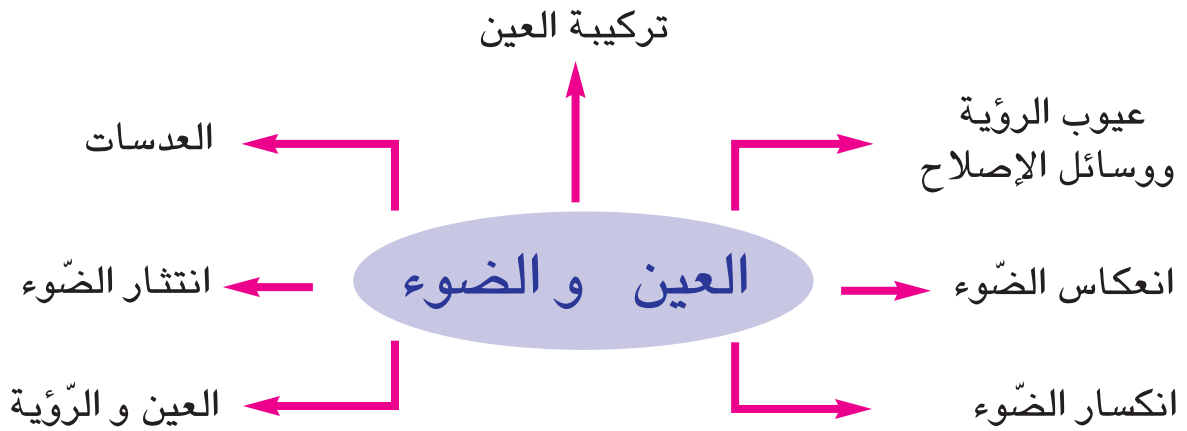
- لجنة التأليف -

### الأهداف

أفسّر عملية الرؤية بربط علاقة بين الضوء والعين جهازا حسيا.

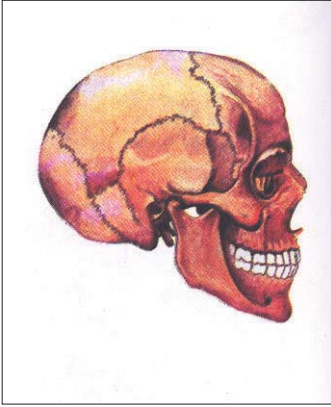
### المشروع

أسهم مع رفاقي في إعداد مطوية حول وقاية العين.



المفاهيم	العين - الجفنان، الحاجبان، القزحيّة، القرنيّة، الخلط الزّجاجي، الخلط المائي
المحتوى	الأعضاء الواقية للعين - تركيبية العين
الهدف	أتعرف تركيبية العين

### 1 أتعهّد مكتسباتي السابقة



رسم جمجمة إنسان

- ماذا ترى من العين؟
- تحسّس موقع العين.
- ماذا يوفرّ هذا الموقع؟

### 2 ألاحظ وأتساءل

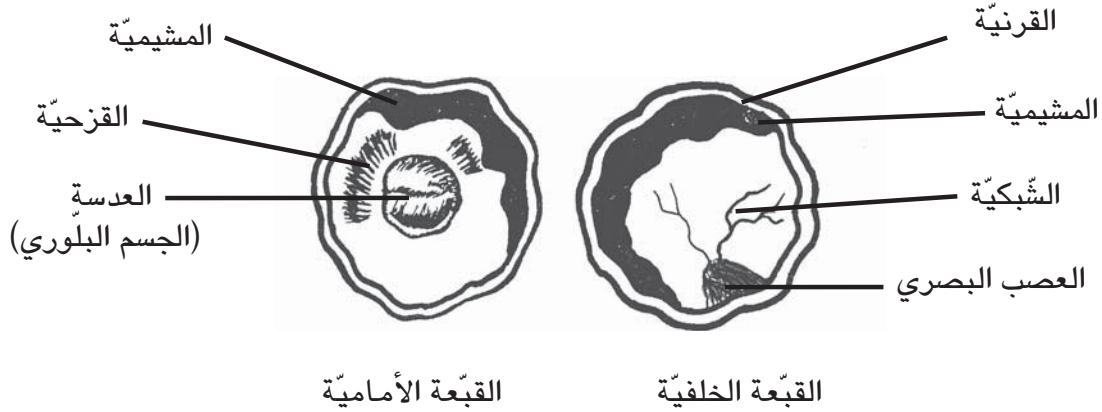
- أنظر إلى عينيّ في المرآة فأتبيّن أنّها تتكوّن من أعضاء، أذكرها
- هل تتكوّن العين من هذه الأعضاء فقط؟

### 3 أفترض

- تتكوّن العين من الأجزاء الظاهرة فقط.
- تضمّ العين أجزاءً داخلية غير ظاهرة.

## 4 أجرب وأثبتت

● أتعرف إلى المكونات الداخليّة للعين مستعيناً في ذلك بالرّسم التالي:



## 5 أستنتج

● أقرأ المعطيات التالية وأصنّفها في الجدول المصاحب بعد نسخه على كرّاسي لأحصل على استنتاج حول تركيبية العين والأعضاء الواقية لها: الجفنان - القزحيّة - الحاجبان - ويمنعان وصول العرق إلى العين - القرنيّة - وهي الجزء الأمامي للبياض الممتدّ حول كرة العين - الحدقة - الأهداب - المشيميّة وهي الغرفة المظلمة في العين.

تركيبية العين		الأعضاء الواقية للعين
الأعضاء الداخليّة	الأعضاء الخارجيّة	
.....	.....	.....

● يوجد تجويفان في العين : تجويف أمامي به جسم مرّن شفاف في شكل عدسة: الجسم البلّوري. وتجويف خلفي يوجد به سائل شفاف يسمّى الخلط الرّجّاجي.



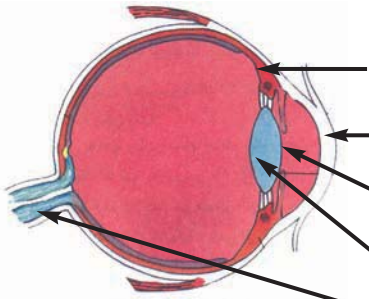
## 6 أظبقُ وَأوظفُ

● أ. أجيب شفويًا

- الأعضاء التي تحمي عيني هي ..... و..... و.....

- تتركب العين من أعضاء..... وأعضاء.....

- العين..... الشكل



مقطع أمامي خلفي للعين

● ب. أسمي الأعضاء المشار إليها

بسهم في الرسم.

## 7 أقيمُ تعلّمي الجديد

دخلت الأمّ صحبة ابنها «أحمد» إلى طبيب العيون في قاعة الانتظار، شاهدت الأمّ صوراً عديدة للعين فطلبت من ابنها أن يُقدّم لها توضيحات حول هذه الصور لأنها تجهل كل ما يتصل بتركيبه العين.

● أتصور نفسي مكان «أحمد» وأقدّم معلومات للأمّ حول تركيبه العين وأدونها على كرّاس الايقاظ العلمي.

## 8 مُعجبي في العلومِ

- أحلّ الألغاز التالية شفويًا:

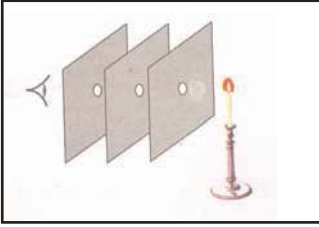
● أنا في حركة مستمرة لحماية العين من كل أذى. من أنا؟

● أنا الغرفة المظلمة في العين. من أنا؟

● يختلف لوني من شخص الى آخر فأكون سوداء أو زرقاء أو عسليّة أو... من أنا؟

الإنتثار	المفاهيم
إنتثار الضوء	المحتوى
أتعرف ظاهرة انحراف الضوء عند اصطدامه بحاجز	الهدف

## 1 أتعدّد مكتسباتي السابقة



- يمثل المشهد أشعة ضوئية منبعثة من مصدر ضوئي.  
أ - أسمي المصدر الضوئي  
ب - أذكر الوسط الذي انتشر فيه الضوء  
ج - أتحير مما يلي العبارة الموافقة للمشهد:
- ينتشر الضوء من العين إلى الجسم المضيء - ينتشر الضوء من الجسم المضيء وفق خطوط مستقيمة - ينتشر الضوء في أوساط عديدة

## 2 ألاحظ وأتساءل

- أنت في غرفتك ليلا تطالع مجلة علمية على ضوء فانوس كهربائي يتدلى من سقف الغرفة
- لماذا لا ترى الأشياء الموجودة تحت الطاولة الخشبية مضاءة (محفظة، سلّة مهملات) وأنت بصدد المطالعة في حين أنك ترى الأشياء من حولك عندما تنظر في كلّ الاتجاهات؟

## 3 افتراض

- أتخيّر الافتراض الذي يساعدني على إيجاد حلّ للمشكل المطروح
  - لأنّ الغرفة واسعة
  - لأنّ الضّوء لا يمرّ عبر الطاولة
  - لأنّ المسافة الفاصلة بين الفانوس والطاولة قصيرة
  - لأنّ الضّوء ينتشر عندما يصطدم بالطاولة

## 4 أجرب وأثبت

- «أنت في غرفة مظلمة وبمجرد أن تشعل فانوسا كهربائياً أو مكشافا كهربائياً أو شمعة فإنّ نور هذه المصادر الضّوئية ينتشر ويغمر أرجاء الغرفة»
  - أ - سمّ أثاثاً في الغرفة المضاءة لا يصل إليه الضّوء.
  - ب - ما الذي منع الضّوء من الوصول إلى هذه الأجسام؟



## 5 أستنتجُ

- أنسخ ما يلي على كراسي وأكمل الفراغات بما يناسب لأحصل على استنتاج علمي

يتغير مسار [.....] عند اصطدامه بـ [.....] فينتثر في جميع الاتجاهات. وتسمى هذه الظاهرة [.....] ويفضل هذه الظاهرة نتمكّن من [.....] الأجسام من حولنا.

## 6 أطبقُ وأوظفُ

- أ. أجب شفويًا

\* ينتثر [.....] في كلّ الاتجاهات  
\* تنعدم [.....] في غرفة مظلمة  
\* الفانوس الكهربائي [.....] للضوء

- ب : أكتب على كراسي المعلومة الصحيحة:  
\* نستطيع رؤية الأجسام بدون توفر الضوء  
\* نتمكّن من رؤية الأجسام لأنها ترسل الضوء المنتثر إلى أعيننا.  
\* ينتثر الضوء عند اصطدامه بالأجسام العاتمة

- ج: أجب شفويًا عن السؤال التالي:  
\* لماذا تستطيع التنقل دون عناء في ليلة مقمرة؟

## 7 أقيمُ تعلُّمي الجديد

● أقرأ الوضعية وأجيب على كراسي.

صدر على الساعة الثامنة صباحا بلاغ عن المرصد الوطني للمرور يدعو سائقي السيّارات إلى استعمال الأضواء واحترام مسافة الأمان مع ملازمة الحذر.

- ما سبب صدور هذا البلاغ حسب رأيك؟
- ما هي الظاهرة التي تمكّن سائق سيّارة في هذه الوضعية من رؤية الأضواء الخلفية لشاحنة تسير أمامه؟

المفاهيم	العين جهاز حسيّ - آلة التصوير شبيهة بالعين - الشبكية - العصب البصري.
المحتوى	العين والرؤية
الهدف	أتعرّف العين جهازًا حسيًا

### 1 أتعدّد مكتسباتي السابقة

- أنسخ الجدول التالي على كراسي وأعمّر الخانات بما يناسبها ممّا يلي:  
الحاجب - العصب البصري - الشبكية - الجفنان - الأهداب

أعضاء خارجية للعين	أعضاء داخلية للعين
.....	.....

### 2 ألاحظ وأتساءل

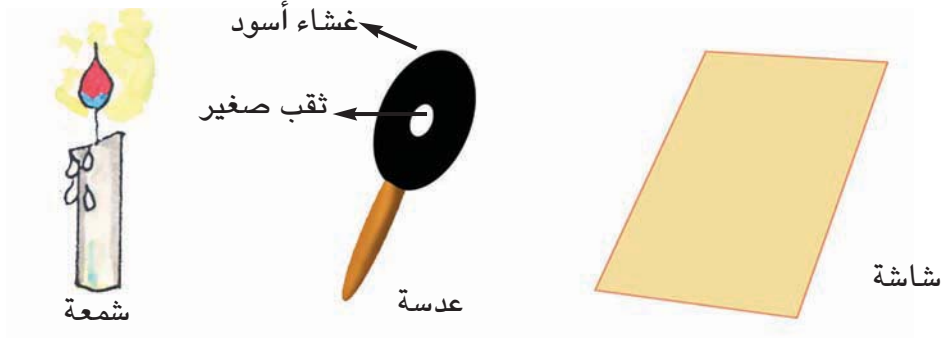
- شاهدت شخصاً يبدو سليم العينين يستعمل عصا بيضاء عند التنقل في مركب تجاريّ.  
لماذا يستعمل هذا الشخص العصا؟

### 3 افتراض

- العين كافية للإبصار
- تتدخل أعضاء أخرى في الإبصار
- المركب التجاري مظلم

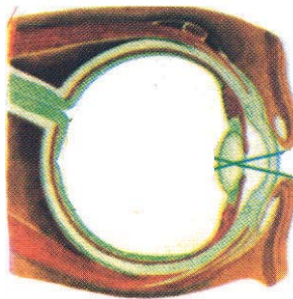
### 4 أجرب وأثبتت

- أ. أجسم عملية الرؤية باعتماد الوسائل التالية :



- ب. أنقل الجدول على كرّاسي وأعمّره بذكر مكونات العين

آلة التصوير	العين
الغرفة السوداء	.....
العدسة	.....
المنظم الضوئي	القزحية
الفيلم	.....

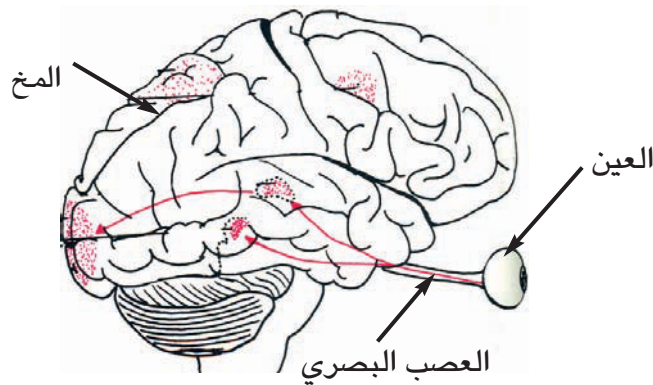


### 5 أستنتجُ

تخترق الأشعة الضوئية [.....] للعين فترسم صورة الجسم علي [.....] وتحدث إشارات (سيالة عصبية) ينقلها [.....] إلى المخ الذي يتولّى تحليلها وتأويلها.

### 6 أطبقُ وأوظفُ

● أ. أنطلق من الرسم لأشرح عملية الرؤية



● ب. أرتب الأحداث التالية على كراسي لأتعرف كيف تتم عملية الرؤية:

تنبعث الأشعة الضوئية من الجسم المضيء - وتنطبع صورة الجسم مقلوبة على الشبكية. فتخترق الأشعة الضوئية الأوساط الشفافة للعين فينقل العصب البصري صورة الجسم إلى المخ فيحللها ويؤولها.



### 7 أقيّمُ تعَلُّمي الجَدِيد

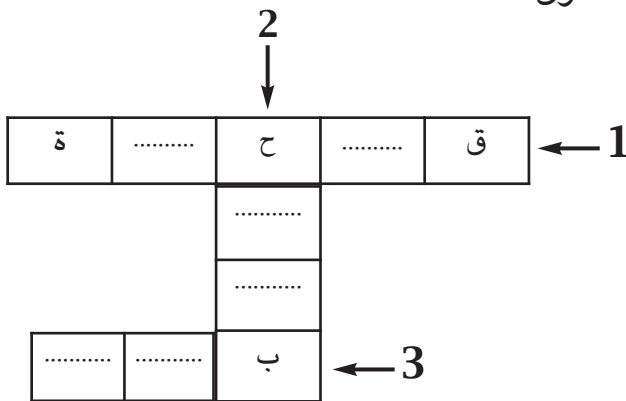
● أصلح الخطأ عند وجوده

- الشبكيّة: تنطبع عليها الأجسام في وضعها الطبيعيّ
- العصب البصري: ينقل الإشارات إلى المخّ
- المخّ: يتمّ فيه تحليل الإشارات وتأويلها
- الحدقة: تمنع الأشعة الضوئية من المرور إلى داخل العين
- الجسم البلوريّ: يفرّق الأشعة الضوئية التي تلتقطها العين

### 8 مُعجَبِي فِي العُلُومِ

● أنقل الشبكية على كرّاسي وأعمرها

- (1) تتكيّف حسب كميّة النور
- (2) يحمي العين من تسرّب العرق
- (3) حاسّة الإبصار



المفاهيم	الانتثار - الانعكاس - الجسم المصقول
المحتوى	انعكاس الضوء
الهدف	أتعرف ظاهرة انعكاس الضوء عند اصطدامه بجسم مصقول

## 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

● أتخير ما يسمح بمرور الضوء من بين المقترحات التالية:

- البلور المطروق - الزجاج - الهواء - الجدار - الماء في حوض معد للسباحة - الكتاب - شاشة العرض بقاعة عرض أفلام - شاشة حاسوب - البلور الأمامي في السيارات - الأرض.

## 2 ألاحظ وأتساءل

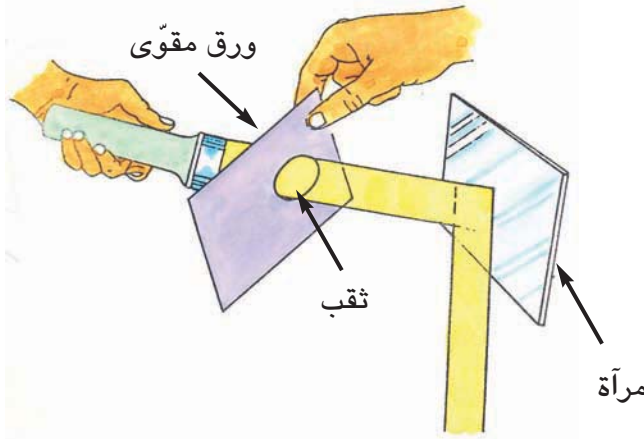
- أستعمل مرآة لتوجيه أشعة ضوئية صادرة عن الشمس أو مكشاف كهربائي نحو جسم في موقع ظليل.
- ماذا يحدث؟ / كيف أفسر ما حدث؟

## 3 أفترض

- أتخير من الافتراضات التالية ما يمكن التثبت منه
  - عكست المرآة الأشعة الضوئية نحو الجسم
  - أصدرت المرآة أشعة نحو الجسم
  - وجه الجسم أشعة نحو المرآة

## 4 أجرب وأثبتت

- أشعل مكشافا كهربائياً وأوجّهه نحو مرآة مستوية من خلال ثقب بورق مقوى فأشاهد بفضل غبار الطباشير الذي أنثره ارتداد الأشعة الضوئية الواردة عند اصطدامها بالمرآة المصقولة.



● التجربة:

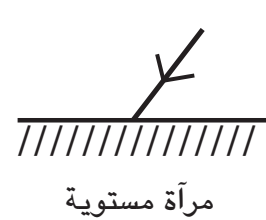
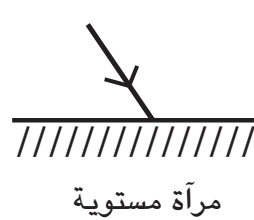
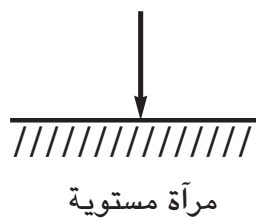
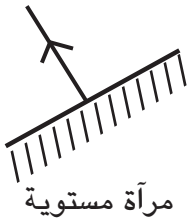
## 5 أستنتج

- أكتب على كراسي ما يلي مكملاً الفراغات بالمفاهيم المناسبة لأحصل على استنتاج.

انعكاس الضوء هو [.....] الضوء وفق اتجاه [.....] عند وروده على سطح [.....]

## 6 أطبق وأوظف

- أ. أرسم على كراسي بعد نقل الرسوم التالية الشعاع الضوئي المنعكس أو الوارد في كل حالة.



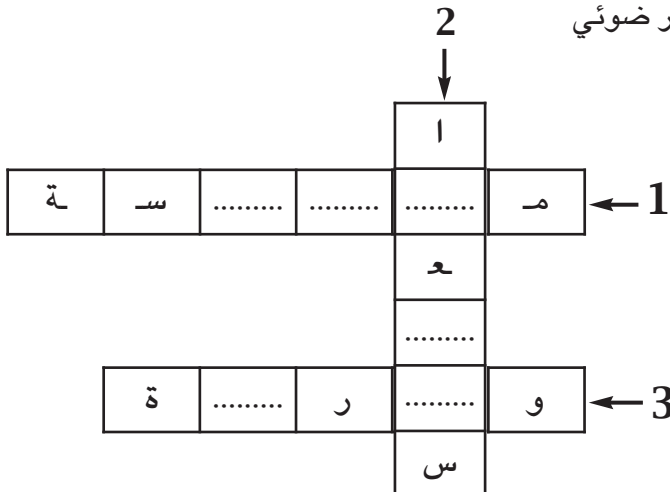
- ب- أكمل شفويًا بما يناسب ممّا يلي: تنتثر - الشمس - مصقول - عاتم - مستقيمة - مصدر - انتشار - انعكاس - تنحرف.
- ج- فيم تستعمل المرايا المثبتة على زجاج السيارة الأمامي وعلى جانبيها؟

## 7 أقيمُ تعلّمي الجديد

- لماذا يغيّر السائق أحياناً اتجاه المرآة العاكسة المثبتة على الزجاج الأمامي للسيارة ليلاً؟

## 8 مُعجبي في العلوم

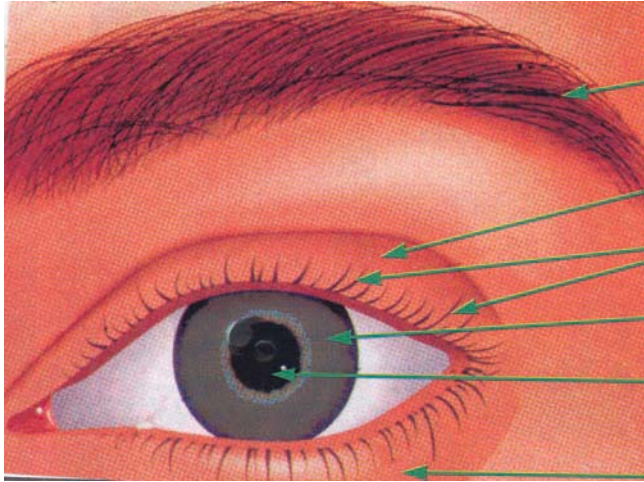
- أنقل الشبكة على كراسي وأعمرها للحصول على مفردات علمية تتصل بظاهرة انعكاس الضوء
- (1) صفة للأشعة الضوئية المرتدة عند ورودها على أجسام صقيلة
- (2) شكل من أشكال ارتداد الضوء
- (3) صفة للأشعة المنبعثة من مصدر ضوئي



المفاهيم	طول النظر - قصر النظر - العدسة المقعرة - العدسة المحدبة
المحتوى	عيوب الرؤية ووسائل الإصلاح
الهدف	أتعرف اختلال الرؤية ووسائل الإصلاح

### 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

● أتأمل الصورة وأسمي الأعضاء المشار إليها بالسهم



- أين تنطبع صورة الجسم داخل العين؟

### 2 ألاحظ وأتساءل

لاحظ أحمد في قسمه ظاهرة أثارت تساؤلاته :  
هناك تلميذ يضع على عينيه نظارة طبية باستمرار خارج القسم و أثناء التعلم.

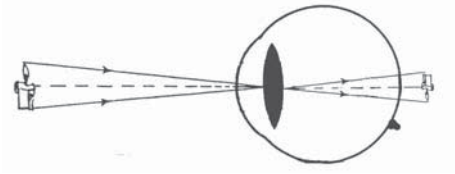
● أساعد أحمد على شرح هذه الظاهرة .

### 3 أفرض

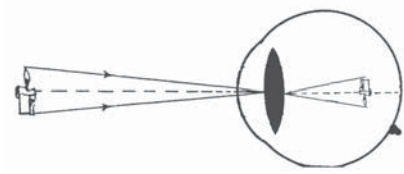
- يشكو التلميذ نقصا في النظر.
- عينا التلميذ مصابتان بمرض.
- تزيد النظارة التلميذ قدرة على الرؤية.
- يستعمل التلميذ النظارة للتخفيف من شدة الإضاءة الشمسية.
- يستعمل التلميذ النظارة ليرى الكتابة بوضوح.

### 4 أجرب وأثبتت

- أ. أتأمل الرسم في كل وضعية وأكمل شفويا ب: أمام، خلف





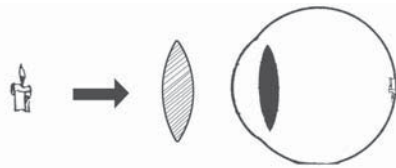
2- صورة الشمعة [.....] الشبكية



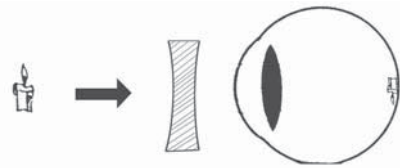
1- صورة الشمعة [.....] الشبكية

- ب. إذا علمت أن العدسة المقعرة تبعد الأشعة الضوئية، وأن العدسة المحدبة تقرب الأشعة فما هو نوع العدسة التي تساعد على إصلاح: - طول النظر/ - قصر النظر

- ج. ألاحظ شكل العدسة:  عدسة مقعرة  عدسة محدبة  
ثم أذكر عيب الرؤية في كل حالة.



إصلاح [.....] النظر



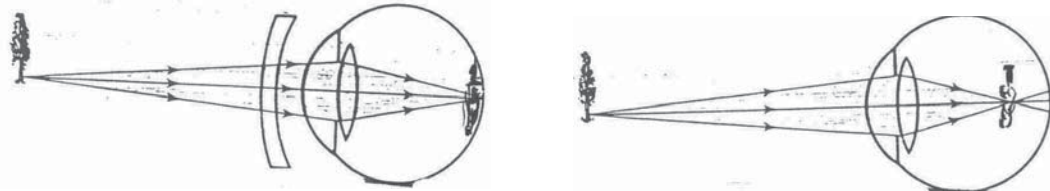
إصلاح [.....] النظر

### 5 أستنتج

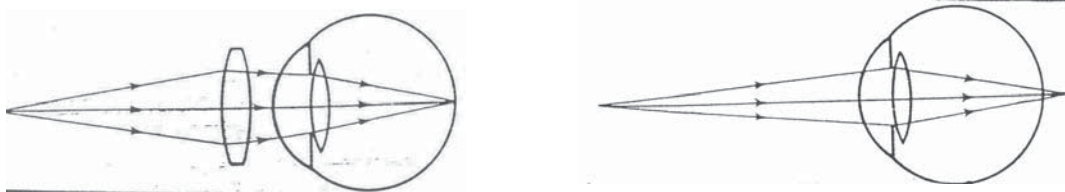
- أكمل الفراغات بما يناسب لأحصل على استنتاج أكتبه على كراس الإيقاظ العلمي.  
تقوم الأوساط الشفافة في [.....] بجمع الضوء الذي ينفذ الى القرنية في نقطة واحدة لينطبع على [.....] فتتم [.....] يوضح.  
- للشخص الذي يتمتع بسلامة البصر القدرة على رؤية الأجسام [.....] و [.....] بنفس النسبة من الوضوح.  
- في بعض الحالات تصبح عضلات العين عاجزة عن تغيير شكل العدسة تغييرا كافيا فيصاب الشخص بـ [.....] النظر أو طول النظر.  
- يُعدّل قصر النظر بعدسة [.....] ويُعدّل [.....] بعدسة مقعرة.

### 6 أطبق وأوظف

- أتأمل الرسوم
- أ- أذكر شفويا عيب الرؤية في كل حالة وأصف العدسة المعدلة:



1- عين مصابة بـ [.....] ويتم تعديل الرؤية بعدسة [.....]



2- عين مصابة بـ [.....] ويتم تعديل الرؤية بعدسة [.....]

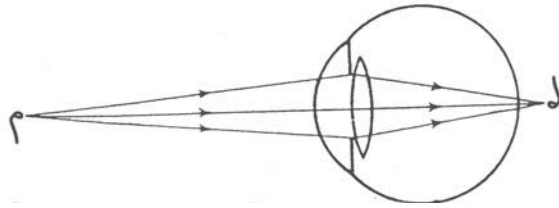
- ب- أكمل شفويا بـ: مقربة - مبعدة - تبعد - تقرب -

توجد العدسات على أشكال وأحجام متعددة وهي نوعان: عدسات [.....] صورة الجسم المرئي الواقع أمام الشبكية حتى ينطبع عليها. وعدسات [.....] صورة الجسم المرئي الواقع خلف الشبكية حتى ينطبع عليها.

### 7 أقيمُ تعلُّمي الجديد

● أكمل شفويًا بما يناسب من عيوب الرّؤية ووسائل الإصلاح.

أ- لاحظ خليل أن صديقه صفوان يقرب الكتاب كثيرا إلى عينيه عند القراءة فنَبَّهه إلى أنه يشكو [.....] النّظر وأنه في حاجة إلى نظارة ذات عدستين [.....]  
ب- أصلح موقع صورة حرف «م» في الرّسم بالنسبة إلى عين مصابة بطول النّظر بعد نقل الرّسم على كرّاسي.



### 8 معجبي في العُلومِ

● أنقل الشّبكة على كرّاسي وأعمرها لأحصل على كلمات أُغني بها معجمي العلمي.

1. الجسم الرّجاعي في العين  
2. صفة العدسة المقربة للأشعة الضوئية  
3. فهي عدسة.....

				2			
				↓	ل		
					ا		
					.	← 3	
		.	د	ح			
					ة		
							← 1
						.	ع

### 9 أضيفُ إلى معلّوماتي

العين جهاز حسّي ينبغي المحافظة عليه.  
أبحث عن صور أو نصوص تبرز السلوكات الوقائية التي يجب اتخاذها للمحافظة على سلامة العين من الأضرار التي يمكن أن تلحق بها عن طريق الحوادث أو عدم احترام قواعد حفظ الصحّة أو العدوى بأمراض كالرمد.



المفاهيم	الانتثار - الانعكاس - الانكسار
المحتوى	انكسار الضوء
الهدف	أُتعرّف ظاهرة انكسار الضوء عند مروره من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر يختلف عنه من حيث الشفافية

## 1 أتعدّد مكتسباتي السابقة

- أنسخ الجدول التالي على كراسي وأعمّر الخانات الفارغة بـ:  
جسم عاتم - الانعكاس - جسم شفاف - الانتثار - جسم شفاف

[.....]	[.....]	[.....]	[.....]	[.....]
لا يسمح بمرور الضوء كلياً	يسمح بمرور الضوء من خلاله جزئياً	تغيّر مسار الضوء الوارد على جسم مصقول	يسمح بمرور الضوء خلاله كلياً	تغيّر مسار الضوء الوارد على جسم عاتم

## 2 ألاحظ وأتساءل

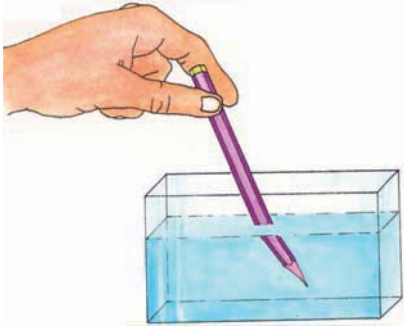
- غمس فراس فرشاة الأسنان في كأس ملأته إلى النصف ماءً فبدت له معوجة عند سطح الماء. أفسّر هذه الظاهرة.

## 3 أفترض

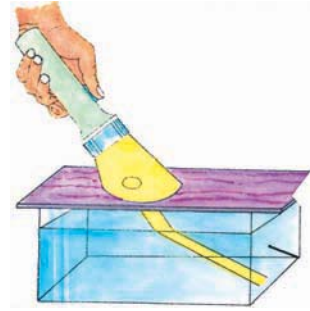
- - أتخيّر الافتراض الملائم.  
1- إعوجت الفرشاة عند غمسها في الماء.  
2- إعوجت الفرشاة نتيجة تحريكها في الماء.  
3- بدت الفرشاة معوجة نتيجة مرور الضوء من الهواء إلى الماء

## 4 أجرب وأثبتت

- أتأكد من صحة الافتراض الأول بإخراج الفرشاة من الكأس.
- أتأكد من صحة الافتراض الثاني بالانتظار قليلا حتى يسكن الماء.
- أتأكد من صحة الافتراض الثالث بإجراء التجريبتين التاليتين :
- أوجه ضوء المكشاف نحو حويض مملوء ماء إلى النصف.
- أغمس قلما في إناء به ماء في وضع مائل.



(2) - يبدو القلم منكسرا



(1) - طريقة إجراء تجربة لملاحظة انكسار الضوء

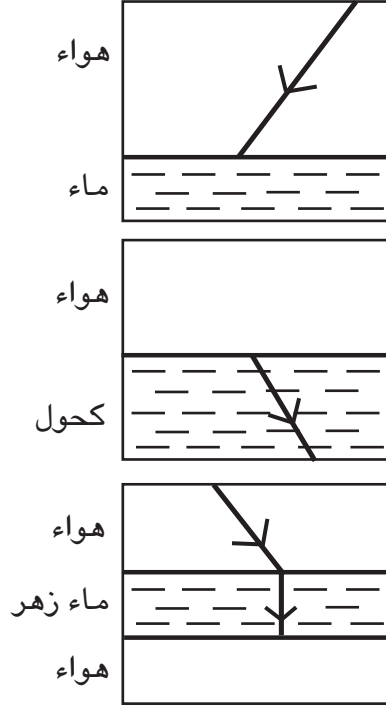
ج) أكمل شفويا لأحصل على نتيجة التجربة (1) والتجربة (2)  
تبيين التجريبتان أن [.....] يغير اتجاه انتشاره عند [.....] من الهواء إلى الماء الذي يختلف عنه من حيث.....

## 5 أستنتج

- أكتب على كراسي ما يلي مكملًا الفراغات بالمفاهيم المناسبة لأحصل على استنتاج.
- انكسار [.....] هو [.....] في مسار الأشعة الضوئية المارة من وسط [.....] إلى وسط شفاف آخر يختلف عنه من حيث الشفافية إذا وردت بشكل [.....] على السطح الفاصل بين الوسطين الشفافين.

## 6 أطبق وأوظف

- أ. أرسم الشعاع المنكسر أو الوارد في كلّ وضعيّة من الوضعيّات التّالية بعد نقل الرّسوم على كرّاسي:



- ب. تتمكّن من رؤية قطعة نقدية مغمورة في حوض به ماء أقرب إلى سطح الماء ممّا هي عليه في الواقع. كيف تفسّر ذلك؟

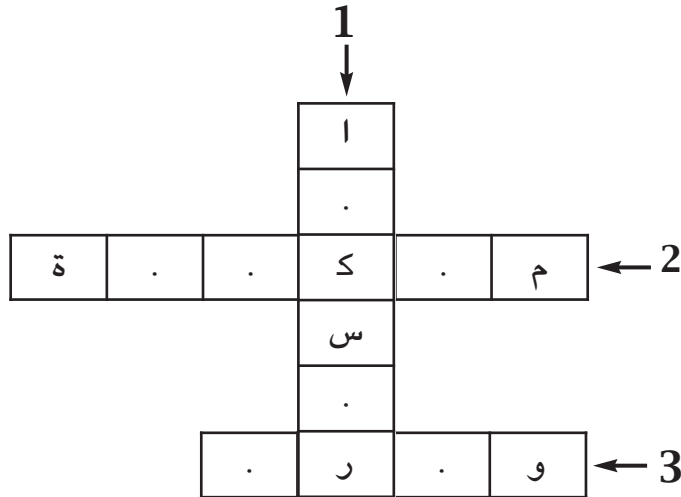
## 7 أقيم تعلّمي الجديد

- أقرأ الوضعيّة:  
كان صياد السمك في زورقه ليلاً يقترب من الميناء رويدا رويدا يهديه في طريقه الضوء المنبعث من المنارة فلاحظ أن الأشعة الضوئية الساقطة على سطح الماء تغيّر من اتجاهها في الماء.

- أجب عن الأسئلة التّالية كتابياً على كرّاسي
1. ما هو الوسط الذي تنتشر فيه الضوء عند انبعثه من المنارة؟
  2. متى تحدث ظاهرة انكسار الضوء؟

## 8 معجزي في العلوم

- أنقل الشبّكة على كرّاسي وأعمرها
- 1. ظاهرة إنعطاف الضوء عند مروره من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر يختلف عنه من حيث الشفافية .
- 2. صفة الأشعة المنتقلة من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر يختلف عنه من حيث الشفافية.
- 3. صفة الشعاع الساقط على السطح الفاصل بين وسطين شفافين.



# الهواء والتَّنَفُّس

## الوحدة الثانية

### الأهداف

- أثبتت وظيفة الرئتين في التبادل الغازي بين الجسم والمحيط.
- أثبتت ضرورة الهواء لحياة الانسان والحيوان والنبات.
- أتعرف مكونات الهواء وخاصياته.
- أتعرف الاحتراق في الهواء.

### المشاريع

- أسهم مع رفاقي في إعداد:
- ملف حول تلوث الهواء وتأثيره في التنفس
- معلقة حائطية
- مطوية/كتابة مقال في مجلة مدرسية



المفاهيم	الهواء
المحتوى	الهواء ضروري لحياة الإنسان والحيوان والنبات
الهدف	أثبت ضرورة الهواء لحياة الإنسان والحيوان والنبات

## 1 أتحدّ مكتسباتي السابقة

- أ. أسمى الوسط الذي تخترقه الأشعة الضوئية الواردة من الجسم المضيء أو المنير الى العين
- ب. ماذا يحدث للضوء عند مروره من الهواء الى الماء؟

## 2 ألاحظ وأتساءل

عاش أحمد وأخته ثلاثة مواقف جعلتهما يتساءلان عن أسباب حدوث الظواهر التالية:

- عدم قدرتهما على مواصلة التّباري بسدّ الأنف والفم لمدة زمنية طويلة.
- موت السمكة التي شراها أحمد ووضعها في بوقال مغلق وبه ماء.
- ذبول النبتة التي غرسها الأخ بعد تركها في خزانة طيلة غياب العائلة عن المنزل أثناء عطلة الصيف.

## 3 أفترض

طلب الأخوان من أبيهما مساعدتهما على ذكر أسباب حدوث هذه الظواهر فأمدهما بقائمة من الإمكانيات.

- أ. أتأمل الجدول وأواصل شفوياً حصر الإمكانيات المتصلة بكل ظاهرة.

الظاهرة (1)	الظاهرة (2)	الظاهرة (3)
- صغر السنّ - عدم اتّساع القفص الصدري	- عدم وجود الغذاء	- عدم توفرّ الماء
.....	.....	.....

- ب. أتخيّر السبب المشترك الذي أدّى إلى حدوث الظواهر الثلاثة.

## 4 أجرب وأثبتت

- أجرب وأسجل على كراسي نتيجة كل تجربة وأفسرها.

التفسير	النتائج	الوسائل	التجربة
		صورة	1) سباح بدون معدّات غوص بقي تحت الماء فترة قصيرة
		صورة	- سباح بمعدّات غوص بقي تحت الماء فترة أطول
		ماء+بوقال+موقد -سمكة حيّة	2) تغلية الماء ثم تبريده ووضع سمكة فيه ببوقال مغلق
		نبته فول+صندوق	3) وضع نبتة فول وفرنا لها الغذاء والماء في صندوق بلوري مغلق لمدة أسبوع

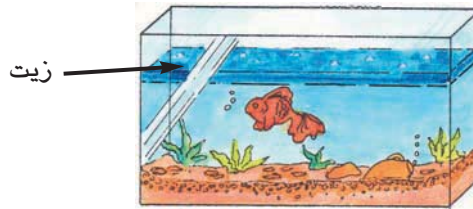
## 5 استنتج

- أصوغ استنتاجا باعتماد نتائج التجارب السابقة وأسجله على كراسي.

الهواء [.....]

## 6 أطبق وأوظف

- أ. أتأمل الصورة وأكتب على كراسي سبب موت السمكة



- ب. أتذكر العمليّات التي قمت بها مع رفاقي في السنّة الخامسة لإنجاز مشروع «صنع مربى الأسماك» وأسمي العمليّة التي مكّنت من توفير الهواء للأسماك في المربى.
- ج. هناك كائنات دقيقة تعيش في الأرض، كيف تتمكن هذه الكائنات من التنفس؟

## 7 أقيّمُ تعلّمي الجديد



- لقد نزل الإنسان على سطح القمر وتأكّد أنّه لا يمكن للكائنات الحيّة أن تعيش على هذا الكوكب. كيف تفسّر ذلك؟

## 8 مُعجّبي في العُلومِ

- الهواء يساعد على الطيران  
أخذ صفيحة ورق قيس طولها 30 سم وقيس عرضها 20 سم. أثني قسما منها ثم أنفخ عليها أفقيًا. ألاحظ أنّ الطّرف الحرّ من الصّفيحة يرتفع الى أعلى. لماذا يا ترى؟  
إنّ ضغط الهواء على سطح الورقة ينخفض بسبب التّيّار النّاتج عن النّفخ فيدفع ضغط الهواء الواقع تحت الورقة بالصّفيحة الى الأعلى

← حسب هذا المبدأ تطير الطيور في الهواء، وحسب نفس المبدأ ترتفع الطائفة في الهواء.

## 9 أتهيأ لتعلّمي اللاحق

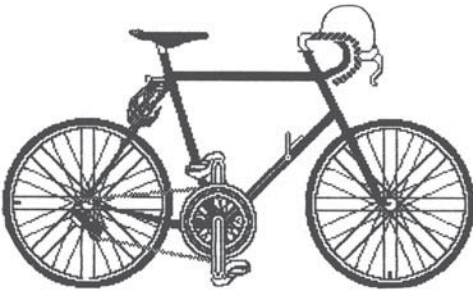
- ذهب أحمد إلى الحمّام فلاحظ ظاهرة أثارت حيرته: لقد رأى المستحمّين الواقفين على الدّكة يتصبّبون عرقا في حين أنّ بعض الجالسين عليها يقولون : «إنّ الحمّام بارد هذا اليوم» كيف تفسّر هذه الظاهرة؟  
إنّ الإجابة عن هذا التّساؤل ستمكّنك من الاستعداد للدّرس القادم حول خاصيّات الهواء.



المفاهيم	الانضغاط - الانتشار - التمدد والتقلص - الكتلة - الهواء الساخن - الهواء البارد
المحتوى	خاصيات الهواء
الهدف	أذكر خاصيات الهواء

## 1 أتعدّد مكتسباتي السابقة

● اقرأ ثمّ أجيب شفويّاً  
أ - جلس أحمد ببوابة الحمام فشعر ببرودة، ثمّ خرج، وما إن همّ بركوب دراجته الهوائية حتى تفتّن الى خلوّ العجلة الأمامية من الهواء فأخذ الدراجة وتوجّه نحو صاحب ورشة إصلاح العجلات بالحيّ.



- لِمَ لم يغادر أحمد الحمام مباشرة وجلس بالبوابة؟
- بماذا شعر أحمد؟ لماذا يا ترى؟
- ب - أذكر «صواب» أو «خطأ»
- الهواء ضروريّ لحياة الكائنات الحيّة.
- الهواء غير ضروريّ للبذور المزروعة.
- لا تتنفس الأحياء الدقيقة داخل التربة المحروثة.

## 2 الألاحظ و أتساءل

● أتذكر الظاهرة التي حيّرت أحمد في الحمام وأصوغها في صورةٍ مشكل  
كيف سيتمكن صاحب ورشة إصلاح العجلات من الكشف عن الثقب في الطوق المطاطي لدراجة أحمد؟

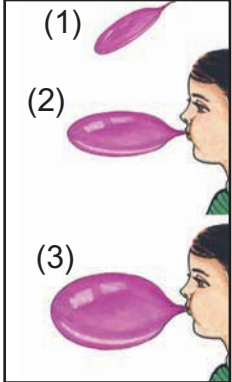
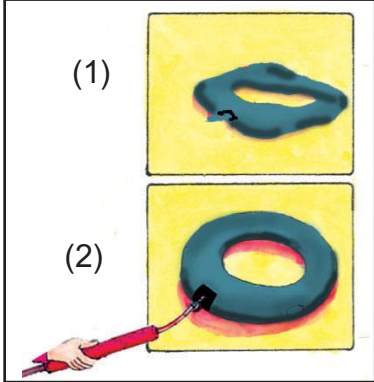
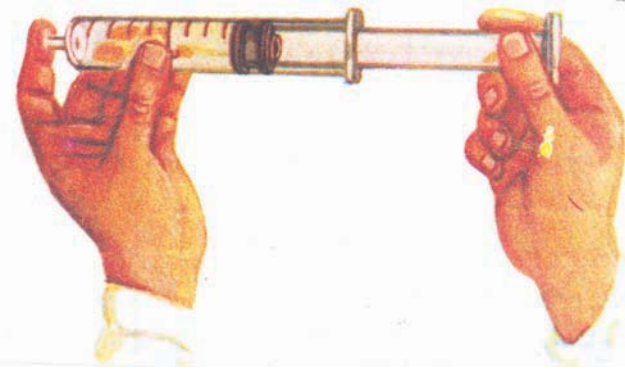
## 3 افترض

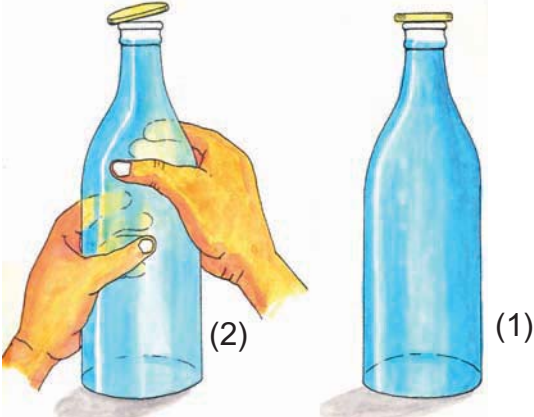
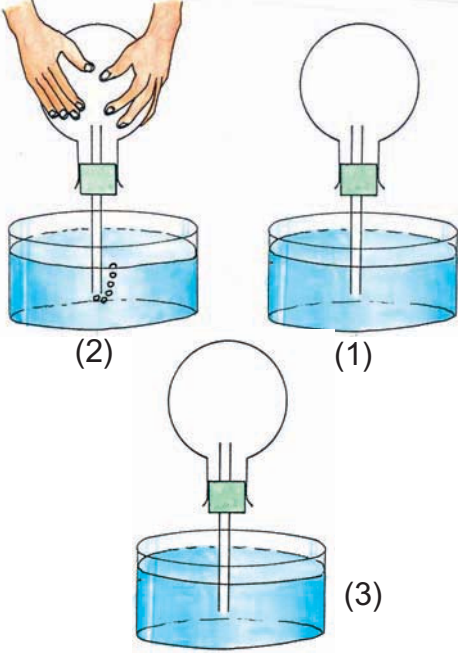
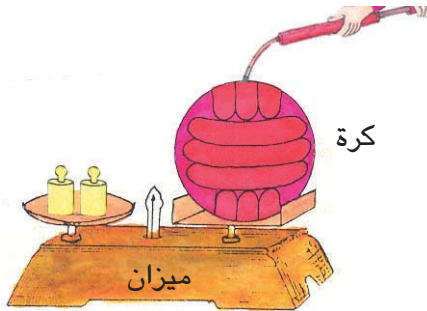
● ما هي الافتراضات التي يمكن التّحقّق من صحتها بالنسبة إلى الظاهرة التي حيّرت أحمد في الحمام؟  
- يشعر المستحمّون الواقفون على الدكّة بحرارة أشدّ ممّا يشعر بها الجالسون على أرضية الحمام.  
- تنصبّ أجسام المستحمّين الواقفين عرقاً لأنهم أقرب الى سقف «بيت السّخون» من المستحمّين الجالسين.

- - تتصبَّبُ أجسامُ المستحمِّين الواقفين عرقاً لأنَّ الهواء الساخن ارتفع الى أعلى.
- ب - ما هي الافتراضات التي نتحقق منها بخصوص الكشف عن الثقب في العجلة؟ - تمرير الطوق قريباً من الوجه - شمُّ الهواء المنطلق من الثقب - التأمُّل جيِّداً في الطوق - وضع الطوق في إناء مملوء ماء.

## 4 أجرب وأثبتت

- أقوم مع أصدقائي ومعلمي بالتجارب التالية وأسجل النتائج على كراس الإيقاظ وأعللها

التعليق	النتائج	الوسائل	التجربة
		طوق مطاطي - لدراجة - نفاخات - منفاخ	1. نفخ الطوق المطاطي لدراجة أو نفاخات
		محقنة	2. الضَّغَط على مكبس محقنة

التعليق	النتائج	الوسائل	التجربة
		قارورة زجاجية - قطعة نقدية (5مي)	3- وضع قطعة نقدية (5مي) علي فوهة مبللة لقارورة زجاجية وإحاطة القارورة باليدين لفترة زمنية
		حوجلة سداة أنبوب حوض ماء - ثلج مجروش	4- أ- نكس حوجلة مملوءة هواء علي حوض به ماء (1) ب- إحاطة الحوجلة باليدين (2) أو استعمال مجفف شعر ج- وضع ثلج مجروش على الحوجلة (3)
		- ميزان - عيارات - كرة - منفاخ دراجة	5- وزن كرة قبل نفخها ثم وزنها بعد نفخها

## 5 أستنتجُ

- أوصل تسجيل خاصيّات الهواء على كراس الإيقاظ مستندا الى نتائج التّجريب  
- الهواء غاز لا لون ولا طعم ولا رائحة له

- [.....]

- [.....]

- [.....]

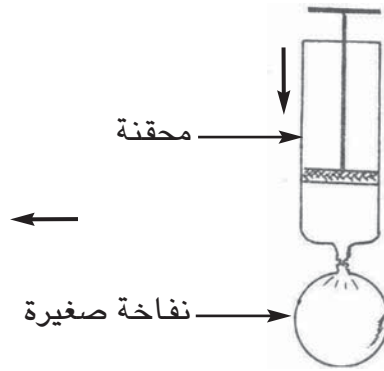
- [.....]

## 6 أطبّقُ وَأَوْظّفُ

- 1. أتأمّل كلّ رسم وأنكر خاصيّتين للهواء.



(2)



(1)

- 2. أجيب بـ«نعم» أو «لا» وأعلّل إجابتي.

- للهواء كتلة

- صَعَبَ عليّ فتح قارورة ذات سدّاد من الفلين، فوضعتها في حوض ماء ساخن فارتفع سدّادها وسهل عليّ فتحها.

- سخّنت قارورة مملوءة هواء ثمّ برّدتها ونكستها على حوض به ماء فدخل الماء اليها.

- 3. كيف يمكن استغلال خاصيّة انضغاط الهواء في طبخ طعام في مدّة زمنيّة قصيرة؟

## 7 أقيمُ تعلُّمي الجديد

- دُعِيَ أحمد إلى المشاركة في الركن العلمي لمجلة المدرسة فحررَ الفقرة التَّالية وتعمدَّ ترك فراغاتٍ ليملِّك القراء من البحث عمَّا يناسب من الكلمات
- - أقرأ الفقرة وأكمل شفويًّا بما يناسب
- الهواء [.....] لا لون ولا طعم ولا رائحة له ويوجد في الغلاف الجوي وهو [.....] لحياة [.....]
- ويتميز بعدة خاصِّيات منها [.....] والانضغاط و[.....] والتقلُّص بمفعول الحرارة، كما يمكن [.....] من إناء إلى آخر.
- للهواء [.....] إذ يزن 1ل منه 1,3 غ تقريباً في الظروف العادية.

## 8 مُعجبي في العُلوم

- يحرص كثير من النَّاس عند بناء منازلهم على مكافحة الضَّوضاء والضَّجيج بشتَّى الوسائل من ذلك:
- - تركيب نوافذ زجاجيَّة من طبقتين تفصلهما طبقة من الهواء.
- - تغطية أرضيَّة الغرف بالسَّجَّاد.
- - إقامة الجدران المعزولة عن بعضها بمواد من البلاستيك أو الفلين أو غيرهما.
- وجميعنا يحتاج إلى الهدوء، فلنحرص عليه بوسيلة أهمَّ هي احترام الغير.

## 9 أتهدياً لتعلُّمي اللاحق



- يحمل الغواصُّ في البحر على ظهره قارورة بها غاز مضغوط حتَّى يتمكَّن من البقاء تحت الماء مدَّة زمنيَّة معيَّنة.

- أسأل عن هذا الغاز وكيف يمكن الحصول عليه؟ وما هي فوائده؟

المفاهيم	الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - النيتروجين (الازوت) - الغازات النادرة - بخار الماء
المحتوى	مكونات الهواء
الهدف	أذكر أهم مكونات الهواء

## 1 أتعدّد مكتسباتي السابقة

- أستخرج الخاصّيات المناسبة للهواء ممّا يلي:  
- للهواء شكل كرويّ  
- ينتشر الضّوء في الهواء وفق خطوط مستقيمة  
- ليس للهواء كتلة - الهواء قابل للانضغاط والانتشار  
- الهواء يتمدّد ويتقلّص بمفعول الحرارة  
- لا يمكن نقل الهواء من إناء الى آخر.

## 2 ألاحظ وأتساءل

- كان أحمد في حافلة صغيرة مُعدّة لنقل التلاميذ، والفصل شتاء. فلاحظ تكثّف قطيرات من الماء على الجدران الداخليّة لزجاج نوافذ الحافلة فتساءل عن مصدرها.  
● أساعد أحمد على تعرّف سبب حدوث هذه الظاهرة.

## 3 أفترض

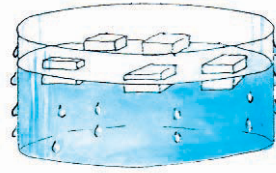
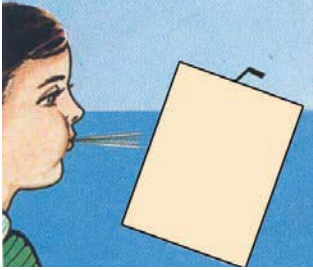
- أ. أقدم لأصدقائي ما توصلت إليه من معلومات حول الغاز المضغوط داخل القارورة التي يحملها الغوّاص.
- ب. أتخيّر الافتراضات التي يمكن التحقق منها تجريبياً.  
- من أسباب ظاهرة وجود قطيرات الماء على الجدران الداخليّة لزجاج نوافذ الحافلة:  
\* كثرة عدد التلاميذ في الحافلة.  
\* صغر حجم الحافلة.  
\* وجود بخار الماء في زفير التلاميذ.  
\* اشتداد حرارة محرّك الحافلة.

## 4 أجرب وأثبتت

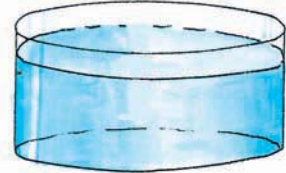
- أنجز التجارب التالية مع أصدقائي وبمساعدة معلّمي وأسجّل على كرّاسي النتائج وأفسرها.

### التجربة (1)

- ما سبب تكوّن قطيرات الماء على جدار الإناء الذي يحتوي الثلج؟ (يمكن أن أعوض هذه التجربة بتجربة النفخ على مرآة مصقولة)

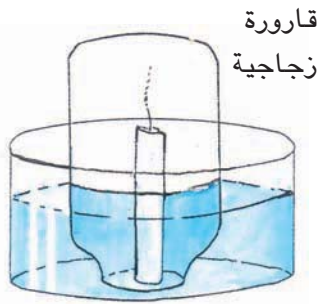


ماء + ثلج



ماء

### التجربة (2)



- أقوم بالتجربة وفق المراحل التالية مستعينا بالرّسم:  
- أشعل شمعة وأثبتها بقاع الحوض

- أنكس قارورة زجاجية بعد تثبيت شريط من الورق مجزّأ إلى 5 أجزاء متقايسة على جدارها الداخلي.

- ألاحظ وأسجّل النتائج على كرّاسي مجيباً عن السؤال: لماذا ارتفع الماء في القارورة وانطفأت الشمعة؟

### التجربة (3)

- أنجز التجربة مستعينا بالرّسم التوضيحي.

- أضع كأساً بها ماء حنفيّة وكأساً بها ماء الجير في آخر قاعة التعلّم لمدة زمنية قصيرة (10 دق)
- أسجّل النتائج على كرّاسي.

الاستنتاج	الملاحظات	التجربة
		ماء 
		ماء الجير 

## 5 أستنتجُ

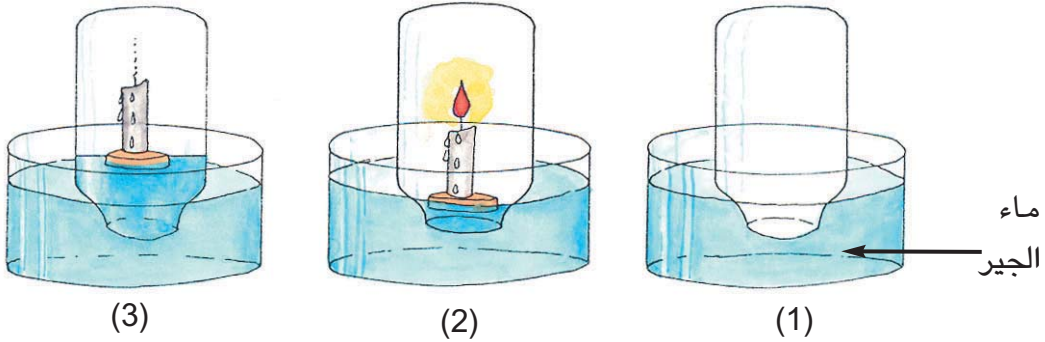
- أوصل كتابة الاستنتاج على كراسي مستعينا بما سجلته من نتائج التجارب (1)، (2) و(3).

يحتوي [.....] أساسا [.....] الذي يساعد على الاحتراق، ويمثل 5/1 حجم الهواء وعلى النّروجين (الازوت) و[.....] و[.....] الذي يعكّر ماء الجير. كما يحتوي الهواء غازات أخرى بكميات قليلة.



## 6 أطبّقْ وَ أَوْظَفْ

- 1. أتأمل الرسّوم التّالية ثمّ أجب شفويّاً بما يناسب من الكلمات التي أعوّض بها الفراغات.



- \* لا يدخل الهواء الى القارورة في الرّسم (2) لأنّها تحتوي [.....]
- \* تشتعل الشّمعة في الرّسم (2) لوجود [.....] في هواء القارورة
- \* تنطفئ الشّمعة في الرّسم (3) نتيجة نفاذ [.....]
- \* يرتفع الماء داخل القارورة في الرّسم (3) ليحتلّ مكان [.....] الذي ساعد الشّمعة على الاحتراق.
- لا يملأ الماء القارورة في الرّسم (3) لأنّه بقي بها غازات لا تساعد على [.....] ومن بين هذه الغازات [.....] و[.....]
- تعكّر ماء الجير في القارورة بالرّسم (1) لوجود [.....] في هوائها

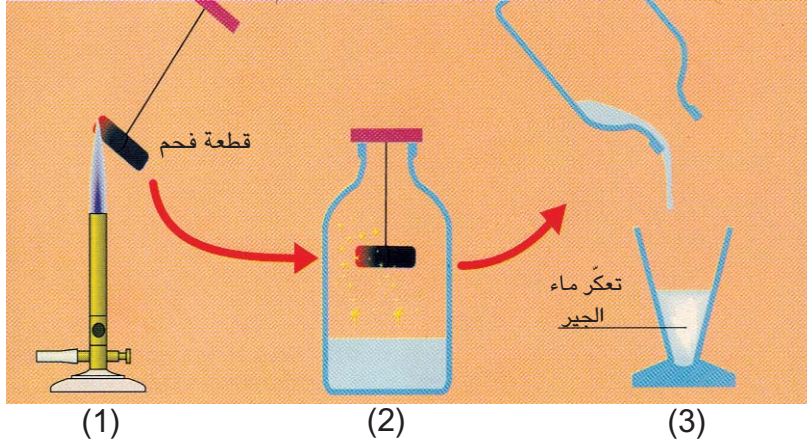
## ● 2. أجب

- لماذا تحرص أمك على فتح نوافذ المنزل كلّ صباح؟
- تلاحظ أثناء فصل الشّتاء وأنت مع رفاقك في قاعة التّعليم تكثّف بخار الماء على زجاج النّوافذ، فيبادر أحدهم بفتح إحداها. لماذا ياترى؟
- حسب رأيك. لماذا تنصح الحماية المدنية المواطنين بضرورة تهوئة المنزل عند إشعال الموقد للتدفئة؟

- هل لك أن تخبر أصدقاءك عن رقم الهاتف الخاصّ بطلب نجدة الحماية المدنية؟

## 7 أقيمُ تعلُّبي الجديد

- أ. قدّم أحمد لأخته الوضعيات المصوّرة التالية وطلب إليها ذكر اسم الغاز في كلّ وضعيّة. أساعد الأخت على إنجاز المطلوب.



- ب. أكمل شفويًا بتسمية الغاز المناسب.
- يُسْتخدَمُ [.....] لإنعاش المرضى ويوجّع نارًا كادت تنطفئ.
- [.....] غاز سامّ يخرج مع هواء الزفير أثناء عملية التنفّس.
- يوجد بالهواء [.....] وعندما يبرد يكوّن الضباب والندى والسحب.

## 8 معجبي في العلوم

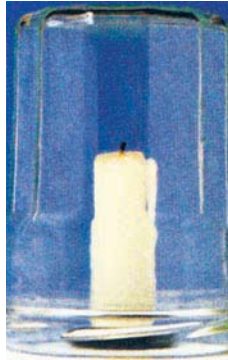
				4 ↓
			ت	
			.	
			.	
		1 ←	ص	
			.	
			.	
			ج	
			.	
			ن	
			.	
			ن	
			.	
			ك	3 ←

- أعمّر الشبكة بعد نقلها على كرّاسي.
- 1. يعلو الحديد المعرض للهواء.
- 2. يوجّع نارًا تكاد تنطفئ.
- 3. نستعمله للتدفئة ولإعداد الشاي.
- 4. ظاهرة تحدث للهواء بفقدان الحرارة.

المفاهيم	الاحتراق - الهواء - الأوكسجين - الجسم المحترق - الاحتراق السريع
المحتوى	الاحتراق في الهواء - أهمية الأوكسجين في عملية الاحتراق
الهدف	أُتعرّفُ الاحتراق وأُثبتُ دور الهواء في عملية الاحتراق

## 1 أتحدّد مكتسباتي السابقة

- أتأمّل الرّسم وأسْمِي:  
- الغازات الموجودة بالقارورة قبل إدخال الشمعة المشتعلة فيها.  
- الغازات الموجودة في القارورة بعد انطفاء الشّمْعة



## 2 ألاحظ وأسأل

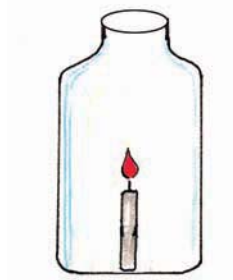
- تساءلت أخت أحمد عن ظاهرة لاحظتها وأثارت حيرتها: وجود ثُقُوب بجوانب الكانون المعدّ لإشعال الفحم ولجوء أمّها الى وضع حقّة من الصّفيح مفتوحة الفوهتين فوق الكانون بعد إشعال الفحم.
- أساعد الأخت على إيجاد تفسير لهذه الظّاهرة.

## 3 افترض

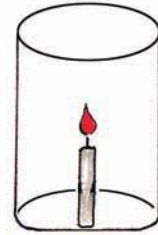
- أقدم افتراضاتي حول ظاهرة وجود الثقوب بجوانب الكانون ولجوء الأمّ الى استعمال الحقة المفتوحة الفوهتين فوقه بعد إشعال الفحم.

## 4 أجرب وأثبتت

- أقوم بالتجارب الموضحة بالرّسوم التّالية:



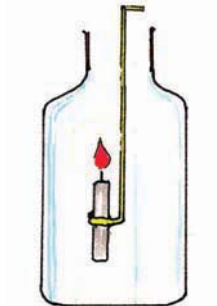
قارورة زجاجية مغلقة



أسطوانة زجاجية مفتوحة الفوهتين

1.

- أقرن بين لهب الشمعتين.



هواء



أكسجين

2.

- أقرن بين لهب الشمعتين.

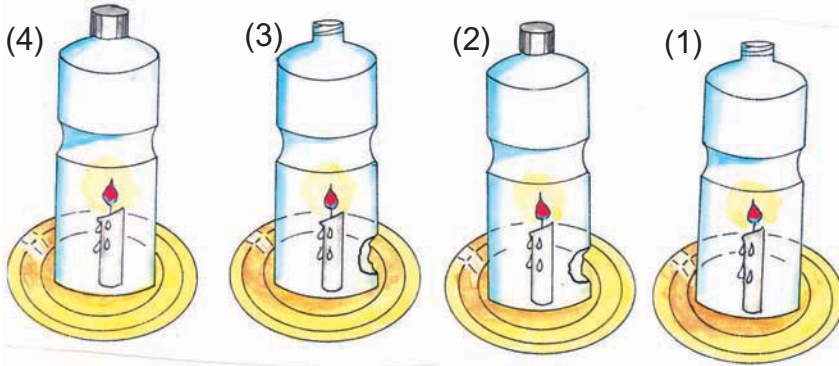
## 5 أستنتجُ

- أكتب على كُرَاسي وأكْمَل الفراغات بما يناسب: تيار الهواء - الأكسجين - الجسم المحترق - الاحتراق.

يساعد [.....] على الاحتراق ويصبح لهب [.....] أشدَّ تاجًّا بتوفّر [.....] أثناء عملية [.....]

## 6 أطبقُ وَأوظفُ

- 1- أذكر شفويًّا «تنطفيء» أو «يتواصل احتراقها» بعد ملاحظة الرسوم وقراءة الإفادات التّالية المتعلقة بالقوارير التي وضعت فيها



- (1) قارورة من البلاستيك مفتوحة من الأعلى : [.....]
- (2) قارورة من البلاستيك مفتوحة في جانبها : [.....]
- (3) قارورة من البلاستيك مفتوحة من الأعلى وبها ثقب في جانبها : [.....]
- (4) قارورة من البلاستيك مغلقة : [.....]



- أ- تلحّ الحماية المدنية على ضرورة وجود المطفأة في السيّارة والمصنع وفي النّزل ومحطات توزيع الوقود... لماذا حسب رأيك؟
- ب- ما هي التدخّلات التي يمكن القيام بها عند نشوب حريق قبل وصول رجال الإطفاء؟

## 7 أقيّم تَعَلُّمي الجَدِيد

● قام أحمد بما يلي :

- أ- نكس قارورة على شمعة تشتعل.
- ب- وضع شمعة تشتعل في الهواء.



- ب -



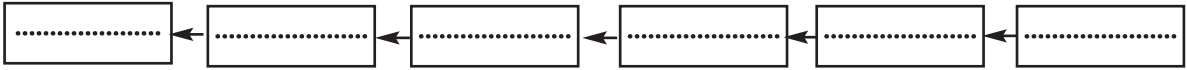
- أ -

● أسجّل على كَرّاسي نتيجة كلّ عملية وأعلّلها.

المفاهيم	الشهيق - الزفير - التبادل الغازي - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - بخار الماء - الحويصلات الرئوية - الدم القاني - الدم القاتم
المحتوى	التبادل الغازي في مستوى الرئتين
الهدف	أبَيِّنُ وظيفة الرئتين في التبادل الغازي بين الجسم والمحيط

## 1 أتعدّد مكتسباتي السابقة

- أتذكّر ما درسته في السّنة الخامسة حول الجهاز التنفسي ووقايته لـ:
- أ. أكتب على كراسي ضمن المخطّط المقترح أعضاء الجهاز التنفسي من الخارج الى الداخل:  
الحجاب الحاجز - التجويف الأنفي - الرئتان - البلعوم - الشعبتان - القصبة الهوائية



- ب. اقترح ثلاثة سلوكيات على الأقل تتخذ لوقاية الجهاز التنفسي.

## 2 ألاحظ وأتساءل

- لاحظت الأخت الصغرى يوم عيد الاضحى وبعد ذبح الخروف وسلخه وتجويفه أنّ الجزار نفخ الرئتين ثم وضعهما في إناء به ماء وضغطهما فانطلقت منهما فقائيع فسألت أخاها:
- \* لماذا انتفخت الرئتان؟
  - \* ماذا تمثل الفقائيع المنطلقة من الرئتين؟
  - أساعد الأخ على الإجابة.

## 3 أفترض

● أتحير الافتراضات التي يمكن التحقق منها تجريبياً.  
\* إجابات الأخر:

- أ. انتفخت الرئتان بهواء شهيق الجرّار.  
- انتفخت الرئتان بسبب دخول هواء زفير الجرّار إليهما.  
- انتفخت الرئتان بسبب الهواء الذي كان محصوراً فيهما بعد موت الخروف.

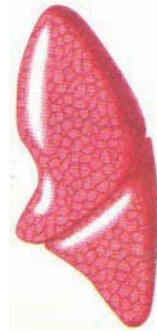
- ب. تمثّل الفقائيع المنطلقة من الرئتين هواء شهيق الجرّار الغنيّ بالأكسجين  
- تمثّل الفقائيع المنطلقة من الرئتين هواء زفير الجرّار الغنيّ بغاز ثاني أكسيد الكربون.

## 4 أجرب وأثبت

● أقوم بالتجارب التالية مع رفاقي وبمساعدة معلّمي وأسجّل ملاحظاتي على كرّاسي لأبلغها الى مجموعة تلاميذ قسمي وأناقشها معهم.

الملاحظات	الوسائل	التجربة والهدف منها
.....	- رئة خروف ذبح حديثاً	- قطع جزء من رئة خروف
.....	- مشرط أو مقصّ	لتعرّف مكوّناتها
.....	- وعاء به ماء	- الضّغط على الجزء المقطوع من
.....		الرئة لتعرّف ما ينطلق منه

- ب. أستبدل الجزء المقطوع من الرئة بإسفنجة طبيعيّة وأضغط عليها وسط الماء في الوعاء.  
- أقارن شكل الاسفنجة بالجزء المقطوع من الرئة وأبدي ملاحظاتي







- ج - أنفخ على مرآة مستوية وأتخير الإفادة المناسبة
  - \* يصبح السطح العاكس للمرآة جسماً عاتماً.
  - \* يُصبح السطح العاكس للمرآة جسماً شافياً
  - \* هواء الزفير يحتوي على بخار الماء

- د - أتأمل الرسم وأكمل شفويًا ب: بخار الماء - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون

هواء الزفير غنيّ بـ [.....] و [.....]

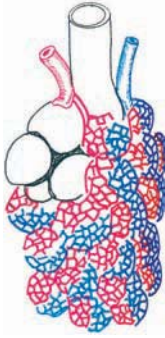
هواء الشهيق غنيّ بـ [.....]

- أتتحقق تجريبياً من وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في هواء الزفير وأبدي ملاحظاتي على كراسي وأبلغها إلى أصدقائي وأتجاوز معهم حول الظاهرة.

الملاحظات	الوسائل	التجربة والهدف منها
.....	كأس -	الكشف عن ثاني أكسيد الكربون
.....	هواء الزفير -	في هواء الزفير بالنفخ في
.....	ماء الجير -	أنبوب متصل بكأس بها ماء
.....		الجير

## 5 استنتج

- أقرأ كل استنتاج وأكتبه على كراسي وأكمل بما يناسب مما يلي: بخار الماء - مرنان - الحويصلات الرئوية - الرئتين - ثاني أكسيد الكربون - وريي - فصين - الأكسجين - الشهيق.



أ - الرئتان عضوان اسفنجيان [.....] لونهما [.....] الرئة اليمنى تتكون من ثلاثة فصوص، أما الرئة اليسرى فتتكون من [.....] - توجد بكل رئة مجموعة من الفصيصات تُشكّل تجمّع أكياس صغيرة تدعى [.....]

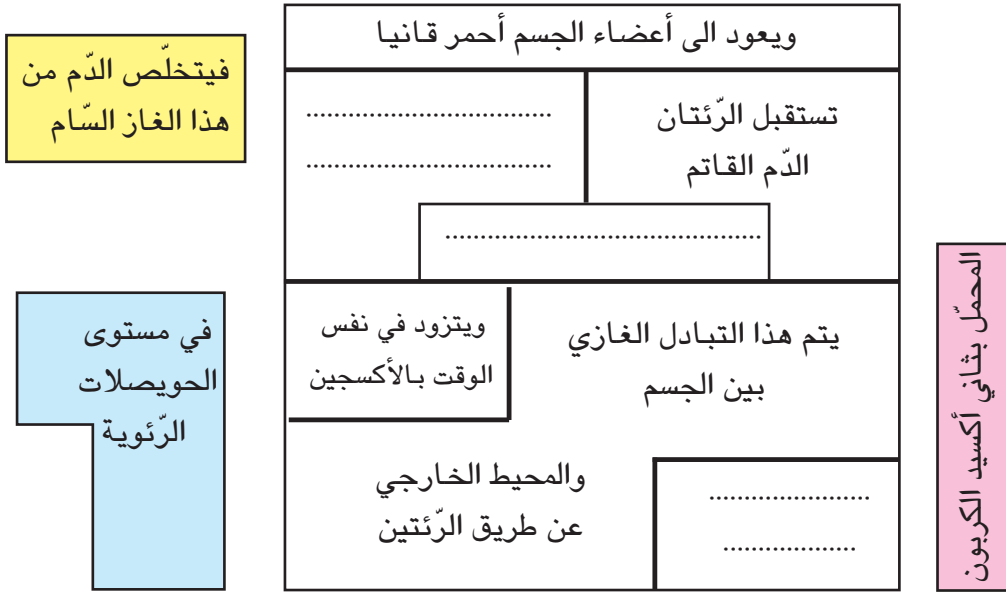
ب - يدخل هواء المحيط الخارجي إلى [.....] أثناء عملية [.....] وفي مستوى الحويصلات الرئوية تتم عملية التبادل الغازي حيث ينقل الدم القاتم [.....] من أعضاء الجسم إلى [.....] ويأخذ [.....] فيصبح الدم أحمر قانياً . ويخرج ثاني أكسيد الكربون عبر المجاري التنفسية في هواء الزفير الذي يحتوي [.....]

## 6 أطبق وأوظف

- أ - أكمل شفويًا بما يناسب
  - \* توجد بالرئتين [.....] يتم في مستواها التبادل الغازي:
  - \* يدخل هواء الشهيق إلى الرئتين محملاً بـ [.....] ويخرج منهما محملاً بـ [.....]
- ب - أجب عن الأسئلة التالية كتابيًا على كراسي
  1. لماذا يكون الدم أحمر قانياً عند خروجه من الرئتين؟
  2. لماذا يكون الدم قاتم اللون عند عودته من أعضاء الجسم إلى الرئتين؟
  3. ما هي وظيفة الرئتين؟

## 8 مُعْجَبِي فِي الْعُلُومِ

- هذه مجموعة من القصاصات قدّمها أحمد لأخته وطلب منها إكمال المربكة التالية.
- أساعدها على إنجاز المطلوب بعد تصوير نسخة من القصاصات والمربكة



مربكة تمثل التبادل الغازي بين الجسم والمحيط والذي تؤمّنه الرئتان

## 9 أضيف إلى معارفي

- المحافظة على سلامة الجهاز التنفسي.
- المحافظة على جهاز التنفسي لا تعرّض للتيارات الهوائية أو التغيير المفاجئ لدرجة الحرارة (البقاء في مكان مكيف ثم الخروج منه فجأة الى الحرارة الخارجية)
- لا أجالس المدخنين لأن دخان التبغ يحتوي مركبات سامة أهمها النيكوتين الذي يسبب حركة الأهداب التي تبطن القصبة الهوائية.
- أمارس الرياضة لأن التمارين الرياضية المعتدلة تقوي العضلات التنفسية.
- أتنفس بأنفي لأن أغشية الأنف تدفي الهواء وتنقيه من الغبار.

المفاهيم	المادّة - الأكسجين - الحرارة - بخار الماء - ثاني أكسيد الكربون - هباب الفحم - الضّوء
المحتوى	العناصر المتدخّلة في عملية الإحتراق والعناصر الناتجة عنها
الهدف	أذكر العناصر المتدخّلة في عمليّة الإحتراق والعناصر الناتجة عنها

## 1 أتحدّد مكتسباتي السابقة

- أكمل شفويًا بما يناسب:  
\* من مكوّنات الهواء النّتروجين و[.....] و[.....] و[.....]  
\* يكون الإحتراق [.....] في الهواء  
\* [.....] يوجّع نارا توشك أن تنطفئ

## 2 ألاحظ وأتساءل

- أقرأ الوضعية وأسعد آمنة على حلّ المشكل الذي طرحه عليها أخوها أحمد .  
الوضعية : وضعت أمّ أحمد فحما في الكانون وسكبت عليه قليلا من النّفط ثمّ أشعلته وتركته  
بمجرى للتيّار الهوائيّ وشوت عليه لحما.  
- قال أحمد لآمنة : «أنظري إلى ما بقي بالكانون هل يمكن القول إنّه فحم؟ لماذا؟

## 3 أفترض

- أتحيرّ الإفتراضات التي يمكن التّحقّق منها تجريبياً.  
\* احترق الفحم في الكانون بواسطة النّفط فقط.  
\* تمكّنت الأمّ من شواء اللّحم عندما توفّر الفحم والنّفط والنّار والأكسجين.  
\* احترق النّفط مباشرة عندما أشعلت الأمّ النّار.  
\* احترق الفحم فبقي محافظا على صفاته.  
\* لم يحترق النّفط إلا بعد التّسخين.



- \* احترق الفحم فتحوّل إلى مادّة أخرى.
- \* نتج عن احتراق الفحم أكسجين وحرارة ومادّة أخرى.
- \* نتج عن احتراق الفحم ثاني أكسيد الكربون وحرارة وبخار الماء ومادّة أخرى.
- \* لم ينتج عن عمليّة احتراق الفحم سوى الحرارة التي ساعدت على شواء اللّحم.

## 4 أجرب وأثبتت

- أ. أجرب مع معلّمي ورفاقي متّخذًا الاحتياطات الوقائيّة اللاّزمة وأدوّن ملاحظاتي على كرّاسي مستعينا بالرّسوم

الملاحظات	الرّسوم	الوسائل	التّجارب
		- صفيحة معدنية - مصدر للحرارة (موقد غازي) - شمعة	1. احتراق الشّمع
		- صفيحة معدنية - نفت - مصدر للحرارة	2. احتراق النّفط
		- صفيحة معدنية - كحول - مصدر للحرارة	3. احتراق الكحول
		- أعواد ثقاب نزع منها الكبريت	4. احتراق الخشب

● ب - أنجز التجريبتين الموضّحتين بالرّسم و أسجّل ملاحظاتي

الملاحظات	الرّسم	الوسائل	التّجارب
		- كأس - شمعة مشتعلة - ماء الجير	1) تنكيس كأس باردة جدّاً على لهب شمعة ثمّ صبّ قليل من ماء الجير في هذه الكأس وخضّها
		- صحن أبيض اللون - شمعة مشتعلة	2) سحق لهب الشّمعة بصحن أبيض اللون

## 5 استنتج

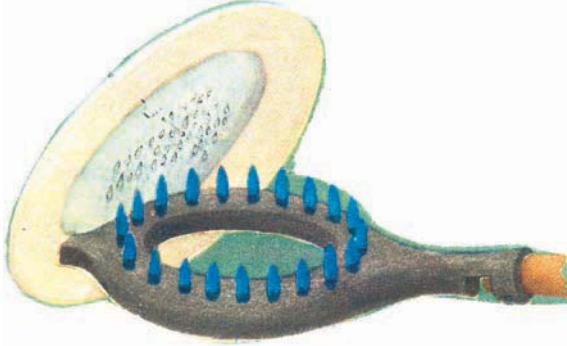
● أ - أستثمر ملاحظاتي حول التّجارب الثلاث (الجزأ «أ») لأصوغ استنتاجات بترتيب الالّفات المقترحة

وتختلف سرعة الإحتراق	حسب نوعيّة المادّة المحترقة
الأجسام	تتمّ عملية الإحتراق في الهواء
بتوفّر	إلاّ إذا تحوّلت إلى غاز
ولا تحترق	المادّة والأكسجين ومصدر للحرارة

● ب: أغني الاستنتاج السّابق بذكر العناصر الناتجة عن عمليّة الاحتراق في ضوء نتائج التّجريبتين (الجزء ب)

## 6 أظبق وأوظف

- أ. أتأمل الرسم التالي وأسمي العناصر الناتجة عن عملية الإحتراق من خلال تكميل الفراغات شفويًا في الفقرة التالية:



- يحترق غاز الموقد في الهواء بلهب مضيء لونه أزرق فينتج عن ذلك [.....] و [.....] و [.....] وهباب الفحم والضوء

- (ب) سألك أخوك عن وجود معلقات بمحطات التزود بالوقود (بنزين/مازوط/نفط/غاز) من قبيل:

عدم استعمال الهاتف الجوال

ممنوع التدخين

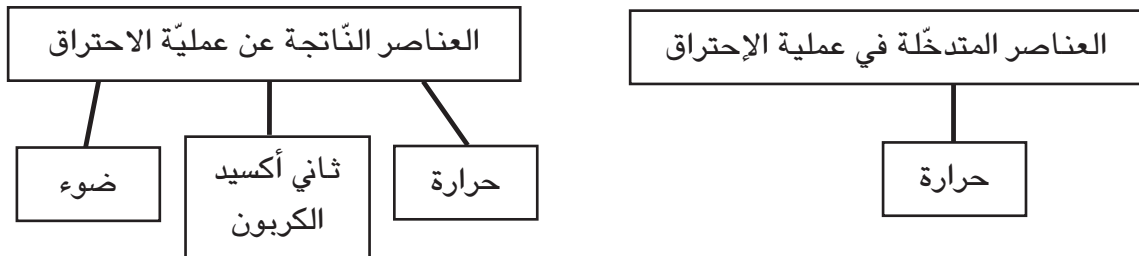
أوقف محرك السيارة

- استند إلى ما درستته حول الإحتراق لتبين له الأسباب الداعية لوجود هذه المعلقات.

## 7 أقيم تعلّمي الجديد

- قامت آمنة برسم المخططين التاليين المتصلين بعملية الإحتراق وقدمت العمل لمعلمتها فلاحظت لها أن هناك نقائص في المخططين.

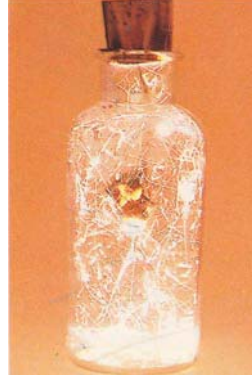
- أتأمل كل مخطط وأسأد آمنة على تلافي النقائص برسم المخططين على كراس الإيقاظ وإدخال التعديلات اللازمة عليهما.



المفاهيم	الشّمْعة - الفتيل - البرافين - شحم الحيوانات - الإنصهار - المنطقة المضِيئة - هباب الفحم - المنطقة الداكنة - المنطقة الزرقاء - أحادي أكسيد الكربون.
المحتوى	الشّمْعة
الهدف	أوظف عملية الإحتراق

## 1 أتحدّد مكتسباتي السّابقة

- أ. أتأمّل الرّسمين وأذكر اسم الغاز الذي تحترق فيه قطعة الفحم الخشبي ممّا يلي: احتراق في الأزوط - احتراق في ثنائي أكسيد الكربون - احتراق في الأكسجين - احتراق في الهيدروجين - احتراق في الهواء.



- ب. الفصل شتاء، قامت آمنة بإشعال الفحم الخشبيّ في كانون وضعته داخل المنزل وأغلقت النّوافذ.
  1. ماذا ينتج عن احتراق الفحم الخشبيّ؟
  2. ما هي الأخطار التي يمكن أن تنتج عن سلوك آمنة وكيف تتجنّب ذلك؟

## 2 ألاحظ و أتساءل

- أقرأ الوضعيةّ وأبحث عن تبرير لإجابة آمنة. بمناسبة عيد ميلاد آمنة شري أحمد 12 شمعة صغيرة مختلفة الألوان وقال لأخته: «إنّ هذه الشّموع من النّوع الرّفيع لأنّ شمعتها سيحترق بإضاءة كبيرة» فأجابته آمنة: «أنت مخطئ، مادّة الشمع لا تحترق يا أخي»



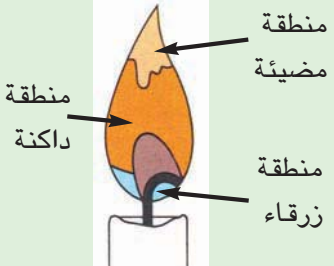



## 3 أفرض

- أتخير الافتراضات التي يمكن التّحقّق منها تجريبياً.
  - عند إشعال شمعة يحترق الشّمع.
  - عند إشعال شمعة يحترق الفتيل.
  - عند إشعال شمعة يحترق الشّمع والفتيل معا.
  - عند إشعال شمعة يحترق الشّمع بعد تحوّلِهِ إلى سائل ثمّ إلى غاز محترق.

## 4 أجرب وأثبتت

- أنجز التجارب التالية وأسجل النتائج على كراس الإيقاظ مستعينا بالرّسوم المصاحبة

النتائج	الرّسوم	الوسائل	التّجارب
		شمع أعواد ثقاب أو ولاعة	1. إشعال قطعة شمع بدون فتيل
		شمع - صفيحة معدنيّة - موقد - أعواد ثقاب أو ولاعة	2. تسخين الشّمع في صفيحة معدنيّة ثمّ إشعال الغاز المنطلق منه
		شمعة بفتيل - أعواد ثقاب (أو ولاعة)	3. إشعال شمعة بفتيل وملاحظة مراحل الاحتراق والمناطق المختلفة للهب
		أسلاك من النّحاس أو الحديد مشدودة بمشابك عازلة للحرارة - شمعة مشتعلة	4. ادخال 3 أسلاك من النّحاس أو الحديد في نفس الوقت في المناطق الثلاث

النتائج	الرّسوم	الوسائل	التّجارب
		- شمعة مشتعلة - صحن أبيض	5. سحق لهب شمعة بصحن أبيض
		- كأس - شمعة مشتعلة - ماء الجير	6. وضع كأس على لهب الشمعة ثمّ سكب ماء الجير فيه

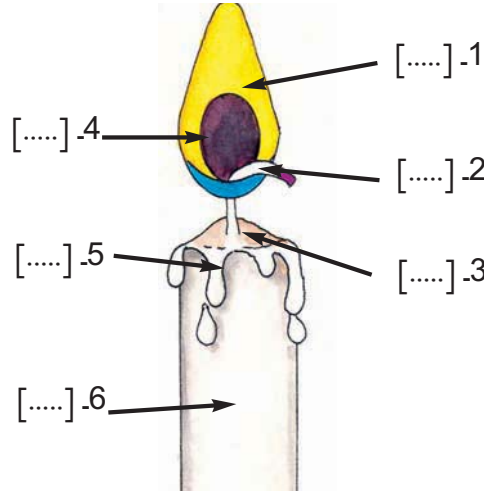
## 5 استنتاج

● أنسخ على كرّاسي وأكمل الفراغات بما يناسب: ثنائي أكسيد الكربون - زرقاء - الفتيل - السائل - قاتمة - غاز - صفراء - بخار الماء - ضوء.

- \* عندما تحترق الشمعة يشتعل [.....] أولاً يليه انصهار الشمع فيتشرب الفتيل الشمع [.....] الذي يتحوّل بمفعول الحرارة إلى [.....] قابل للاحتراق
- \* نلاحظ وجود ثلاث مناطق في لهب الشمعة.
- منطقة [.....] حيث يكون الاحتراق تاماً وحرارتها شديدة.
- منطقة [.....] متكوّنة من غاز لم تبدأ فيه عملية الاحتراق وهو غاز الشمع.
- منطقة [.....] ومضيئة حيث يكون الاحتراق غير تامّ وبها هباب الفحم.
- ينتج عن احتراق الشمعة [.....] وحرارة و[.....] و[.....] وهباب الفحم.

## 6 أظبقُ وأوظفُ

● أنقل الرّسم على كراس الإيقاظ وأكتب الاسم المناسب لكل رقم



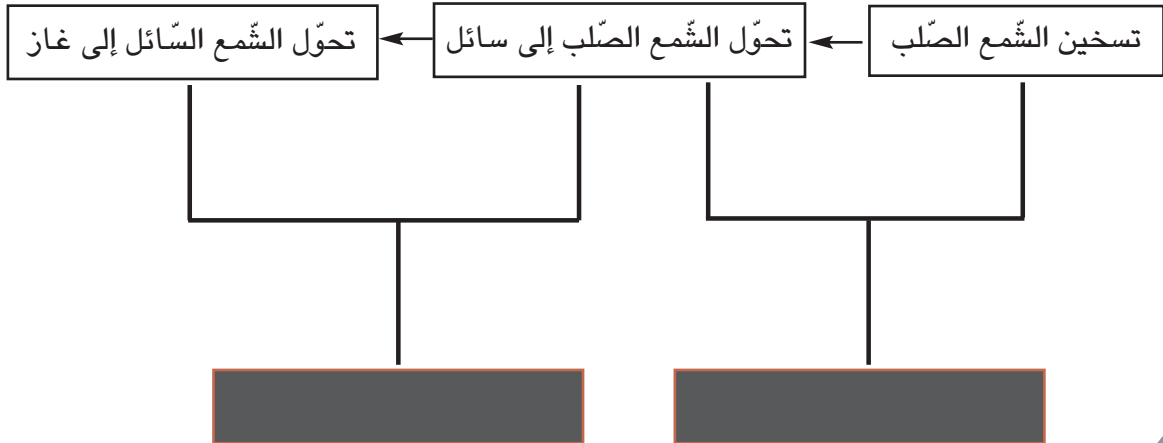
● ب - أكتب على كراسي العناصر الناتجة عن احتراق الشمعة في الهواء ممّا يلي: النّتروجين - الأوكسجين - بخار الماء - هباب الفحم - الحرارة - أحادي أكسيد الكربون - ثنائي أكسيد الفحم - الضّوء.

## 7 أقيمُ تعلّمي الجديد

● أ - أنقل على كراسي الإفادات وأربط كل إفادة بما يناسبها - لما وضعت أسلاك النّحاس الثلاثة في المناطق المختلفة للهب الشمعة لاحظت أنّ:

سلك النّحاس يحمرّ	*	في المنطقة الزّرقاء
سلك النّحاس لا يحمرّ	*	في المنطقة القاتمة
سلك النّحاس يسودّ	*	في المنطقة الصّفراء

- ب - أقرأ الوضعية ثم أعيد كتابتها على كراسي في شكل مخطّط أبين فيه التحوّلات الفيزيائية التي تطرأ على المادّة بمفعول ارتفاع درجة الحرارة مستعينا بالمفردات التالية: الإنصهار - التبخر. الوضعية: قام أحمد بتسخين الشمع فتحوّل بمفعول الحرارة إلى سائل، تحوّل بدوره إلى غاز محترق.



# جهاز دوران الدّم والأمراض الجرثوميّة والتّغذية

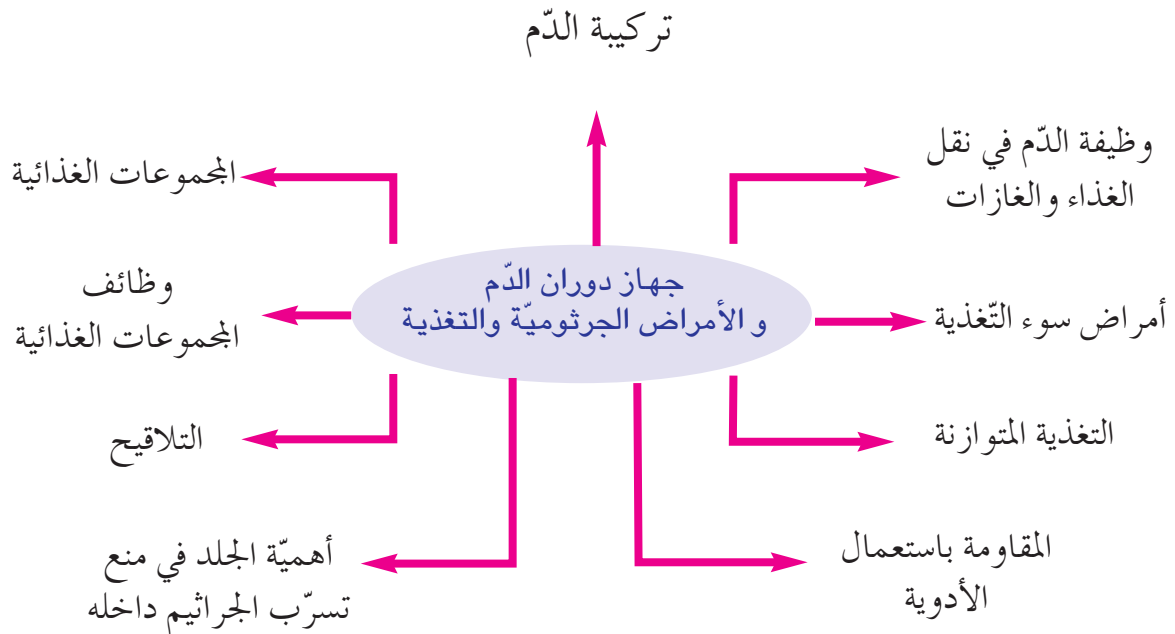
## الوحدة الثالثة

### الأهداف

- أتعرف تركيبية الدّم ووظيفته في نقل الغذاء والغازات
- أتعرف التعفن الجرثومي وأميز المناعة الطبيعيّة من المناعة المكتسبة
- أصنّف الأغذية الى مجموعات وأتبيّن وظيفة كلّ منها
- أتعرف بعض أمراض سوء التغذية

### المشروع

- أسهم مع رفاقي في إعداد ملفّ يتضمّن معلومات عن التّغذية السليمة ودورها في إكساب الجسم مناعة طبيعيّة ضدّ الأمراض.



المفاهيم	الكريات البيضاء - الكريات الحمراء - البلازما - الدّم المتخثر «العلقة» - المصل»
المحتوى	تركيبة الدّم - الدّم المتخثر : العلاقة والمصل
الهدف	أعرّفُ تركيبة الدّم

## 1 أتعدّد مكتسباتي السابقة

- أكمل الفقرة شفويًا بما يناسب من الكلمات أو المصطلحات التالية: البطين الأيمن - الأوردة الرئوية - البطين الأيسر - الأذين الأيمن - الرئتين - الأذين الأيسر - الأوردة. يعمل القلب بانتظام لإبقاء دورة الدّم مستمرة في الجسم، وتحمل [...] الدّم من الجسم إلى [...] ومنه إلى [...] الذي يقوم بضخّ الدّم عبر الشريان الرئوي إلى [...] أين يتمّ التبادل الغازي، وتقوم [...] بنقل الدّم من الرئتين إلى [...] ومنه إلى [...] فيضخّ الدّم عبر الأبهر إلى كافة أعضاء الجسم لتزويدها بالأكسجين وتخليصها من ثاني أكسيد الكربون.

## 2 ألاحظ وأساءل

جمع أحمد عبر المسألة معلومات حول الدّم فتعرّف أنه سائل أحمر اللون موجود في كامل أعضاء الجسم ويتركب من عدّة مكونات. إلا أنه لم يظفر بمعلومات عن هذه المكونات. ترى ممّ يتركب الدّم؟

## 3 أفرضُ

- أقدم لأصدقائي شفويًا أو كتابيًا الافتراضات التي يمكن التّحقّق منها تجريبيًا حول تركيبة الدّم

## 4 أجرّب وأثبتت

- أقوم بالملاحظات التالية الموضّحة بالرّسوم مستعينا برفاقي ومعلّمي وأسجّل ملاحظاتي على كراس الإيقاظ.

### الملاحظات

الملاحظات	الوسائل	1
	- قطرة دم - صفحة زجاجية	ألاحظ قطرة دمّ بالعين المجردة وأسجّل خصائصه: - اللون - اللزاجة - الرائحة
الملاحظات	الوسائل	2
	كأس بها دم مترسّب	- ألاحظ دما مترسّباً
		3
	- دم حيوان متخثر في كأس	- ألاحظ دما متخثرا في كأس
		
الملاحظات	الوسائل	4
	- قطرة دم - صفحة زجاجية - مجهر	- ألاحظ سحبة دموية تحت المجهر
		

## 5 استنتاج

- أكتب الاستنتاج على كراس الإيقاظ وأكمل الفراغات بما يناسب مستعينا بالمفاهيم التالية :  
كريات بيضاء - بلازما - كريات حمراء.

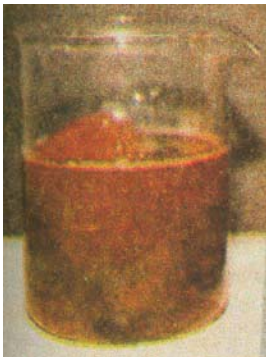
الدم سائل أحمر اللون يتكوّن من [...] و [...] حمراء مستديرة ومقعّرة الوجهين عديمة النوى، وكريات [...] بها نواة وغير منتظمة الشكل.

## 6 أطبق ووظّف

- 1. أنسخ على كراسي وأكمل بما يناسب
- أ\* تتكوّن الكريات [...] في النخاع العظمي وتعيش 120 يوما ثم تهرم وتتحمّط وتغادر الأوعية الدموية لتستقرّ في الطحال، أمّا [...] فهي عديمة اللون وذات أحجام مختلفة وهي أقلّ عددا من الكريات [...]
- ب - كيف تفسر عدم تواصل سيلان الدم إذا كان الجرح بسيطا لدى إنسان سليم من الأمراض؟

## 7 أقيم تعلّمي الجديد

- - وجد أنيس الرّسمين التّاليين في إحدى المجلّات العلميّة بدون معطيات.  
\* أساعده على ذكر مكوّنات الدم في كلّ حالة.



دم مترسّب



دم متخثّر



المفاهيم	الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - الغذاء - وظيفة الكريات الحمراء - وظيفة البلازما...
المحتوى	الدّم ينقل الغذاء والغازات
الهدف	أُتبيّنُ وظيفة الدّم في نقل الغذاء والغازات

## 1 أتعدّد مكتسباتي السّابقة

- أجيب بـ «نعم» أو «لا».
- يتختر الدّم داخل الجسم.
- يُصاب الإنسان بفقر الدّم نتيجة قلة عدد الكريات البيضاء في دمه.
- تتكوّن الكريات الدّموية في النّخاع العظمي.
- العلقة والمصل من مكوّنات الدّم الطّازج.
- الكريات الحمراء أقلّ عدداً من الكريات البيضاء.
- ارتداء الملابس الضيّقة يساعد على دوران الدّم بسهولة.

## 2 ألاحظ وأتساءل

- أقرأ تشخيص الطّبيب لحالة مريض مصاب بفقر الدّم :  
اصفرار الوجه - تسارع نبض القلب - الشّعور بالارهاق - الصداع  
- أبحث عن أسباب هذه الإصابة.

## 3 أفترض

- أتخيّر الافتراضات التي تُفسّر أعراض مرض فقر الدّم.  
\* المريض المصاب بفقر الدّم يفرط في تناول الأطعمة.  
- المصاب بفقر الدّم يقتصر في أكله على صنف واحد من الطّعام.  
- عدد الكريات الحمراء في دم المصاب بفقر الدّم أقلّ من النّسبة العاديّة.  
- دم المصاب بفقر الدّم يفتقر الى مادّة الحديد.

## 4 أجرب وأثبتت

● - أجرب وأسجل ملاحظاتي على كراس الإيقاظ.

الملاحظات	الوسائل	التجارب
	- دم حيوان حديث الذبح - صفيحة من الزجاج	إراقة قليل من دم حيوان حديث الذبح

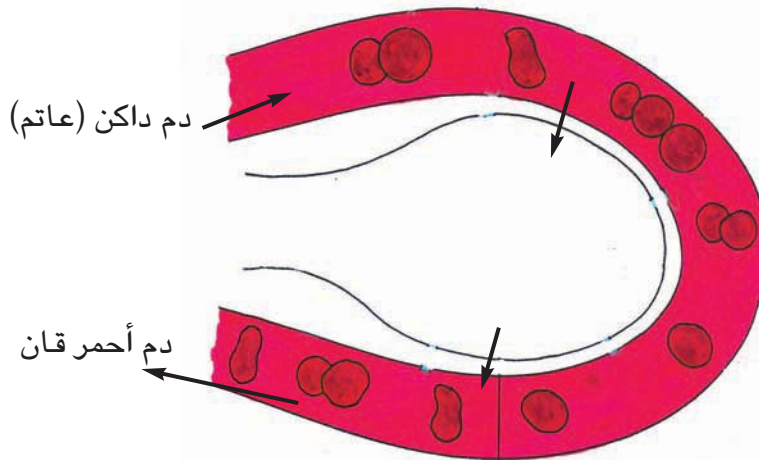
● أ \* ما سبب الاحمرار القاني للدم؟ (أتذكر ما درسته في محور التنفس)

● ب - ألاحظ الرسم وأجيب عن الأسئلة التالية :

\* أي مكون من مكونات الدم مسؤول عن نقل الأوكسجين وثنائي أكسيد الكربون؟

\* أي مكون من مكونات الدم مسؤول عن نقل الغذاء والفضلات داخل الجسم؟

\* أي مكون من مكونات الدم يقوم بدور دفاعي ضد الجراثيم التي تتسرب داخل الجسم؟



التبادل الغازي في مستوى الحويصلة الرئوية.

## 5 أَسْتَنْجُ

- أنسخ على كراس الإيقاظ العلمي وأكمل بكتابة الكلمات المناسبة في الفراغ المنقط.
  - \* يصل الدّم من القلب الى الرئتين عبر الشرايين عاتم [....] فيتخلص من [....] في مستوي الحويصلات الرئوية ويخرج منها [....] قانيا بعد اتّحاده بـ [....] ويعود إلى القلب عبر الأوردة الدموية ثم يتّجه نحو أعضاء الجسم في دورة دموية كبرى.
  - \* يتمثل دور البلازما في نقل الأغذية التي يتم امتصاصها من قبل [....] في مستوى الامعاء الدقيقة ونقل الفضلات الى الكليتين ليتخلص منها الجسم.
  - \* يتمثل دور الكريات الحمراء في نقل [....] وثاني أكسيد الكربون.
  - \* أما الكريات البيضاء فتتمثل وظيفتها في [....] الجراثيم المتسرّبة الى الجسم.

## 6 أَطْبِقُ وَ أَوْظِّفُ

- أ. أنسخ الجدول على كراسي وأعمره استنادا الى المعطيات التالية: تنقل الغذاء الى أعضاء الجسم - تنقل الغازات التنفسية - تنقل الفضلات الناتجة عن عمل خلايا الجسم الى الكليتين - تقتل الجراثيم - تدافع عن الجسم

البلازما	الكريات الحمراء	الكريات البيضاء

## 7 أَقِيمُ تَعَلُّمِي الْجَدِيدَ

سألك أبوك عن دور الدّم في نقل الغازات والغذاء فحرّرت له كتابيا فقرة بيّنت له فيها وظيفة كلّ مكون من مكونات الدّم في هذه العملية.

- أكتب ما حرّرته لأبيك على كراس الإيقاظ العلمي.

المفاهيم	الجلد - البشرة - الأدمة - النهايات العصبية - المسام - الغدد العرقية - الجراثيم.
المحتوى	أهمية الجلد في منع تسرب الجراثيم الى الجسم
الهدف	تبيين دور الجلد في حماية الجسم من تسرب الجراثيم داخله

### 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

- ما هو الجزء من الهيكل العظمي الذي يحمي الرئتين والقلب؟
- هل يمكن رؤية الأضلاع التي تشكل القفص الصدري بالعين المجردة؟ لماذا؟

### 2 ألاحظ وأتساءل

- \* سأل أحمد أخته آمنة : لماذا يختلف سمك الجلد الذي يغطي جسم الإنسان من موقع الى آخر؟ ولماذا لا يخترق الماء الجلد عند الاستحمام؟
- \* أحاول مساعدة آمنة على تقديم التعليل المناسب.

### 3 أفترض

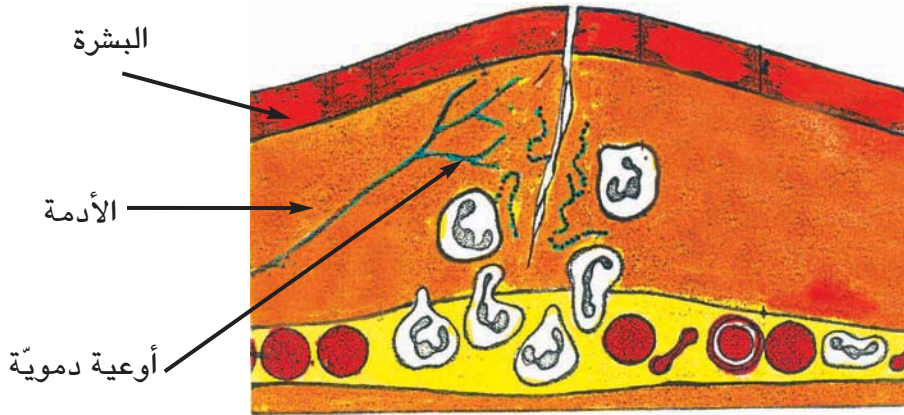
- - أتخير الافتراضات التي يمكن التحقق منها تجريبياً
- \* يختلف سمك الجلد من موقع الى آخر في جسم الإنسان بسبب السمنة.
- \* يختلف سمك الجلد من موقع الى آخر في جسم الانسان بسبب تعرض بعض أعضاء الجسم أكثر من غيرها للاحتكاك.
- \* يختلف سمك الجلد من موقع الى آخر في جسم الإنسان تبعاً لنوع العظام.
- لا يخترق الماء جلد الانسان عند الاستحمام لأن:
- الجلد يحتوي على مسام صغيرة تخرج منها شعيرات تمنع تسرب الماء داخله.
- الجلد يفرز مادة دهنية تحول دون تسرب الماء داخله.
- \* الجلد يحتوي على طبقة متقرنة تشكل حاجزاً يفصل الجسم عن المحيط الخارجي.

#### 4 أجرب وأثبتت

أ \* أنجز التجارب التالية وأسجل ملاحظاتي على كراس الإيقاظ العلمي

الملاحظات	الوسائل	التجارب
..... .....	وعاء به ماء	1. سكب الماء على اليد
..... .....	الجسم	2. تحسس مواقع الجلد في الجسم

ب - ألاحظ رسم مقطع في الجلد وأستثمر معطياته في صياغة الاستنتاج.



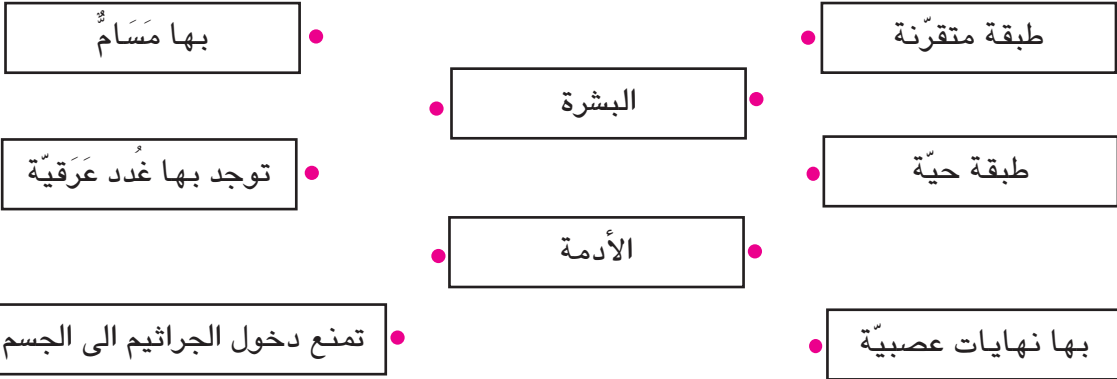
#### 5 أستنتج

أنسخ على كراسي وأملاً الفراغات بما يناسب لأحصل على استنتاج.

يمثل [....] حاجزا يفصل [....] عن المحيط الخارجي ويمنع تسرب [....] داخله.  
- يتكوّن جلد الإنسان من قسمين أساسيين:  
\* [....] وهي طبقة متقرّنة تغطّي الجلد من الخارج.  
\* [....] وهي الطبقة الحيّة من الجلد وتوجد بها الأوعية [....] والنّهائيات العصبية والغدد العرقية.

### 6 أطبّقْ وَ أَوْظَفْ

● أ. أنسخ على كراسي وأربط كلّ إفادة بالطبقة المناسبة من الجلد.



ب. تعرّف دور الجلد في حماية الجسم من تسرّب الجراثيم داخله. بماذا يمكن أن تنصح طفلا رأبته يلعب بأدوات حادّة (مسامير، علب من الصّفيح، زجاج مكسور...).  
\* أنصح هذا الطفل بـ:

### 7 أقيمُ تعلمي الجديد

- شاهد أحمد في إحدى المجلّات المدرسيّة الوضعيات التّالية مصوّرة.
- \* أقرأ العبارات المعبرة عن هذه الصّور وأسجّل على كراسي الخطر الذي يمكن أن ينتج عنها.
1. موقع النّشائب الكهربائيّة في غرف المنزل في متناول الأطفال الصّغار.
  2. اللعب بأعواد الكبريت وإشعالها.
  3. السّير حافي القدمين في غابة بها نباتات شوكيّة.
  4. ممارسة الألعاب العنيفة (تقاذف بالحجارة...)
  5. التّعامل مع الموادّ الكيميائيّة دون حماية اليدين بقفازين.



التعفن الجرثومي - الجراثيم - الكريات البيضاء - الأوعية الدموية الشعريّة - القيح - النهايات العصبية - العقد اللمفاوية	المفاهيم
التعفن الجرثومي	المحتوى
أصف أعراض التعفن الجرثومي	الهدف

### 1 أتحدّ مكتسباتي السابقة

- 1. أذكر صفة مميزة للبشرة.
- 2. أسمي مكونات الأدمة التي تمثل الطبقة الحية من الجلد.

### 2 ألاحظ وأتساءل



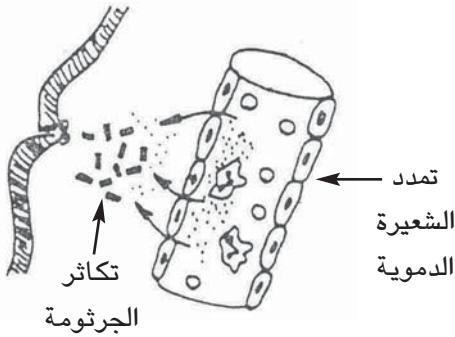
- تمثل الصورة جرحاً بيد أحمد.
- ألاحظ الصورة وأبحث عن تفسير لظاهرة احمرار موقع الجرح وانتفاخه مستعينا بما توصلت إليه من معلومات أثناء التهيؤ لهذا الدرس.

### 3 أفترض

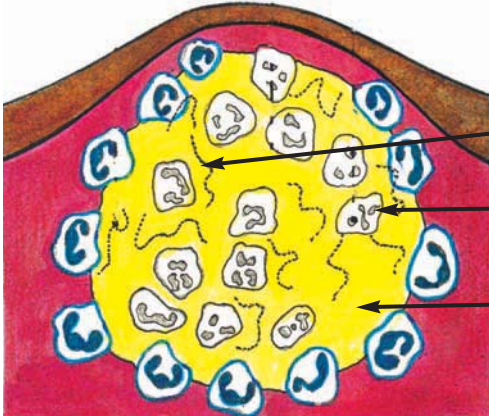
- أتخير الافتراضات الصحيحة مما يلي:  
\* إنتفخ موقع الجرح الذي أصيب به أحمد واحمررت وارتفعت درجة حرارته لأنه غسله بالماء.  
- إنتفخ موقع الجرح الذي أصيب به أحمد لأنه لم يطهره ولم يعزله بضمادة عن المحيط الخارجي.  
- إنتفخ موقع الجرح واحمررت وارتفعت درجة حرارته لأن الجراثيم تسربت عبره الى داخل الجسم فوجدت مقاومة من الكريات البيضاء الموجودة بالأوعية الدموية.



### 4 أجرب وأثبتت



- أ - ألاحظ الرّسم الأوّل وأجيب عن السّؤال التّالي :  
\* لماذا اتجهت الكريات البيضاء من الأوعية الدّمويّة نحو موضع الوخز؟
- ب - ألاحظ الرّسم الثّاني الذي يمثّل قيحا تكوّن في موضع الوخز. وأجيب عن السّؤالين:  
\* ما هو القيح؟  
\* ما هو مصدره؟
- ج - إذا لم تتمكّن الكريات البيضاء من التّغلّب على الجراثيم في موضع الوخز:  
- ماذا سيحدث يا ترى؟ وكيف سيتدخّل الجسم للحدّ من انتشار التّعفن الجرثومي؟



جرثومة

جثة كرية بيضاء

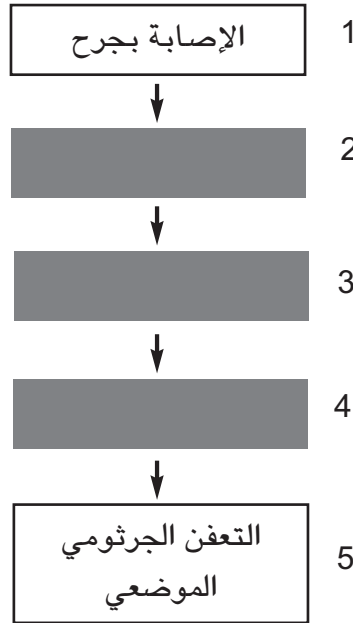
قيح

### 5 أستنتج

- - أعتدّ الأعراض التّالية الخاصّة بالتّعفن الجرثومي وأصوغ استنتاجا مختصرا على كراسّ الايقاظ العلمي.  
\* الاصابة بجرح  
\* احمرار موضع الإصابة وانتفاخه وارتفاع درجة حرارة العضو المصاب  
\* التّعفن الجرثومي الموضعي  
\* مقاومة الكريات البيضاء للجراثيم المتسرّبة عبر الجرح الى داخل الجسم.

## 6 أطبقُ وأوظفُ

- أ. أنسخ الجمل على كراس الإيقاظ وأكملها بتخيير المفردات المناسبة مما يلي: التعفن الجرثومي الموضعي - الدّفء - الكريّات البيضاء - الغذاء.  
- تتسرّب الجراثيم الى داخل الجلد عبر الجروح حيث يتوفّر [.....] و [.....] فتتكاثر متسبّبة في [.....] فتتدخّل [.....] لمقاومتها
- ب. أنقل المخطّط التّالي على كراسي وأكتب في كلّ خانة مرحلة من مراحل التعفن الجرثومي.



- ب. ألاحظ الصّورتين وأتخير الطّريقة الأنسب لتطهير الجرح معللاً اختياري.



الطّريقة (2)



الطّريقة (1)

- ج. أجيب عن الأسئلة التّالية على كراس الإيقاظ  
- لماذا نستعمل الملقط لمسك الضمادة؟  
- ماذا نستعمل لتطهير جرح؟  
- كيف يتمّ تضميد الجروح؟ وبماذا؟

### 7 أقيمُ تعلّمي الجديد

- أ - في لعبة لتبادل الأدوار تَمَّصت آمنة دور ممرضة ولعب أحمد دور مصاب بجرح في ركبته وتولت آمنة القيام بعملية تطهير جرحه.
- أتصوّر نفسي مكان آمنة وأسجّل على كرّاسي الأعمال التي قامت بها لتطهير الجرح وعزله عن المحيط الخارجي.
- ب - بعد القيام بهذه اللعبة قال أحمد لآمنة: «لو كنت فعلاً مصاباً بجرح ولم تطهري هذا الجرح. ماذا كان يحدث لي يا ترى؟»
- أجيب عن سؤال أحمد.

### 8 مُعجبي في العلوم

- أَلعب بالحروف والكلمات
- 1. أرتب الحروف التالية لأحصل على كلمة تُطلق على مراحل ابتلاع الجرثومة من قبل الكرية البيضاء
- ع | ل | م | ة | ب
- 2. أقوم بنفس العملية للحصول على إسم لمناعة طبيعية تتمثل مظاهرها في الإحمرار والانتفاخ وارتفاع لدرجة الحرارة.

ل | هـ | ا | ت | ب | ا

### 9 أنهياً لتعلّمي اللاحق

- لا شك أنّ لك دفتر تلاميذ : إقرأ هذا الدفتر وتعرّف أنواع التّلاقيح التي أجريتها وحاول الاجابة عن السؤال التالي :
- ما التّلقيح؟

المفاهيم	التلقيح - اللقاح - المناعة الطبيعية - المناعة المكتسبة - الأمراض الجرثومية (السل - الخناق - الكزاز - السعال الديكي - الشلل...)
المحتوى	التلقيح
الهدف	أتبين دور التلقيح في إكساب الجسم مناعة ضد بعض الأمراض الجرثومية

### 1 أتحدّ مكتسباتي السابقة

- أميّز أعراض التعفن الجرثومي من غيرها.
- \* اضطراب عملية التنفس - احمرار موضع الجرح - سيلان المخاط من الأنف - صداع متواصل - انتفاخ موضع الجرح - تسارع دقات القلب - ارتفاع درجة حرارة العضو المصاب - انخفاض درجة حرارة العضو المصاب - اتساع الأوعية الدموية وانسداد الكريات البيضاء منها وتوجهها نحو موضع الجرح.

### 2 ألاحظ وأتساءل

- - تحرص الأم على تلقيح رضيعها إثر الولادة مباشرة وخلال السنة الأولى بجملة من اللقاحات كاللقاح ضد السلّ واللقاح ضد مرض الكزاز وضد مرض الشلل وضد الحصبة....
- بماذا تفسّر ظاهرة اللجوء إلى إجراء هذه التلقيح؟

### 3 أفترض

- أميّز الافتراضات الصحيحة من الخاطئة استناداً إلى تجربتي المعيشة (قيام الممرضة بإجراء تلقيح بمدرستي...)
- \* يتم اللجوء إلى إجراء التلقيح لـ :
- مساعدة الأطفال على الحصول على تغذية متوازنة.
- ضمان استمرار عملية التنفس.
- ضمان نمو سليم ومتوازن.
- اكساب الجسم مناعة ضد الأمراض الجرثومية.

### 4 أجرب وأثبتت

- أ. أعرف التلقيح في ضوء ما تحصلت عليه من معلومات أثناء التهيؤ لهذا الدرس.
- ب. ألاحظ الصور التالية وأستعين بما يتضمّنه دفتر تلاميحي لأتعرف التلقيح الذي يحميني من الإصابة أو العدوى بالأمراض الجرثومية التي تجسدها هذه الصور.



صورة لطفل مصاب بالسُّل



جهاز فمّي لشخص مصاب  
بالخناق



رئتا شخص مصاب بالسُّل

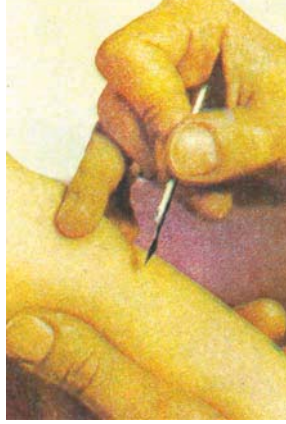
### 5 أستنتج

- أكتب الإستنتاج على كراسي وأكمل الفراغات ب:  
مناعة - الكشط - التلقيح - التجرع - الحقن.

[....] هو إدخال جراثيم مُضعفة أو سموم لهذه الجراثيم بعد تخفيف مفعولها إلى الجسم.  
ويتم إدخال اللقاح عن طريق [....] أو [....] أو [....] فيكتسب الجسم [....] تجعله قادرا علي  
مقاومة أمراض جرثومية كالسلّ والكزاز [....]

## 6 أطبّقْ وَ أَوْظّفْ

● أ- أتأمّل الصّور التّالية وأستعين بها لأكمل النّاقص بذكر طريقة التّلقیح



- \* التّلقیح ضدّ السّل يتمّ بواسطة [....]
- \* التّلقیح ضدّ الخناق يتمّ بواسطة [....]
- \* التّلقیح ضدّ السّلل يتمّ بواسطة [....]
- \* التّلقیح ضدّ السّعال الدّيكّي يتمّ بواسطة [....]

● ب- أتقمّم دور طبيب وأشخصّ المرض في ضوء الأعراض التّالية :

- شهيق شبيه بصراخ الدّيك، نوبات سعال متتالية : [.....]

- انتفاخ الرّقبة، إصابة اللوزتين والبلعوم والأنف، صعوبة التنفّس والبلع : [.....]

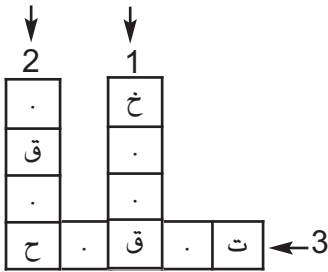
- السّعال ونفث الدّم، ضيق التنفّس، هزال، شعور بالإرهاق، حمّى ليليّة مع عرق : [.....]

## 7 أقيّمُ تعلّمي الجديد

تمّ تلقیح أخيك الذي يدرس بالسّنة الأولى من التّعليم الأساسي بنفس مدرستك ضدّ مرض السّل، ومن الغد لاحظت أمك انتفاخ موضع الكشط فخافت على ابنها فتدخّلت لتفسّر أسباب حدوث هذه الظّاهرة.

● - أكتب على كرّاسك التّفسير الذي قدّمته لأمك.

## 8 مُعْجَبِي فِي الْعُلُومِ



- 1- مرض جرثوميّ معد يصيب اللّوزتين والبلعوم والأنف والأغشية المخاطية.
- 2- سائل يحوي جراثيم مخفّفة يكسب الجسم مناعة.
- 3- مصدر من لَقَح إذا حذف الحرف الأوّل والحرف الثاني منه تحصّلت على كلمة «قيح»

## 9 أتعباً لتعلمي الألق

أصيب جاركم الحدّاد بجرح عندما كان يشتغل بورشته على آلة بدون واق ولم يتمّ بالإسعافات الضرورية وبعد مدّة اضطرّ للإقامة بالمستشفى للعلاج بسبب التسمّم.

● أبحث عن أسباب هذا التسمّم.

المفاهيم	تطهير الجرح - المداواة - المصل
المحتوى	المقاومة باستعمال الأدوية / المقاومة الطبيعية للجسم
الهدف	أُتبين كيفية مقاومة الجراثيم التي تتسرّب إلى الجسم

### 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

- أكمل شفويًا بما يناسب مما يلي: مقاومة طبيعية - مناعة - الجراثيم - خطير - السل - السّلل - الخناق.
- \* ارتفاع درجة حرارة الجسم بعد التلقيح دليل على [...] للجسم
- \* الجرح يحدث منفذا لدخول [...] إلى الجسم
- \* بالتلقيح يكتسب الجسم [...]
- \* من أعراض مرض [...] السعال المستمر وصعوبة عملية التنفس

### 2 ألاحظ وأتساءل

- أقرأ الوضعية :
- جرح طفل في قدمه عندما داس مسمارًا فغسله بالماء. وبعد ثلاثة أيام تعفن الجرح موضعيًا وأصبح الطفل يشعر بالألم في خاصرته فأخذته أمه إلى الطبيب، وبعد التشخيص أمر الطبيب ببقائه في المستشفى لتلقي العلاج، لماذا اتخذ الطبيب هذا القرار؟
- أستعين في حلّ هذا المشكل بالمعلومات التي تحصلت عليها عند البحث عن أسباب تسمم الحداد.

### 3 أفرض

- \* أختير الافتراضات الصحيحة من غيرها.
- \* سبب تسمم جسم كل من الطفل والحداد:
- عدم إزالة الأجسام الدقيقة العالقة بالجرح.
- طريقة تطهير الجرح سليمة والأدوات المستعملة معقمة.
- عدم إخراج الدم من الجرح حتى تخرج معه الجراثيم.
- عدم تلقي تلقيح ضد مرض الكزاز.
- نجاح الكريات البيضاء في القضاء على الجراثيم المتسربة داخل الجسم.



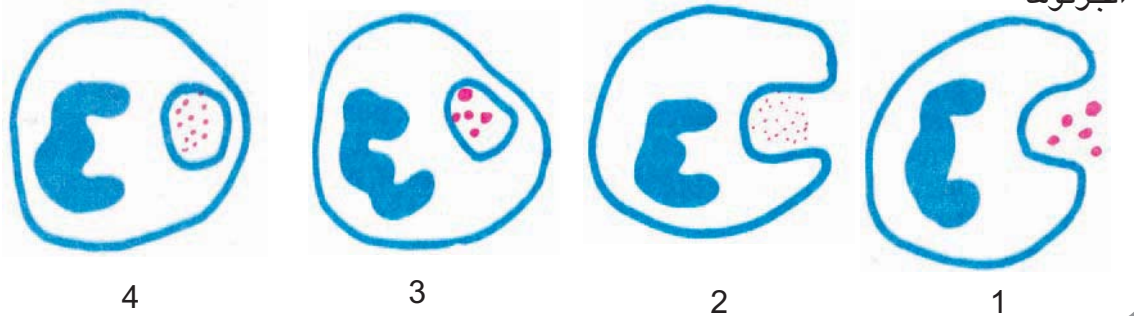
### 4 أجرب وأثبتت

- أ. ألاحظ الطريقة الممثلة لكيفية تطهير جرح وأذكر وظيفة الضمادة.



- ب. ألاحظ مختلف مراحل مهاجمة الكريات البيض للجرثومة وابتلاعها (البلعمة) وأقرأ الإفادات المعبرة عنها لأستثمرها في صياغة الاستنتاج.

1. مهاجمة الكرية البيضاء للجرثومة 2. الإحاطة بالجرثومة 3. ابتلاع الجرثومة 4. القضاء على الجرثومة



### 5 أستنتج

- أصوغ استنتاجا على كراس الايقاظ أبين فيه كيفية مقاومة الجسم للجراثيم التي تتسرب داخله مستعينا بما يلي:  
بلعمة الجراثيم - المناعة الطبيعية - المناعة المكتسبة - المقاومة باستعمال الأدوية.

### 6 أُنْبِقُ وَأُوظَّفُ

- أ. أكمل شفويًا بما يناسب:  
- انتفاخ موضع الجرح دليل على [...] للجسم عن طريق توجّه الكريات البيضاء نحو الجراثيم المهاجمة.  
- تحيط كل [...] بجرثومة وتلتهمها بالبلعمة ثم تقضي عليها فيتوقف [...] الجرثومي.  
- إذا تكاثرت الجراثيم وتغلّبت على [...] وأتلفتها يستفحل التعفن الجرثومي وينتشر في الجسم الذي يصاب بـ [...] وعندئذ تستعمل الأدوية والأمصال للقضاء على [...].
- ب. أبحث عن تفسير لتعقيم غرف العمليات وأدوات الجراحة موظفا المفاهيم العلمية التي ساهمت في بنائها من قبيل: الجراثيم...

### 7 أُقِيمُ تَعَلُّمِي الْجَدِيدَ

- أ. أقرأ الإفادة الصحيحة  
- يُنظف الجرح بداية من وسطه إلى أطرافه.  
- يُنظف الجرح بداية من أطرافه إلى وسطه.  
- لا يجب إعادة القطن المستعمل للتنظيف إلى الماء المغلي.  
- تستعمل المطهرات التالية لتطهير الجرح: «الدّاكان» - «ماء أكسيجيني» - «كحول 90 درجة» - «صبغة اليود».
- ب. رتب أحمد مراحل إسعاف جرح عميق على النحو التالي:  
● أقرأ الترتيب المقترح من قبل أحمد ثمّ عدّله.  
(1) حَقْنُ الجريح بمصل مضادّ للكلزاز  
(2) عَزْلُ الجرح عن المحيط الخارجي بضميدة  
(3) تَطْهِيرُ الجرح بمطهرات  
(4) تَنْظِيفُ الجرح بقطن أو شاش معقم

### 8 أُضِيفُ إِلَى مَعَارِفِي

مرض الكزاز: تعيش جرثومة الكزاز في التراب وعندما يصاب الإنسان بجرح عميق ويتلوّث الجرح بالتراب فإن جرثومة الكزاز تجد منفذا تدخل منه إلى الجسم.  
من أعراض الإصابة بمرض الكزاز تشنّج عضلات الفكّين وعضلات الجهاز التنفّسي وشدة تقلصهما ممّا يتسبّب في الإختناق والموت إذا لم يقع العلاج بالأدوية اللازمة في الإبان.

## 9 مُعْجَبِي فِي الْعُلُومِ

● أنقل الشبّكة على كرّاسي وأعمّرها

1. عمليّة تقوم بها الكريات البيضاء للقضاء على الجراثيم المتسرّبة إلى الجسم.

2. تتسرّب إلى داخل الجسم عند وجود منفذ إليه.

3. عمليّة إزالة الأجسام العالقة بالجرح.

4. عالم متخصص في دراسة الجراثيم

ج	و	ت	س	ب
ث	هـ	ر	ة	ة

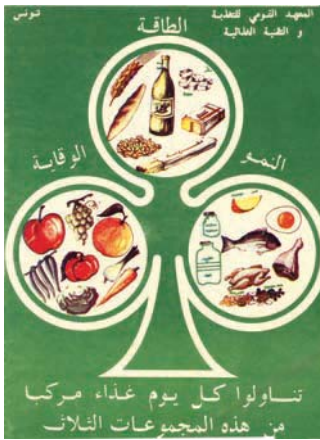
2↓ 3↓ 1↓ 4←

## 10 أنهياً لتعلّمي الألق

● أسجّل على كرّاسي نصائح الدكتور حكيم حول التّغذية والتّي تبتّها الإذاعة الوطنيّة.

المفاهيم	الغذاء - المجموعة الغذائية - أغذية حيوانية - أغذية نباتية
المحتوى	المجموعات الغذائية
الهدف	أصنّف الأغذية إلى مجموعات

## 1 ألاحظ وأتساءل



- أ - ألاحظ صورة المعلّقة الصّادرة عن المعهد الوطني للتغذية وأحاول الإجابة عن السّؤال التّالي:  
\* لماذا تحثنا هذه المعلّقة على تناول غذاء مركّب من هذه المجموعات الثلاث؟  
ماذا يحدث لو اقتصرنا على تناول مجموعة واحدة بصفة مستمرة؟
- ب - أستعين بالمعلومات التي حصلت عليها من خلال تتبّعي لنصائح الدكتور حكيم لإغناء إجابتي.

## 2 أفترض

- أتحير الافتراضات الصّحيحة من غيرها.  
- إذا اقتصر الانسان على تناول نوع واحد من الطّعام ينمو جسمه نموًا سليماً.  
- إذا اقتصر الانسان على تناول نوع واحد من الطّعام يستطيع القيام بأنشطته المختلفة.  
- إذا تناول الإنسان صنفاً واحداً من الطّعام يؤمّن عدم تعرّضه للأمراض.  
- إذا تغذّى الإنسان في كلّ وجبة طعام على أغذية تتوفّر بها السكّريات (الحبوب ومشتقاتها - الثّمار والفواكه) والدّهينات (أغذية ذات مصدر حيواني) والزّلايات (بيض...) تكون تغذيته متوازنة.

## 3 أجرب وأثبتت

- أ. أذكر أسماء الأغذية التي يتكوّن منها فطور الصّباح
- ب. أصنّف الأغذية التي يتكوّن منها فطور الصّباح إلى أغذية ذات مصدر حيواني وأغذية ذات مصدر نباتي.
- ج. ألاحظ الصّور وأسجّل على كرّاسي أسماء الأغذية وأغنيها بما أعرف



- 1- الأغذية الحيوانية : [...]
- 2 - البقول الجافة : [...]
- 3 - الحبوب ومشتقاتها : [...]
- 4- الأغذية الغنيّة بالسُّكريات : [...]
- 5 - الأغذية الغنيّة بالزيّوت والسّحوم : [...]
- 6 - الأغذية المتكوّنة من الخضروات والفواكه : [...]

## 4 استنتاج

- أوصل كتابة الاستنتاج على كراسي مستعينا بما يلي : أغذية حيوانية - طازجا - مطبوخا - الدهنيات - السكريات - الزلاليات - أطعمة - مجموعات غذائية.

يتناول الإنسان [.....] تتكوّن من [.....] نباتية وأغذية [.....] منها ما يؤكل [.....] ومنها ما يؤكل [.....] وهذه الأغذية المتنوعة تصنّف إلى : أغذية توفر للجسم [.....] وأغذية توفر له [.....] و [.....]

## 5 أطبق و أوظف

- أ - أنقل الجدول على كراسي وأعمره وفق المطلوب مما يلي: اللحوم - الأسماك - الحليب - البقول الجافة - البيض - الحبوب ومشتقاتها - البطاطا - الأرز - الزيت - العسل - الرّبدة.

أغذية توفر للجسم السكريات	أغذية توفر للجسم الزلاليات	أغذية توفر للجسم الدهنيات

- ب: أقرأ النصّ التالي وأذكر فوائد الماء بالنسبة إلى جسم الإنسان.  
يستطيع الإنسان أن يعيش أيّاماً بدون غذاء ولكنّه بغير الماء لا يستطيع البقاء على قيد الحياة سوى أيّام قلائل. وتبرز أهمية هذا العنصر الغذائي إذا علمنا أنّه يكون ثلثي كتلة جسم الإنسان وهو ضروريّ لنقل الغذاء في الجسم ولإفراز المواد الضارة في شكل عرق أو بول وهو يحافظ على توازن الحرارة في الجسم.

## 6 أقيم تعلّمي الجديد

- \* تلاحظ وجود كثرة المحلّات المتخصّصة في إعداد الأكلة السريعة وتلاحظ أن الحرفاء يتوافدون عليها بأعداد كبيرة
- \* هذا محتوى إحدى الأكلات التي تناولها أحمد في محلّ للأكلة السريعة.
- أقرأ مكوّنات هذه الأكلة وأدوّن على كراسي نصائح أقدمها لأحمد لإقناعه بضرورة تنويع الغذاء والالتزام بقواعد حفظ الصحّة

محتوى الأكلة السريعة:

خبز - زيت نباتي - هريسة فلفل - مصبرات (تن - زيتون) - بطاطا مقلية.

المفاهيم	أغذية البناء - أغذية الطاقة - أغذية الوقاية
المحتوى	البناء/الطاقة/الوقاية
الهدف	أتبين وظيفة كل مجموعة غذائية

## 1 أتحدّد مكتسباتي السابقة

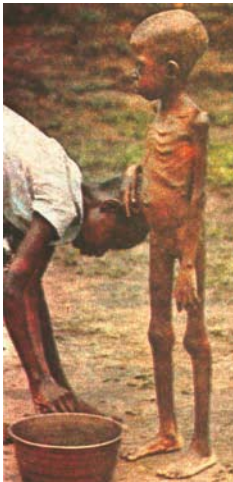
- أ - أكمل شفويًا ب : طازجا - النباتي - مطبوخا - الحيواني - متنوع غذاء الإنسان [....] منه [....] ومنه [....] ويكون [....] أو [....]
- ب - أذكر مثلا لكل مجموعة غذائية : مجموعة الأغذية الحيوانية - مجموعة الحبوب ومشتقاتها - مجموعة البقول الجافة - مجموعة الخضروات - مجموعة الفواكه.

## 2 ألاحظ وأتساءل

- أقرأ الوضعية
- أقبل شهر رمضان فقرّر أحمد التدرّب على الصيام ولو لعدّة أيام، تسحرّ مع أفراد العائلة واقتصر على تناول قطعة خبز وحبّات تمر. في صباح اليوم الأوّل من رمضان قصد أحمد مدرسته وبعد انتهاء الحصّة الصباحية التي دامت أربع ساعات عاد إلى المنزل وهو شاحب الوجه منهوك القوى.
- ما سبب شحوب وجه أحمد وشعوره بالإعياء؟

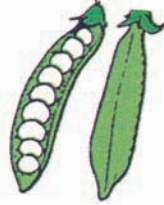
## 3 أفترض

- أ - أتخيّر الافتراضات التي يمكن أن أدعمها بتجاربي اليومية.
- \* سبب شحوب وجه أحمد وشعوره بالإعياء المجهود الفكري الذي بذله أثناء الدراسة.
- \* سبب الحالة التي أصبح عليها أحمد الإمتناع عن تغذية جسمه
- \* سبب الحالة التي أصبح عليها أحمد صغر سنّه.
- \* سبب الحالة التي أصبح عليها أحمد أنه تناول وجبة سحور غير متوازنة
- ب - ألاحظ الصورة و أذكر أسباب هزال الطّفل.



## 4 أجرب وأثبتت

● هذه صورة لمجموعة من الأغذية يتناولها الإنسان  
أتمل الصورة وأكتب على كراسي الناقص مستعينا ب: الطاقة - النمو - الأمراض



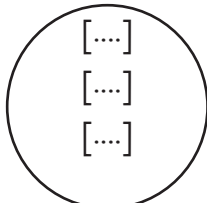
- أغذية تقي جسم الإنسان من [....]  
- أغذية تساعد جسم الإنسان على [....]  
- أغذية توفر لجسم الإنسان [....]

## 5 أستنتج

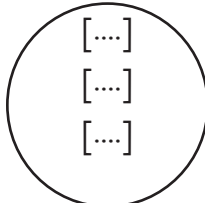
● أكتب على كراسي وأكمل بما يناسب  
يحتاج جسم الإنسان إلى الغذاء الذي يمكنه من [....] ويوفّر له [....] ويحميه من الأمراض.  
وتصنّف الأغذية إلى ثلاث مجموعات : مجموعة أغذية [....] ومجموعة أغذية [....] ومجموعة أغذية : [....].

## 6 أطبق وأوظف

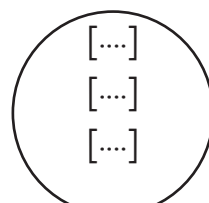
● أنقل مخطّط المجموعات على كراس الإيقاظ وأكتب أسماء الأغذية التالية في المخطّط المناسب:  
خضروات - فواكه - ثمار - /لحوم حيوانات - بيض - حليب ومشتقاته - بقول جافة/مشتقات الحبوب - بطاطا - أرز - عسل - زيت.



مجموعة أغذية الوقاية



مجموعة أغذية الطاقة



مجموعة أغذية البناء والنمو

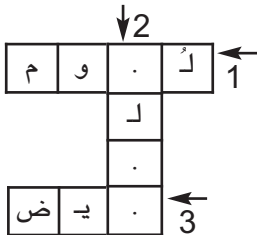


- ب - أقرأ الجمل وأكملها شفوياً بما يناسب مما يلي: الزُّلاليات - الدّهنيات - الأملاح المعدنية - الفيتامينات - السُّكريات - النُّشويات  
[....] تساعد الجسم على النموّ وتجدد خلاياه وهي متوفّرة بكثرة في لحوم الحيوانات وفي البيض والبقول والحمّص.  
[....] الجسم بالطاقة وتوجد خاصّة في الخبز والكسكسي ومشتقّات الحبوب.  
[....] تزوّد الجسم بالحرارة والطاقة الضروريّة وتوجد في العسل والفواكه والحليب.  
[....] تزوّد الجسم بطاقة حراريّة كبيرة وتتوفّر بكثرة في الزُّبوت والزّبدة.  
[....] تدخل في تركيبه الدّم وتوفّر أملاح الكالسيوم والفسفور لتكوين العظام والأسنان وتوجد في الخضر والفواكه.  
[....] مركّبات غذائيّة واقية وتوجد في أغلب الأغذية.

### 7 أقمّ تعلّمي الجديد

- أكمل الفراغات شفوياً بما يناسب  
تشتمل على كميّة وافرة من الزُّلاليات التي توفّر للجسم الموادّ التي تساعد على النموّ وتجديد خلاياه وأنسجته   
تشتمل على مواد غذائيّة تجعل الجسم قادراً على الحركة والنشاط.   
هي أغذية غنيّة بالفيتامينات والأملاح المعدنية وتقي الجسم من الأمراض.

### 8 مُعجبي في العُلوم



- أعِمّر الشّبكة بعد نسخها على كراسي لأتعرّف وجبة النموّ التي يحتاجها الطفل  
1- غذاء حيوانيّ  
2- غذاء حيوانيّ مصدره الحيوانات الثديية  
3- غذاء حيوانيّ يوفر للجسم الزُّلاليات

### 9 أتهيأ لتعلّمي اللاحق

- أسأل بعض الرياضيين عن الأغذية التي يتناولونها.
- أسأل عن الأطعمة التي ينبغي توفرها في غذاء الطفل.
- أسأل عن الأطعمة التي يتناولها المسنّ.

المفاهيم	الوجبة الغذائية المتوازنة - البناء - الطاقة - الوقاية - اختلاف الوجبة الغذائية حسب السن والنشاط
المحتوى	الوجبة الغذائية المتوازنة حسب السن والنشاط
الهدف	أكون وجبة غذائية متوازنة وأتعرف وجبات غذائية حسب السن ونوع النشاط

## 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

- أكون مجموعة غذائية موافقة لكل لافتة

أغذية الطاقة	أغذية النمو (البناء)	أغذية الوقاية

## 2 ألاحظ وأتساءل

- أقرأ الوضعية
  - أحمد منخرط في ناد للجيمباز ومواظب على التدرّب بصفة منتظمة. اليوم شارك في مسابقة رسمية: لقد استعدّ لذلك وتناول في الصّباح بيضة وقهوة.
  - لقد نجح في تحقيق نتائج طيبة في المحافظة على التّوازن باستعمال الحلقتين وكذلك في الوثب على الحصان إلا أنه وجد نفسه غير قادر تماماً على مواصلة النّشاط الثالث.
- أذكر العوامل التي منعت أحمد من مواصلة المسابقة مستعيناً بما تحصّلت عليه من معلومات أثناء التهيؤ لهذا الدّرس.

### 3 أفترضُ

- أتحير الافتراضات الممكنة
- لم يقدر أحمد على مواصلة النشاط الثالث لأنه:
  - لم يتدرّب عليه
  - تناول وجبة غذائية متوازنة.
  - تناول وجبة تتكوّن من أغذية البناء والوقاية.
  - تناول وجبة خالية من أغذية الطاقة.

### 4 أجرب وأثبتت

- أتأمل الوجبات الغذائية وأضيف شفوياً العنصر الغذائي للوجبة غير المتوازنة

مرق جلبان بلحم الدجاج وخبز وإجاصة	مقرونة بالسّمك	كسكسي بالخضر واللحم وبرتقالة	صحفة لبلابي
--------------------------------------	----------------	---------------------------------	-------------

- ب - أقرأ تركيبة كلّ وجبة غذائية وأذكر الشخص الذي ينبغي أن يتناولها: الرياضي أم الشيخ أم الطفل وأعلّل ذلك.

وجبة تتوفر فيها خاصّة الخضروات كالجزر والخرشوف والفواكه كالتفاح والاجاص	وجبة تتوفر فيها النشويات كالخبز والسكريات كالثمار والدهنيات كزيت الزيتون	وجبة تتوفر فيها الزلايات كاللحم والحليب ومشتقاته وبعض البقول الجافة
3 [....]	2 [....]	1 [....]

### 5 أستنتجُ

- أنسخ على كراس الإيقاظ وأكمل بما يناسب
- \* تكون الوجبة الغذائية متوازنة إذا احتوت على أغذية [....] وأغذية [....] وأغذية [....]
- \* تختلف الوجبة الغذائية حسب [....] ونوع [....] الذي يمارسه كل فرد.

## 6 أظبقُ وأوظفُ

- أ. أقرأ وأكمل شفويًا ب: الفيتامينات - السكريات - الزياليات
  - \* أغذية الطاقة تحتوي أظمة تتوفر فيها [...] ]
  - \* أغذية النمو تحتوي [...] ]
  - \* أغذية الوقاية تحتوي [...] ]
- ب. أختار أظمة لتكوين وجبة غذائية متوازنة لشخص يبذل مجهودا عضليا أثناء العمل (حداد مثلا) وأكتبها على كراس الإيقاظ.

## 7 أقيمُ تعلّمي الجديد

- سافر أحمد رفقة أفراد عائلته إلى إحدى المدن بالجنوب التونسي للسياحة ودخلوا مطعما فقدّم النادل لكل واحد منهم قائمة الأكلات المتوفرة لديه:
- أتأمل القائمة المسلمة لكل واحد من أفراد الأسرة وأطلب من النادل تقديم أكلة شريطة أن تكون الوجبة الغذائية متوازنة وملائمة لسن أحمد.

### \*\* أكلة اليوم \*\*

#### \* المفتحات \*

- سلطة تونسية
- سلطة مشوية

#### \* الطبق الرئيسي \*

- كسكسي بلحم الخروف
- مرقة جلبان بالدجاج
- مشوي لحم + مرقة لوبيا

#### \* الثمار والمشروبات \*

- ماء معدني
- تفاح/تمر/رمان
- مشروبات غازية

المفاهيم	سوء التغذية - السمنة - السكري - ضغط الدم - الهزال الرّزي
المحتوى	بعض الأمراض الناتجة عن سوء التغذية
الهدف	أتعرف بعض الأمراض الناتجة عن سوء التغذية

## 1 ألاحظ وأتساءل

● أتأمل الصّورتين وأحاول الإجابة عن السّؤالين المطروحين

ما سبب بدانة هذا الشّخص يا ترى؟



- لماذا أصيب هذا الطّفل بالهزال والضعف؟



## 2 أفترض

● أقرأ الإفادات والإفتراضات التّالية وأختار الافتراض المناسب لكلّ إفادة.

الإفادات	الافتراضات
* ظهر على بعض صيادي السمك الذين يقضون مدةً طويلةً في البحر ويتغذون على المصبرات انتفاخ في اللثة ونزف بها.	* عدم توفر الزلايات في الأغذية التي يتناولونها.
* ظهر على بعض السكّان الآسيويين انتفاخ الجلد في مستوى الوجه والساقين والقدمين.	* يتناولون وجبات غذائية مناسبة لسنهم ونشاطهم.
* أطفال يعانون من تسوس الأسنان وآخرون عظامهم ليّنة	* الأغذية التي يتناولونها قليلة التنوع وتفتقر إلى وجود الفيتامين «ج» كالبرتقال مثلاً
	* يتناولون أغذية تنقصها الأملاح المعدنية كالسيوم والفسفور
	* يتناولون وجبات غذائية متوازنة.

### 3 أجرب وأثبتت

أنت فنيّ سام في ميدان التغذية تعمل بمخبر بالمعهد الوطني للتغذية والتقنية الغذائية. طلب منك بعد تشخيص الأمراض الناتجة عن سوء التغذية استناداً إلى أعراضها ذكر أسبابها.

- أقرأ الأمراض والأعراض وأكتب على كراسي المتسبب فيها مما يلي:  
الافراط في الأكل - الافراط في تناول السكريات - الإقتصار على تناول المصبرات المعلّبة - افتقار الأطعمة للأغذية الطازجة - الإقتصار على اللحوم والأجبان - تناول أغذية تفتقر الى الأملاح المعدنية.

الأمراض	الأعراض	السبب
الإسقربوط	* انتفاخ في اللثة ونزف الدم منها - الشحوب والشّعور بالتعب	
الهزال الرزي	- اضطرابات الجهاز الهضمي - الخمول وقلة النشاط	
الكساح وتسوس الأسنان	- تشوّه في الهيكل العظمي - تأخر ظهور الأسنان - ضعف الذاكرة (النسيان)	
السمنة	- ضخامة الجسم - الخمول	
السكري	- عدم التئام الجروح بسرعة	
تصلب الشرايين	- ارتفاع ضغط الدم	

### 4 أستنتج

- أقرأ ثم أكتب الاستنتاج على كراس الايقاظ معمراً الفراغ بما يناسب.

ينتج سوء التغذية عن [...] في تناول الأغذية أو [...] في استهلاك نوع منها ويتسبب ذلك في  
[...] مثل [...] و [...] و [...] و [...] و [...]

### 6 أظبق وأوظف

● أ. أقرأ اللافات بطريقة تمكّن المستمع إليّ من تعرف المرض

ضعف البصر وقصر القامة	في مرض السمنة
في تشقق اللثة والإصابة بمرض الاسقربوط	يسبب عدم وجود الفيتامين (أ) في الأغذية
يسبب عدم وجود الفيتامين «د» في الأغذية	يتسبب الإفراط في الأكل
يتسبب عدم وجود الفيتامين «ج» في الأغذية	في ليونة العظام ومرض الكساح
فقر الدم	يتسبب عدم توفر أملاح الحديد في الأغذية

● ب. أسأل أصدقائي عن الوجبات الغذائية التي يتناولونها وأسجلها على كراسي وأقوم استناداً إلى ما درسته حول التغذية بتقديم نصائح لتعديل هذه الوجبات متى تبين لي أنها غير متوازنة مستعينا بما يلي:

- التغذية الصحية تقتضي تناول أغذية متوازنة وضرورة المحافظة على سلامتها من التلوث والجراثيم.
- الإفراط في استهلاك الدهون يؤدي إلى ارتفاع نسبة الشحم في الدم وفي ازدياد كتلة الجسم والإصابة بمرض السمنة.
- الإقتصار على تناول اللحوم والأجبان يتسبب في أمراض القلب وتصلب الشرايين والسمنة.

### 7 أقيم تعلّمي الجديد

● أقرأ الأقوال التالية التي وردت في محادثة أحد الأصدقاء لتلميذ بالسنة الخامسة حول التغذية وأعيد كتابتها على كراسي بعد القيام بتعديلات تجعلها مستجيبة للتغذية الصحية السليمة.

- شرب الماء أثناء الأكل مفيد للجسم
- عندما تكون الخضروات مطبوخة أنفع من الخضروات الطازجة.
- يمكن الإقتصار على تناول الأغذية التي توفر الطاقة للجسم
- الإقتصار على تناول الفواكه والثمار يوفر للجسم الطاقة والنمو والوقاية
- البائع المتجول الذي ينتصب أمام مدرستنا يبيع أكلة خفيفة لذيذة تتوفر بها كل مكونات الوجبة الغذائية المتوازنة.

# التكاثر الزهري و الوسط البيئي

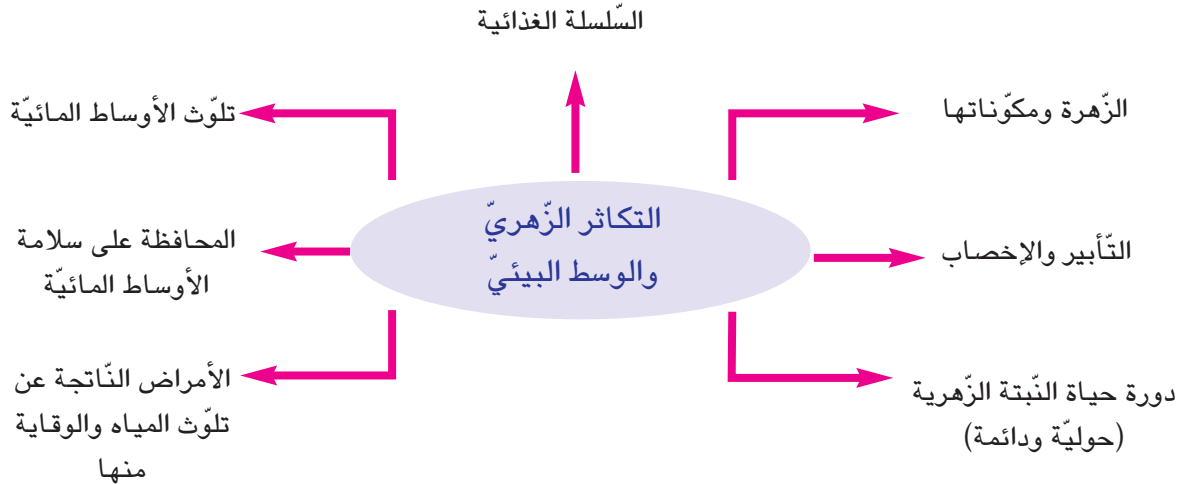
## الوحدة الرابعة

### الأهداف

- أتعرف تركيبية الزهرة وأعضاء التكاثر بها.
- أتبين ضرورة التآبير لتكوين الثمار والبذور.
- أتعرف وسائل التآبير.
- أتعرف دورة حياة النبات الزهري.
- أربط علاقات بين العناصر المكونة للسلسلة الغذائية.
- أذكر بعض مصادر تلوث الأوساط المائية.
- أحافظ على سلامة الأوساط المائية.
- أتعرف الأمراض الناتجة عن تلوث المياه والوقاية منها.

### المشاريع

- أسهم مع رفاقي في إنجاز المشاريع التالية :
- \* إعداد لوحة حاملة لأزهار أو نباتات زهرية مجففة مع لافتات حاملة لبيانات متصلة بها.
- \* إنجاز بحث حول عملية تقطير الأزهار.
- \* إعداد بحث حول النباتات الطبية.
- \* كتابة مقال عن الحميات الطبيعية بالبلاد التونسية مدعم بصور لها.
- \* بحث حول تلوث الأوساط المائية والأمراض الناتجة عنها.





المفاهيم	الزهرة - السبلات - البتلات - الكأس - التويج - الاسدية- المئبر المدقة - القلم - الميسم.
المحتوى	الزهرة ومكوناتها
الهدف	أتعرف تركيبه الزهرة وأعضاء التكاثر بها

## 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

تعرفت في السنة الخامسة أنواعا من النباتات تتكاثر بالبذور كما تعرفت تركيبه البذرة والظروف الملائمة للإنبات. استحضر معلوماتك للإجابة عن الأسئلة التالية:

● أ \* ما هي الظروف الملائمة للإنبات؟

\* مم تتكون بذرة الفول؟

\* بماذا يتغذى الجنين عند الإنبات حتى يصبح نبتة فتية؟

● ب - أختصر المعلومات الواردة بالنص التالي حول مراحل الانبات في مخطط: تمتص البذرة الماء وتنفخ ثم تتمزق لحافتها، يخرج الجذير وينمو متجها نحو الأسفل، ينمو البراعم ويكون الساق والأوراق، تبقى الفلقتان في التربة ويسمى هذا الإنبات بالإنبات الأرضي



## 2 ألاحظ وأتساءل


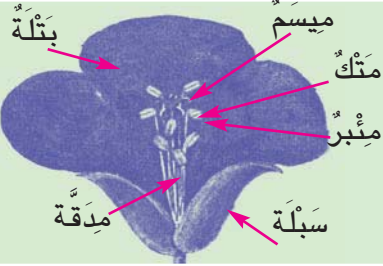

كان أحمد يتجول في حقل للقوارص بجهة نابل فاستوقفه مشهد جميل : البرتقال مزهر ورائحة أزهاره تعبق في كل مكان. قطف أحمد زهرة ليمون فلاحظ أنها تتكون من عدة أجزاء فتساءل عن تسميتها. أحاول ايجاد حل للمشكل الذي طرحه أحمد.

## 3 افترض

- أختبر الافتراضات التي يمكن التحقق منها
  - \* تسقط الأزهار على الأرض وتحملها الرياح
  - \* تتحول الأزهار الى برتقال.
  - يقع جمع هذه الأزهار وتحويلها الى ماء زهر.
  - تتركب هذه الأزهار من كأس وتويج.
  - يتحول الكأس الى ثمرة برتقال.
  - تتكون هذه الأزهار من سبلات وبتلات فقط

## 4 أجرب وأثبتت

- أنجز التجارب التالية مع أقراني وأسجل النتائج على كراسي

النتائج	الرّسوم	الوسائل	المرحلة
		زهرة فول أو زهرة جلبان...أو برتقال	1. ملاحظة زهرة فول أو جلبان وتعرف تركيبتها الخارجية
		- زهرات فول - زهرات جلابان	2. فصل الأجزاء الخارجية للزهرة وملاحظة الأعضاء الداخلية
		- عدسة مكبرة - أسديّة - مدقات - مشارط	3. ملاحظة السداة ومقطع في المدقة

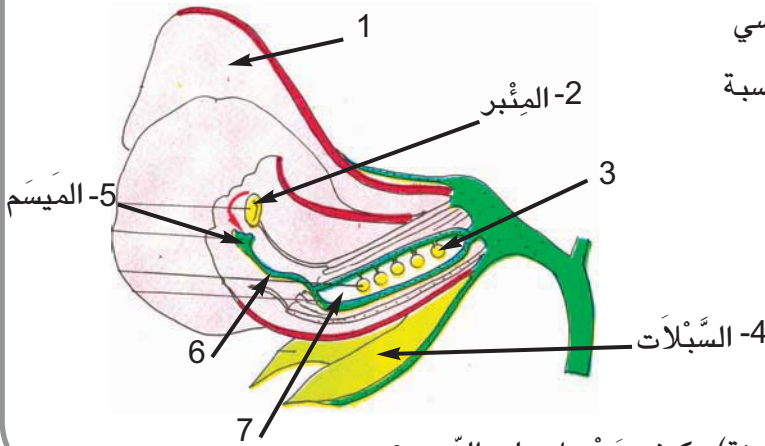
## 5 أستنتجُ

- أصوغ على كراسي استنتاجا مستعينا بما يلي : المبيض - خارجية - حبات اللقاح - الأسدية - كأس - سبلات - بويضات - تويج.

الزهرة هي جهاز التكاثر في مغلقات البذور وتتكون من :  
 - أعضاء [.....] واقية هي الكأس المتكون من [.....] خضراء تشبه الأوراق و[.....] يتكون من بتلات ملونة أو بيضاء أو حمراء. أعضاء داخلية هي [.....] وهي أعضاء التذكير في الزهرة وتحتوي على [.....] داخل المنبر، والمدقة التي تتكون من الميسم والقلم و[.....] الذي توجد به [.....]

## 6 أطبقُ وأوظفُ

- 1. أتأمل الرسم الذي يمثل مقطع زهرة جلبان وأسمي شفوياً الأعضاء الناقصة (1.7.6.3)



- 2. أنقل الجدول التالي على كراسي وأكتب الأسماء في الخانة المناسبة

الأعضاء الخارجية	الأعضاء الداخلية

- 3. أسأل مُنتجا للزهور (زهور الزينة) : كيف يحصل على الزهور؟

## 7 أقيمُ تعلّمي الجديد

- أقرأ الوضعية وأبحث عن حل لها  
 - قال أحمد لأخته وهما يتجولان في حقل الفول: «أنظري الى هذه الزهرة، سأقطع أسديتها وأنا واثق من أن مدقتها ستتحول الى ثمرة» فردت عليه: «كلا، إذا فعلت ذلك فإن مدقتها لن تتحول الى ثمرة»

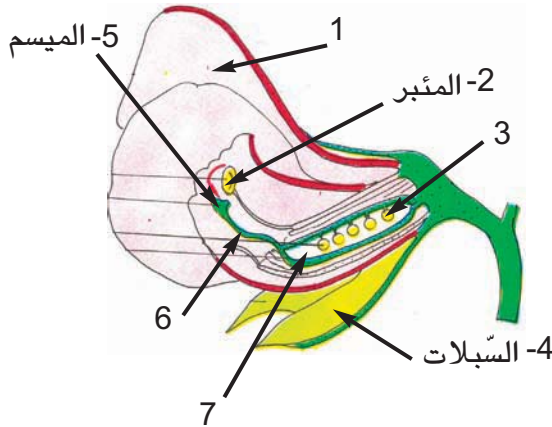
المفاهيم	التأبير - الإخصاب - الثمرة - البذرة - الإلقاح - الدورة الحياتية للزهرة - وسائل التأبير - التكاثر
المحتوى	التأبير والاختصاص (الرياح - الحشرات - الإنسان)
الهدف	أبتين ضرورة التأبير لتكوين الثمار والبذور وأتعرف وسائله

## 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

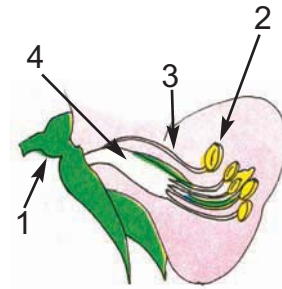
● أ. أكمل شفويًا بذكر الأعضاء الخارجية والأعضاء الداخلية للزهرة \* تتكون الزهرة من أعضاء خارجية واقية هي 1 [.....]

وأعضاء داخلية هي: [.....]

● ب. أتأمل الرسمين وأسمي ما أشير إليه برقم



مقطع لزهرة الجلبان



المدقة وحولها الأسدية

## 2 ألاحظ وأتساءل

واصل أحمد جولته بين أشجار البرتقال والليمون فلاحظ ظاهرة أثارت اهتمامه: النحل ينتقل من زهرة الى زهرة ترى لم يفعل ذلك؟ وماذا ينتج عن العمل الذي يقوم به؟

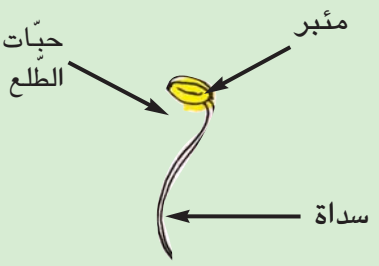
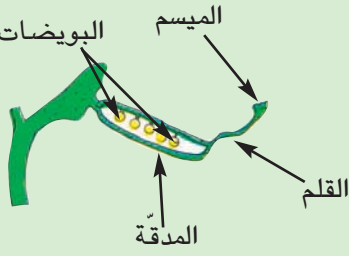
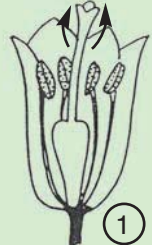
● أحاول تفسير الظاهرة التي لاحظها أحمد؟

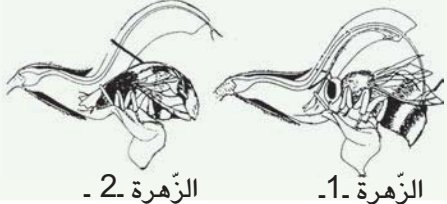
## 3 افترض

- هذه مجموعة من الافتراضات التي قدمها أحمد. أقرأ هذه الافتراضات وأحيّد الدّخيل منها
- ينتقل النّحل بين الأزهار لأنّه ينجذب الى ألوانها الزّاهية.
- ينتقل النّحل بين الأزهار ليتغذّى على رحيقها.
- ينتقل النّحل بين الأزهار ليجمع الرّحيق اللازم لصنع العسل.
- ينتج عن العمل الذي يقوم به النّحل سقوط بتلات الأزهار.
- ينتج عن العمل الذي يقوم به النّحل موت الأزهار.
- ينتج عن العمل الذي يقوم به النّحل تأبير الأزهار وإخصابها

## 4 أجرب وأثبت

- أنجز التجارب التالية مع أقراني وأسجّل النتائج على كرّاسي

المرحلة	الوسائل	الرّسوم	النتائج
1. أنفض أسدية زهرة يانعة للحصول على حبّات الطلع من المئبر ثم أشاهدها مستعينا بمكبّرة يدويّة	زهرة يانعة بها أسدية تحمل مآبرها حبّات الطلع - مكبّرة يدويّة		
2. أقطع المدقة طولياً وأشاهد البويضات	- مدقة زهرة فتية بها المبيض والقلم والميسم		
3. أتعرف الى التّأبير الذاتي المجسّم في الرّسم (1)	- مقطع زهرة يبيّن عمليّة التّأبير الذاتي		

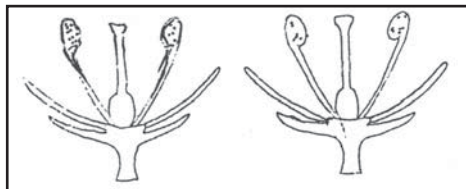
المرحلة	الوسائل	الرّسوم	النتائج
4. أتعرف الى التّأبير الخلطيّ المجرّم بالرّسم			
5. أتعرف المكوّنات التي تتحوّل الى ثمرة بعد عمليّة الإخصاب			

### 5 أستنتجُ

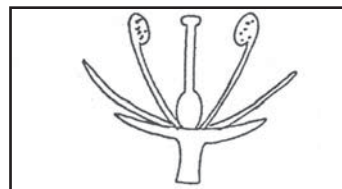
- أنسخ على كراسي وأكمل الفراغات بما يلي : الحشرات - نفس الزهرة ذاتياً - زهرة أخرى - زهرة - إخصاب - ثمرة - بذرة  
يتمّ التّأبير بواسطة بعض [.....] أو الرّياح أو الإنسان ويمكن أن يكون التّأبير [.....] إذا تمّ نقل حبّات الطلع من المنبر الى الميسم داخل [.....] أو خلطياً اذا تمّ نقل حبّات الطلع من [.....] الى ميسم [.....]  
يحدث إثر التّأبير [.....] البويضات أي اتحاد كلّ بويضة بحبّة طلع فتتحوّل كلّ بويضة مخصّبة الى [.....] ويتحوّل المبيض الى [.....]

### 6 أطبّقُ وَأوظّفُ

- 1. أكمل بـ: التّأبير الذاتي - التّأبير - التّأبير الخلطي  
\* [.....] هو انتقال حبوب الطلع من منبر زهرة ناضج الى ميسم زهرة من نفس النوع ونميّز بين صنفين من التّأبير هما التّأبير الذاتي والتّأبير الخلطي  
\* [.....] هو انتقال حبوب الطلع من المنبر الى ميسم نفس الزهرة كما يحدث في زهرة الجلبان وزهرة الفول  
\* [.....] هو انتقال حبوب الطلع من منبر زهرة الى ميسم زهرة أخرى لنفس النوع النباتي
- 2. أنقل الرّسمين على كراسي وأرسم سهاماً تمثّل نقل حبّات الطلع



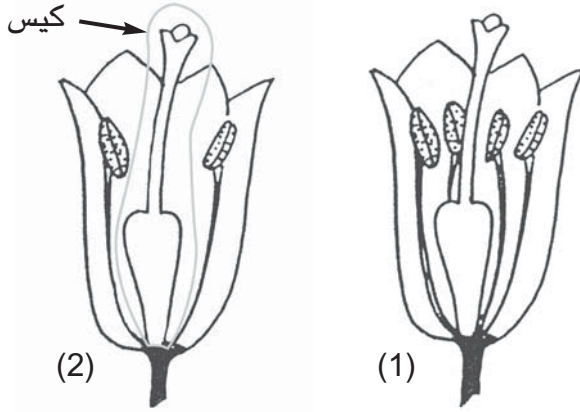
التأبير الخلطي



التأبير الذاتي

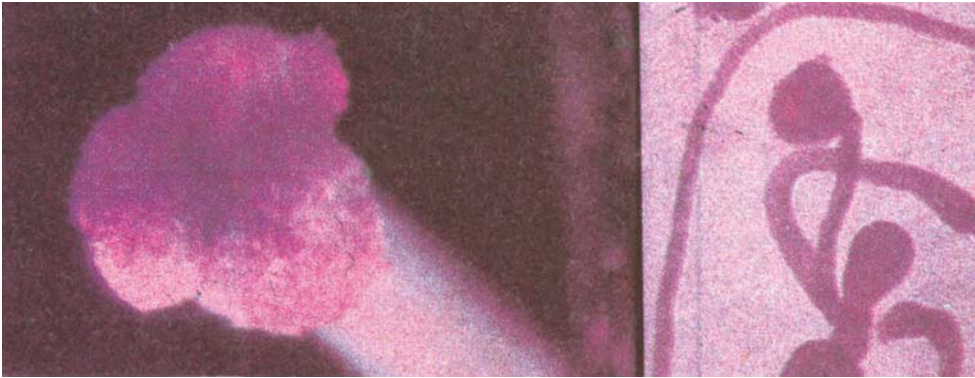
## 7 أقيمُ تعلُّمي الجديد

● أتأمل الرسمين (1) و(2) وأذكر في أي حالة يتم التآبير، وأعلل إجابتي



## 8 مُعجبي في العلوم

حبوب الطلع: كل حبة طلع تمتد بأنبوب طويل نتيجة الإنبات فوق الميسم ويمر هذا الأنبوب داخل القلم حتى يصل الى البويضة داخل المبيض فيخصبها. تتحول البويضة المخصبة إلى بذرة بها جنين ويتحول المبيض الى ثمرة.



ميسم تحت العدسة المكبرة  
وقد نبتت عليه حبات الطلع

حبات الطلع في حالة  
إنبات تحت المجهر

المفاهيم	البذرة - الجنين - المدخرات الغذائية - الدورة الحياتية الحولية - الدورة الحياتية الدائمة
المحتوى	دورة حياة النبتة الزهرية (حولية ودائمة)
الهدف	أتعرف دورة حياة النبات الزهري

## 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

- \* أنسخ الجدول على كراسي وأعمره بما يناسب من الكلمات التالية:  
الكأس - السداة - المنبر - المدقة - المبيض - حبوب اللقاح - البتلات - البويضات - السبلات - الميسم - القلم

أعضاء التأنيث في الزهرة

المحيطات الخارجية في الزهرة

أعضاء التذكير في الزهرة

- ب \* أسمي نباتات تلقائية ونباتات مغروسة

## 2 الألاحظ وأتساءل

- أحمد وأخته آمنة مولعان بالعناية بالنباتات والأشجار الموجودة بحديقة المنزل. ذات يوم قال أحمد لأخته: «إن ما يحيرني هو ظهور بعض النباتات في حديقتنا في فصل الربيع ثم موتها كشقائق النعمان وأعشاب الخبيزة... في حين تبقى أشجار البرتقال والتفاح والإجاص دائمة الحياة». كيف تفسرين ذلك؟  
● أساعد آمنة على حل المشكل

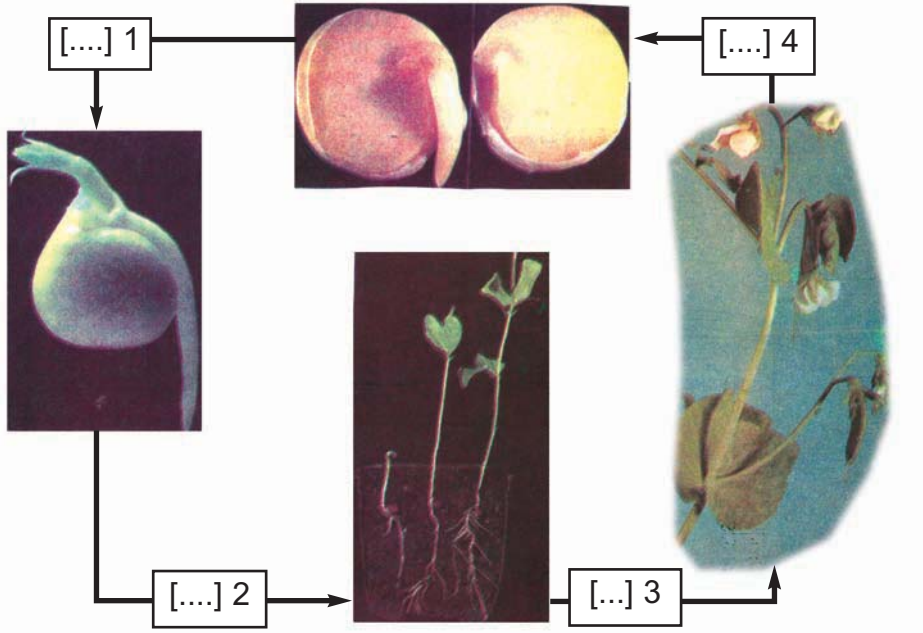
## 3 أفترض

- أميز الافتراضات الصحيحة من الخاطئة  
\* تموت النباتات التلقائية لأن:  
- جذورها قصيرة لا تسمح لها بامتصاص الغذاء من التربة لمدة زمنية طويلة  
- لأنها لا تتكاثر  
- دورة حياتها حولية  
\* تبقى الأشجار المثمرة دائمة الحياة لأن:  
- جذورها طويلة تسمح لها بامتصاص الغذاء من التربة بصفة دائمة  
- أزهارها ذاتية التآبير  
- دورة حياتها دائمة



## 4 أجرب وأثبتت

- أ. أتأمل دورة حياة نبتة الجلبان (حولية) وأتعاون مع أصدقائي لتحديد مراحل الدورة الحياتية لهذه النبتة



- ب. يمثل الرسم التالي دورة حياة نبتة زهرية (دائمة)
- أتأمل الرسم وأسَمِّي النبتة
- أنجز مخططاً على كراسي أبيض فيه مراحل الدورة الحياتية لهذه النبتة.

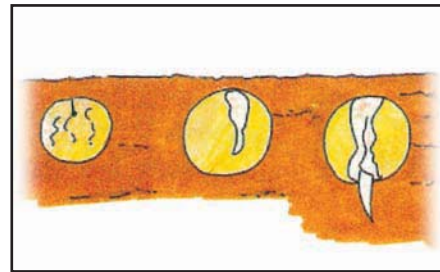
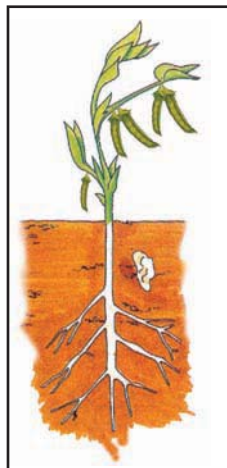
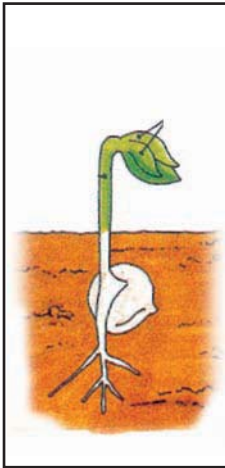
## 5 أستنتجُ

● أنقل الإستنتاج على كراسي وأدرج به الكلمات التالية : الزهري - البذرة - يثمر - حبة الطلع

للنبات الزهري دورة حياتية (حولية أو دائمة) تبدأ بإنبات [.....] الناتج عن اتحاد [.....] بالبويضة أثناء عملية الإخصاب وتعطي البذرة نباتا جديدا من نفس النوع ينمو ويثمر ثم [.....] وهكذا فإن البذرة عنصر ضروري للتكاثر عند النبات [.....]

## 6 أطبقُ وأوظفُ

● هذا رسم يمثل مراحل دورة حياة نبتة الجلبان مشوشة. تأمل الرسم وأنجز مخططا باعتماد الأرقام أرتب فيه مراحل هذه الدورة على كراسي.



● ب. على ماذا يتغذى الجنين داخل البذرة؟

● ج. أقرأ أسماء النباتات الزهرية التالية وأصنّفها على كراسي الى نباتات ذات دورة حياتية حولية ونباتات ذات دورة حياتية دائمة: اللّفت - الرّيتون - الخرشوف (القنارية) - القمح - النّخيل - المشمش - الفجل - الرّمان - الثّوم

د. كيف يحافظ الفلاح على البذور لتبقى صالحة للبذر؟

## 7 أقيمُ تعلُّمي الجريد



2



1



4



3

- هذه صور ثمار نباتات زهرية
- أ. أَسْمِي هذه النباتات
- ب. أصنّفها الى حولية ودائمة
- ج. أعيّن من هذه النباتات ما يتكاثر خلطياً

## 8 معجبي في العلوم

الثمرة الحقيقية والثمرة الكاذبة  
- الثمرة هي عضو متخصص في حماية البذور وتسهيل انتشارها، فهي تحتضن البذور وتحميها من جميع عوامل المحيط الخارجي.  
وقد تنتج عن نمو المبيض وحده كثرة المشمش والبقول والقمح فتدعى في هذه الحالة الثمرة الحقيقية، ولكن في بعض الحالات قد تدخل في تركيب الثمرة أجزاء زهرية أخرى غير المبيض كثمرة التفاح حيث نما فيها كُرسى الزهرة وتضخم وشكل الكتلة اللحمية التي نأكلها وتدعى الثمرة في هذه الحالة الثمرة الكاذبة.

## 9 أتهباً لتعلُّمي اللاحق

قالت آمنة لأخيها أحمد : «لقد تعرّفتُ في محور التكاثر الزهري عدداً من المفاهيم المتصلة بالتأبير والإخصاب، وتعرّفتُ دورة حياة النبات الزهري الحولية والدائمة، فتصوّر يا أخي لو لم يكن النبات الأخضر موجوداً على الأرض. ماذا يحدث يا ترى؟  
● أحاول إيجاد حلّ للوضعية المشكل التي طرحتها الأخت.

المفاهيم	النّبات الأخضر - مُسْتَهْلِكُ درجة أولى - مُسْتَهْلِكُ درجة ثانية - مُسْتَهْلِكُ درجة ثالثة...البكتيريا - يتغذى على - التربة - المواد العضوية - الطاقة - الفطر
المحتوى	السلسلة الغذائية
الهدف	أربط العلاقات بين العناصر المكوّنة للسلسلة الغذائية

## 1 أتعهّد مكتسباتي السابقة

- أ) أرّتب مراحل الدّورة الحياتيّة لنبتة الفول : الإزهار - الإنبات - التّأبير والإخصاب - نموّ النّبته - البذرة - الإثمار.
- ب) استعمل فلاح المبيدات الكيمياءيّة لحماية أشجاره من الطفيليات ففوجئ بانخفاض الإنتاج بالنسبة إلى إنتاج السنّة الفارطة التي لم يستعمل فيها المبيدات. ما هي العمليّة الأساسيّة التي لم تتمّ بسبب استعمال المبيدات؟ أفسّر ذلك.

## 2 ألاحظ وأتساءل

- قرأ أحمد الإفادة التّالية في إحدى المجلّات العلميّة : لولا الشّمس لانعدمت الحياة على وجه الأرض. فتساءل : اذن هل يمكن لنبات أخضر وُضِعَ في مكان مظلم أن يعيش وهل يموت العصفور إذا لم يجد يرقات ليتغذى عليها واذا مات هذا العصفور أو أيّ حيوان آخر هل تبقى جثته على حالها؟
- أساعد أحمد على إيجاد إجابات عن هذه التساؤلات.

## 3 أفترض

- أقرأ الافتراضات التّالية وأسجّل على كراسي ما كان منها صحيحاً حسب رأيي.
- يمكن أن يعيش النّبات في مكان مظلم لا يضاء أبداً وذلك متى وفرنا له الماء والأملاح المعدنيّة.
- لا يمكن للنّبات أن يعيش في مكان مظلم لا يضاء أبداً حتّى ولو وفرنا له الغذاء وذلك لعدم وجود الضّوء
- لا يستطيع العصفور العيش دون غذاء
- لا تبقى جثث الحيوانات على حالها لأنّها تتعفّن وتتفكّك وتختلط بالتربة.
- تبقى جثث الحيوانات على حالها عندما تُطمّر في الأرض.

## 4 أجرّب وأثبتت

- ألاحظ وأسجّل إجاباتي على كراسي لأتجاوز حولها مع أصدقائي ومعلمي.  
الوضعية :

- 1- ألاحظ أوراق نبات (خسّ) وضع منذ مدّة في مكان مظلم
- 2- ألاحظ يرقة وأتساءل عن مكان عيشها وعن غذائها وهل تستطيع صنع غذائها بنفسها
- 3- ألاحظ عصفورا وأتساءل عن غذائه وهل يستطيع تركيب غذائه العضويّ بنفسه
- 4- ألاحظ الفطر وأتساءل عن مكان وجوده في الطبيعة وعلى ما يتغذى

الاجابات	الرّسوم	الوسائل
		نبات وُضع في مكان مظلم يرقة فراشة مثلا عصفور فطر - عفن الخبز

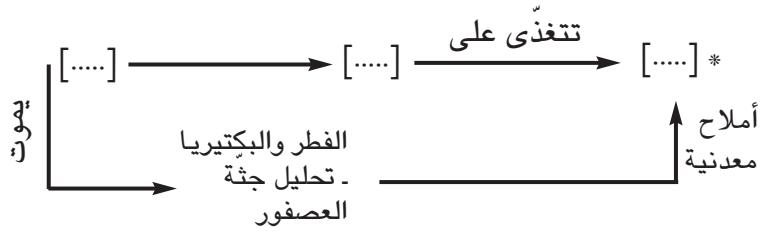
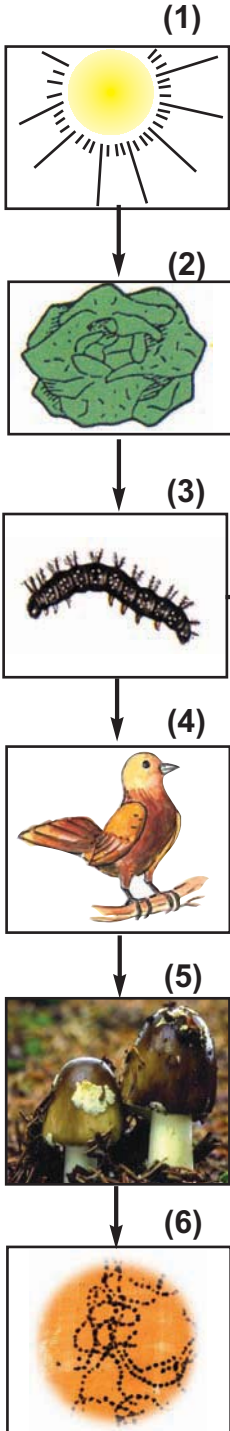
- أستحضر ما درسته في محور التغذية (أغذية الانسان أنواعها، مصادرها...) وأعود الى الوضعيّات السّابقة وأربط علاقة بينها لأصوغ استنتاجا أسجله

## 5 أستنتجُ

- أنقل الاستنتاج على كراسي وأدرج به الكلمات التّالية : سلسلة غذائيّة - الأملاح المعدنية - الخسّ - المنتجة - المستهلكة.
- يتغذى الخسّ على [.....] وهو بحاجة لضوء الشّمس ليصنع المادّة العضويّة.
- تتغذى اليرقة على [.....] ويتغذى العصفور على [.....]
- الخسّ و اليرقة و العصفور مجموعة من الكائنات الحيّة تُكوّن [.....]
- تُعرف الكائنات الحيّة التي تصنع المادّة العضويّة بالكائنات [.....] والكائنات التي تتغذى على النّبات أو الحيوانات بالكائنات [.....]

## 6 أطبقُ وأوظفُ

- أ. هذه سلسلة غذائية بسيطة، أتأملها وأنقل المخطط على كراسي وأكتب الأسماء في الفراغات المناسبة



\* [.....] من الكائنات المفككة

- ب. أكمل شفويا ب: كائنات حيّة - سلسلة - الغذائية - علاقة

يُجسّم السّهم العلاقة [.....] الرّابطة بين الكائن الحيّ وغذائه ويُقرأ: «يتغذى على» بعد رسم السهم أتحصّل على [.....] تتكوّن حلقاتها من [.....] تربطها [.....] غذائية ولذلك تسمّى هذه السّلسلة بالسّلسلة الغذائية

ج - أكوّن سلسلة غذائية بالكائنات الحيّة المصوّرة



أفعى



ذرة

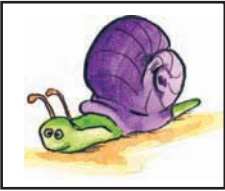


قنفذ



فأر

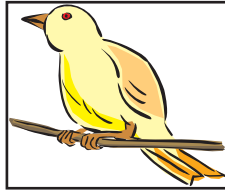
د - أسميّ غذاء كلّ كائن حيّ من الكائنات المصوّرة : خسّ - دودة أو بذور - يرقّات - ذبابة



حلزون



دعسوقة



عصفور



عنكبوت

هـ - أكوّن سلاسل غذائية بالكائنات الحيّة التّالية :

عقاب - حمامة - فأر - بذور - قنفذ - أفعى - زهرة - نحلة - سنجاب - ثمرة - عصفور - جرادة - عشب أخضر.

## 7 أقيّمُ تعلّميّ الجريد

أبيّن الدّرجة التي يحتلّها الإنسان مُستهلكاً في السّلاسل الغذائيّة التّالية

عشب أخضر → خروف → إنسان

قمح → إنسان

طحالب → قشريات → حبار → إنسان

ب - أكمل شفويّاً كلّ سلسلة بما يناسب من الكائنات الحيّة

زهرة → نحلة → [.....] → عقاب

جوزة → سنجاب → [.....]

ج - أكمل النّص ب : الدّرجة الثالثة - الدرجة الأولى - الدّرجة الثانية

\* المستهلك من [.....] يتغذى على النّبات والمستهلك من [.....]

يتغذى على الحيوان العاشب، والمستهلك من [.....] حيوان يتغذى على المستهلك من الدّرجة الثانية.

المفاهيم	الأوساط المائية - التلوّث - الملوثات
المحتوى	مصادر تلوّث الأوساط المائية والمحافظة على سلامة هذه الأوساط
الهدف	أذكر بعض مصادر تلوّث الأوساط المائية أتعرّف طرق المحافظة على سلامة الأوساط المائية

## 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

- أ - أفسّر الإفادة التآلية : النّبات الأخضر هو مصدر الغذاء اللازم لبقية الأحياء
- ب - أكوّن سلسلة غذائية بما يلي : عوالق حيوانية - أسماك كبيرة - عوالق نباتية - يرقات
- ج - أسمّي بعض الأوساط المائية في جهتي

## 2 ألاحظ وأتساءل



صورة وسط مائي ملوث

- أثناء مطالعة مجلة علمية أثارت اهتمام أحمد صورة لوسط مائي ملوث.
- أتأمل الصورة وأعدّد مصادر تلوّث هذا الوسط المائي وأذكر ما يمكن أن ينتج عن هذا التلوّث.


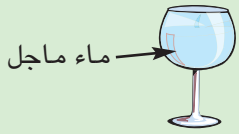

## 3 أفترض

- هذه مجموعة من الافتراضات الخاطئة أقرؤها وأعدّلها.
- يمكن أن ينتج عن تلوّث هذا الوسط المائي:
  - \* تكاثر الكائنات البحرية
  - \* توفير مكان ملائم للسباحة
  - \* تنفّس الإنسان هواءً نقيًا
  - \* نظافة رمال الشواطئ



## 4 ألاحظ وأثبتت

- أصف وأسجل ملاحظاتي على كراسي

الملاحظات	الرّسوم	الوسائل	المشاهدة
		عينة من ماء الوادي	1- أستحضر عينة من ماء وادي وأصفها
		عينة من ماء ماجل محفوظ	2- أستحضر عينة من ماء ماجل محفوظ وأصفها
		عينة من ماء عين جارية	3- أستحضر عينة من ماء عين جارية وأصفها

## 5 أستنتج

- أصوغ على كراسي استنتاجا مستعينا بملاحظاتي المسجلة في ضوء المشاهدات السابقة، أذكر فيه مصادر تلوث الأوساط المائية وطرق المحافظة على سلامة هذه الأوساط.

## 6 أطبق وأوظف

- أ\* أنقل الجدول على كراسي وأعمّره وفق المطلوب بما يناسب مما يلي: فضلات المنازل - النّفط المتسرّب من النّاقلات - المياه المستعملة - تصريف مياه فضلات المصانع في البحر - مياه الأمطار والسيول.

مصادر تلوث بحرية المنشأ	مصادر تلوث برية المنشأ

- ج - استمعت آمنة عبر الإذاعة الوطنية الى التّوصيات التّالية المتعلقة بالمحافظة على سلامة الأوساط المائية من التلوث.

- أقرأ كلّ توصية وأذكر الخطر الناتج عن عدم اتباعها
- \* تأمين الإمدادات الكافية من ماء الشرب الخالي من أيّ تلوث للإنسان
- \* اتباع الأساليب العلمية للمحافظة على سلامة الينابيع والمواجل والآبار من التلوث
- \* وضع القوانين المناسبة لحماية المصادر المائية من التلوث

## 7 أقيمُ تعلُّمي الجديد

- أ. كيف يمكن الحصول على ماء صالح للشرب انطلاقاً من ماء بئر ملوث؟
- ب. لاحظ أحمد الظاهرة التالية : في بعض الأحيان يحتوي ماء الحنفية المستعمل في المنزل ماء الجافال. لماذا تتخذ الشركة التونسية لإستغلال وتوزيع المياه هذا الإجراء؟ وهل يمكن شرب هذا الماء واستعماله في الطبخ؟ لماذا؟

المفاهيم	الكوليرا - البوصفير - الحمى التيفية
المحتوى	الأمراض الناتجة عن تلوث المياه والوقاية منها
الهدف	أتعرف الأمراض الناتجة عن تلوث المياه والوقاية منها

## 1 أتعهد مكتسباتي السابقة

- أ. أذكر بعض ملوثات الأوساط المائية
- ب. تحت وزارة الفلاحة على عدم ريّ المزروعات بالمياه المستعملة. لماذا حسب رأيك؟

## 2 ألاحظ وأتساءل

• أقرأ الوضعية: أصاب الجفاف إحدى المناطق بالقارة الإفريقية ولم يجد السكّان سوى بعض المستنقعات في مجرى أحد الأنهار لشرب الماء، وبعد مدة ظهرت على بعض الأطفال الأعراض التالية:

- \* صداع، وارتفاع درجة حرارة الجسم
- \* نقص الشهية في الأكل
- \* إسهال

• عاينَ طبيبٌ هذه الحالات وتوصّل الى تشخيص المرض.  
• أتقمصُ دور الطبيب وأقدم تفسيراً لأعراض هذا المرض .

## 3 أفترض

- أتخير التفسير المناسب لأعراض هذا المرض مما يلي :  
- الحصول على ماء صالح للشرب بعد تركيد الماء الملوّث وترشيحه وتغليته وتعقيمه.  
- شرب الماء الملوّث  
- الاستحمام في الماء الملوّث  
- غسل الخضّر بالماء الملوّث  
- عدم تلقّي الأطفال تلقيحاً ضدّ الحمى التيفية.

## 4 أقرأ وأبحث

- أقرأ الوضعيات التالية وأستخرج أسباب المرض وأعراضه ومصدر العدوى وطرق الوقاية منه، وأسجلها على كراسي وفق الجدول الموالي

طرق الوقاية	مصدر العدوى	الأعراض	الأسباب

**الوضعية الأولى:** مرض الكوليرا سببه جرثومة تعيش في الجهاز الهضمي للمريض ويخرج مع برازه فتحصّل العدوى عن طريق تناول الأغذية الملوثة بهذه الجرثومة. يشعر المصاب بهذا المرض بآلام حادة في الظهر والأطراف مصحوبة بالتقيؤ والإسهال. وينتج هذا المرض عن شرب المياه الملوثة بالفضلات الحيوانية أو البشرية. نتقي مرض الكوليرا بالنظافة وحفظ الأغذية والامتناع عن شرب الماء الملوّث.

**الوضعية الثانية:** يصاب الإنسان بالحمى التيفية عند شربه ماء الوادي أو البئر المتواجدين قرب المراحيض ومصبات الفضلات، أو عند أكله خضروات تم سقيها بمياه ملوثة كما يساعد الذباب على نقل جرثومة هذا المرض من براز المريض الى طعام الشخص السليم. ومن أعراض هذا المرض الحمى والصداع وآلام في الأمعاء. نتقي مرض الحمى التيفية بشرب الماء الخالي من الشوائب والجراثيم وغسل الخضروات والفواكه الطازجة قبل أكلها وبتغذية الحليب ومقاومة الذباب.

**الوضعية الثالثة:** مرض البوصفير سببه فيروس يؤدي الى التهاب الكبد، ومن أعراض هذا المرض اصفرار البشرة والعينين وفقدان شهية الأكل والرغبة في التقيؤ بالإضافة الى فشل عضلي مصحوب بارتعاش وصداع وحمى. تتم العدوى بهذا المرض عن طريق مياه الشرب الملوثة والفضلات الحيوانية والبشرية. نتقي هذا المرض بواسطة التلقيح وبمراقبة الأغذية والنظافة.

## 5 أستنتج

- أصوغ على كراسي استنتاجا أذكر فيه الأمراض الناتجة عن تلوث المياه وطرق الوقاية منها مستعينا بما سجلته في الجدول من معلومات.

## 6 أطبق وأوظف

- 1. أسمى شفوياً العامل المشترك المتسبب في الأمراض التالية: الكوليرا - الحمى التيفية - البوصفير.
- 2. اقترح أحمد الأساليب التالية للوقاية من مرض الحمى التيفية.
- أقرأ ما اقترحه أحمد وأبدي رأيي فيه مع التعليل
  - \* توفير مياه الشرب الصحية وخاصة في القرى النائية المحرومة منها
  - \* توزيع مياه المجاري توزيعاً فنياً بحيث تكون بعيدة عن مصادر مياه الشرب والمياه المستعملة في سقي المزروعات.
  - \* التثقيف الصحي وتعويد المواطنين على العادات الصحية كالنظافة والتلقيح.
- 3. أكمل على كراسي بما يناسب مما يلي: فحص - تفحص - مضاداً حيوياً.
  - \* يتم تشخيص المرض الناتج عن المياه الملوثة بـ [.....] مخبري لبراز المريض حيث يتم [.....]
  - \* عينة منه ويتم العلاج حسب إرشادات الطبيب بإعطاء المصاب [.....]

## 7 أقيم تعلمي الجديد

- أ. أسمى المرض الناتج عن شرب مياه ملوثة استناداً إلى الأعراض المذكورة:
  - فقدان شهية الأكل مع فشل عضلي وصداع وحمى واصفرار بياض العينين.
  - آلام حادة بالظهر مع تقيؤ وإسهال
  - صداع وحمى وآلام في الأمعاء
- ب. أتخير الحلول الصحيحة لتجنب أخطار المياه الملوثة
  - التخلص من الفضلات بإلقائها في المجاري المائية
  - إجراء الفحص المخبري اللازم لمياه الشرب
  - مراقبة ناقلات النفايات والمصانع حتى لا تلقي مخلفاتها في البحر
  - ري المزروعات بالمياه المستعملة
  - إنشاء المصانع ومحطات توليد الكهرباء قرب شواطئ البحار.