ملاحظات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



# أجهزة جسم الإنسان

**الفكرة العامة**

يتكوَّن جسم الإنسان من أجهزة مختلفة، لكلٍّ منها وظيفة خاصة، ولكن هذه الأجهزة تتآزر في وظائفها؛ للمحافظة على صحة الجسم.

**نظرة عامة على الوحدة:**

وجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة الواردة في بداية الوحدة؛ لاستثارة تفكيرهم، وتوقُّع ما ستعرضه من دروس.

**◄ تقويم المعرفة السابقة:**

قبل عرض محتوى الوحدة، أنشئ - بالتعاون مع الطلبة- جدول التعلُّم الذي يحمل عنوان (أجهزة جسم الإنسان)، ثم ناقش الطلبة في ما يعرفونه، واسألهم:

- مِمَّ يتكوَّن الجسم؟ من الإجابات المُحتمَلة: أجهزة مختلفة، أعضاء.
- ماذا تعرف عن أجهزة الجسم؟ ستتباين الإجابات. قد يسمي الطلبة بعض الأجهزة أو الأعضاء على أساس أنها أجهزة.
- ماذا تعرف عن وظائف أجهزة الجسم؟

من الإجابات المُحتمَلة: الحركة، التنفُّس، المحافظة على صحة الجسم.

| أجهزة جسم الإنسان | | |
|---|---|---|
| ماذا أعرف؟ | ماذا أريد أن أعرف؟ | ماذا تعلّمتُ؟ |
| أعضاء الجسم. | أجهزة الجسم وأعضاؤه. | |
| الصحة الجسمية والصحة النفسية. | وظائف الأجهزة ودورها في صحة الجسم. | |
| أهمية الرياضة والنوم لصحة الجسم. | العوامل التي تُؤثِّر في صحة الجسم. | |

تُمثِّل الإجابات أعلاه بعض إجابات الطلبة المُحتمَلة.



صقر الجنوب منتديات

## نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- اطلب إلى الطلبة قراءة عناوين دروس الوحدة: الجهاز الهضمي والجهاز البولي، الجهاز التنفُّسي وجهاز الدوران، الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي.
- ناقِش الطلبة في ما يعرفونه من معلومات عن محتوى الوحدة ودروسها، مُحدِّدًا المفاهيم البديلة لديهم (إن وُجِدت)؛ لمعالجتها في أثناء تعلُّم دروس الوحدة.
- أخبر الطلبة أنهم سيتعلَّمون مزيدًا من المفاهيم والمصطلحات العلمية في أثناء دراسة موضوعات الوحدة، وأنهم سيُوظِّفونها في الإجابة عن الأسئلة الواردة في دروس الوحدة.
- حفِّز الطلبة على استخدام مسرد المصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب؛ لتعرُّف معانيها.

## مهارة القراءة

**التلخيص** (Summarizing)

بعد الانتهاء من دراسة الوحدة، قدِّم للطلبة المخطط التنظيمي الآتي لتلخيص وظائف الأجهزة المختلفة:

**الجهاز الهضمي**
- تحويل الطعام إلى أجزاء صغيرة جدًّا يمكن للجسم الاستفادة منها.
- التخلُّص من الفضلات الصلبة.

**الجهاز البولي**
- التخلُّص من الفضلات السائلة وبعض المواد الزائدة.

**الجهاز التنفُّسي**
- تزويد الجسم بالأكسجين، وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون.

**جهاز الدوران**
- نقل المواد الغذائية والأكسجين والفضلات.
- ضخ الدم إلى أعضاء الجسم.

**الجهاز الهيكلي**
- منح الجسم شكله والحركة بالتعاون مع الجهاز العضلي.
- حماية أعضاء الجسم الداخلية.

**الجهاز العضلي**
- منح الجسم الحركة بالتعاون مع الجهاز الهيكلي.

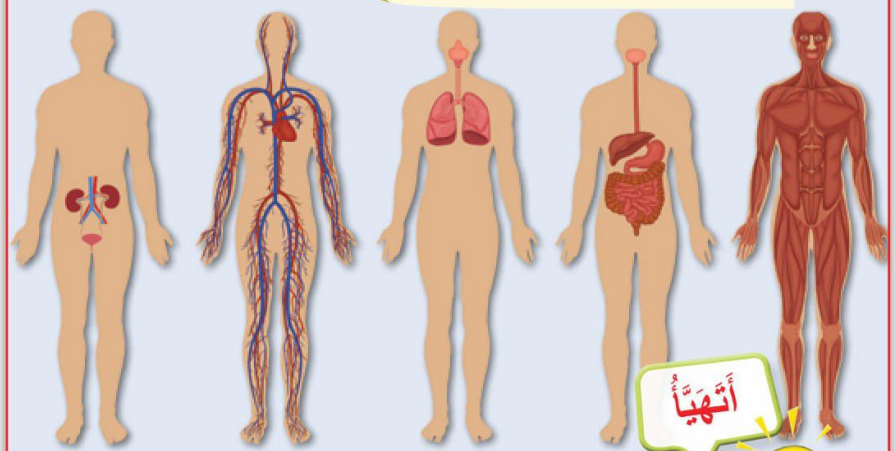


## قائمةُ الدُّروسِ

الدَّرْسُ (1): الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ، وَالْجِهازُ الْبَوْلِيُّ.

الدَّرْسُ (2): الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ، وَجِهازُ الدَّوَرانِ.

الدَّرْسُ (3): الْجِهازُ الْهَيْكَلِيُّ، وَالْجِهازُ الْعَضَلِيُّ.



**ما أَجْهِزَةُ الْجِسْمِ الَّتي أُلاحِظُها في الصّورَةِ؟**
**كَيْفَ أُحافِظُ عَلى صِحَّةِ جِسْمي؟**

## أتهيّأ

- اقرأ على مسامع الطلبة سؤال (أتهيَّأ)، والفت أنظارهم إلى الصورة الواردة في بداية الدرس، ثم اسألهم:

– ماذا تشاهدون في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** أجهزة مختلفة (قد يسمي الطلبة الأجهزة).

– ما الأجهزة التي تشاهدها في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** الجهاز الهضمي، والجهاز البولي، والجهاز التنفُّسي، وجهاز الدوران، والجهاز العضلي.

- هل تعرف أجهزة أخرى غير تلك الظاهرة في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** نعم.

– اذكر واحدًا منها؟ **إجابة مُحتمَلة:** الجهاز الهيكلي.

– كيف تحافظ على صحة جسمك؟ **ستتباين الإجابات.**

– امنح الطلبة وقتًا كافيًا للإجابة عن الأسئلة المطروحة ضمن مجموعات، ثم استمع لإجاباتهم، وناقشهم فيها.

صقر الجنوب منتديات

## أستكشف: ماذا يوجد تحت الجلد؟ الزمن 15 دقيقة

**الهدف:** يتعرَّف أجزاء موجودة تحت الجلد.

**إرشادات الأمن والسلامة:**
- وجِّه الطلبة إلى ارتداء القفافيز قبل بدء النشاط.
- وجِّه الطلبة إلى استعمال المقص بحذر.

**المواد والأدوات:** جهِّز المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ النشاط قبل موعد الحصة الصفية.

**خطوات العمل:**

1. وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة تنفيذ الخطوات: 1، 2، 3.
2. **أُلاحظ:** وجِّه أفراد كل مجموعة إلى ملاحظة الأجزاء الموجودة تحت الجلد. **إجابة مُحتمَلة:** العضلات (اللحم)، والدم.
3. **أستنتج:** وجِّه أفراد كل مجموعة إلى تنظيم نقاش فيما بينهم لاستنتاج وجود العضلات (اللحم) والدم تحت الجلد.
4. أَدِرْ نقاشًا بين الطلبة يصفون فيه الأجزاء التي شاهدوها.

**مهارة العلم**

- اطلب إلى الطلبة قراءة ما كُتِب عن مهارة الملاحظة في كتاب الطالب.
- حفِّز الطلبة على تنفيذ مهارة العلم (الملاحظة) في كتاب الأنشطة والتمارين.

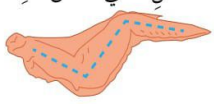
**ملحوظة:** للاطلاع على الإجابات، انظر الملحق في هذا الدليل.

## أستكشف: ماذا يوجدُ تَحْتَ الْجِلْدِ؟

**إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:**
- أَسْتَعْمِلُ الْمِقَصَّ بِحَذَرٍ.
- أَرْتَدي الْقُفّازَيْنِ قَبْلَ بَدْءِ التَّجْرِبَةِ.

**خُطُواتُ الْعَمَلِ:**

1. أُجَفِّفُ جَناحَ الدَّجاجَةِ بِاسْتِعْمالِ الْمَناديلِ الْوَرَقِيَّةِ، ثُمَّ أَضَعُهُ في صينِيَّةِ التَّشْريحِ عَلى طاوِلَةِ الْعَمَلِ.
2. **أُجَرِّبُ:** مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ الْآتي، أَقُصُّ الْجِلْدَ بِاسْتِعْمالِ الْمِقَصِّ.



3. أَنْزَعُ الْجِلْدَ بِرِفْقٍ بِاسْتِعْمالِ الْمِقَصِّ.
4. **أُلاحِظُ** الْأَجْزاءَ الْمَوْجودَةَ تَحْتَ الْجِلْدِ.
5. أُنَظِّفُ الطّاوِلَةَ، ثُمَّ أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا بِالْماءِ وَالصّابونِ.
6. **أَسْتَنْتِجُ:** ماذا يوجَدُ تَحْتَ جِلْدي؟
7. **أَتَواصَلُ** مَعَ زُمَلائي، وَأُشارِكُهُمْ في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

**الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ**

صينِيَّةُ تَشْريحٍ، مِقَصٌّ بِلاستيكِيٌّ، جَناحُ دَجاجَةٍ طازَجٌ (مَغْسولٌ بِالْماءِ وَالْمِلْحِ سَلَفًا)، قَفافيزُ، مَناديلُ وَرَقِيَّةٌ.

**مهارةُ الْعِلْمِ**

**الْمُلاحَظَةُ:** أَتَعَرَّفُ الْأَشْياءَ بِاسْتِعْمالِ حَواسّي الْخَمْسِ؛ إِذْ يُمْكِنُني النَّظَرُ إِلى الْأَشْياءِ، وَلَمْسُها، وَسَماعُها، وَشَمُّها، وَتَذَوُّقُها.

25

## أستكشف: تقويم نشاط أستكشف — الزمن 30 دقيقة

**استراتيجية التقويم:** التقويم المعتمد على الأداء.

يُستخدَم سُلَّم التقدير الآتي لتقويم أداء الطلبة.

| اسم الطالب | المهمّات | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(1) يُنفِّذ خطوات النشاط بدقة.
(2) يستنتج وجود أجزاء تحت الجلد.
(3) يبدي تعاونًا مع زملائه.
(4) يصف ما لاحظه من أجزاء تحت الجلد.

**العلامات:**
(4): يُنفِّذ المهام جميعها.
(3): يُنفِّذ ثلاثًا من المهام.
(2): يُنفِّذ مهمتين من المهام.
(1): يُنفِّذ مهمة واحدة.



صقر الجنوب منتديات

## أولًا تقديم الدرس

**تقويم المعرفة السابقة:**

وجِّه الطلبة إلى مشاركة بعضهم في ما يعرفونه عن كيفية الاستفادة من الغذاء الذي نتناوله، ثم اسألهم:

- ماذا يحدث للطعام بعد تناوله؟ إجابة مُحتمَلة: يُهضَم الطعام.
- كيف يستفيد منه الجسم؟ إجابة مُحتمَلة: النمو، وأداء الأنشطة المختلفة.
- اكتب إجابات الطلبة في عمود (ماذا أعرف؟) بجدول التعلُّم.

**البدء بعرض مُجسَّم أو لوحة:**

- اعرض أمام الطلبة مُجسَّمًا أو لوحة للجهاز الهضمي.
- اسأل الطلبة عن الأجزاء الظاهرة في المُجسَّم أو اللوحة.
- استمع لإجابات الطلبة، ثم ناقشهم فيها، واطلب إليهم الإشارة إلى هذه الأجزاء على المُجسَّم أو اللوحة.

## ثانيًا التدريس

**مناقشة الفكرة الرئيسة:**

- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة فكرة الدرس الرئيسة الآتية:

«يعمل الجهاز الهضمي على تحويل الطعام إلى أجزاء صغيرة جدًّا يمكن للجسم الاستفادة منها، والتخلص من الفضلات الصلبة، في حين يسهم الجهاز البولي في التخلص من الفضلات الناتجة وبعض المواد الزائدة على حاجة الجسم».

- اسأل الطلبة:

– كيف يساعد الجهاز الهضمي الإنسان على الاستفادة من الغذاء الذي يتناوله؟ إجابة مُحتمَلة: تحويل الطعام إلى أجزاء صغيرة جدًّا يمكن للجسم الاستفادة منها.

– ماذا يحدث للفضلات الناتجة؟ إجابة مُحتمَلة: يسهم الجهاز البولي في طرح الفضلات الناتجة خارج الجسم.

✓ أتحقّق: الفم، البلعوم، المريء، المعدة، الأمعاء الدقيقة، الأمعاء الغليظة، فتحة الشرج.





**الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:**

يَعْمَلُ الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ عَلى تَحْويلِ الطَّعامِ إِلى أَجْزاءٍ صَغيرَةٍ جِدًّا يُمْكِنُ لِلْجِسْمِ الِاسْتِفادَةُ مِنْها، وَيَتَخَلَّصُ مِنَ الْفَضَلاتِ الصُّلْبَةِ، في حينِ يَعْمَلُ الْجِهازُ الْبَوْلِيُّ عَلى التَّخَلُّصِ مِنَ الْفَضَلاتِ السّائِلَةِ وَبَعْضِ الْمَوادِّ الزّائِدَةِ عَلى حاجَةِ الْجِسْمِ.

**الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:**

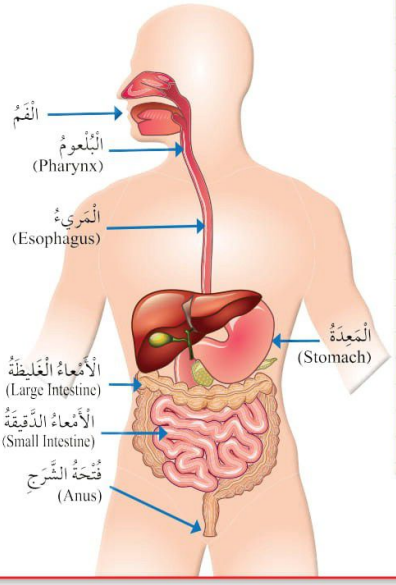
- الْهَضْمُ (Digestion).
- الْبُلْعومُ (Pharynx).
- الْمَريءُ (Esophagus).
- الْمَعِدَةُ (Stomach).
- الْأَمْعاءُ الدَّقيقَةُ (Small Intestine).
- الْأَمْعاءُ الْغَليظَةُ (Large Intestine).
- فُتْحَةُ الشَّرَجِ (Anus).
- الْكُلْيَةُ (Kidney).
- الْحالِبُ (Ureter).
- الْمَثانَةُ (Bladder).
- الْقَناةُ الْبَوْلِيَّةُ (Urethra).
- الْجِلْدُ (Skin).

### الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ

نَتَناوَلُ أَطْعِمَةً مُتَنَوِّعَةً تَحْوي مَوادَّ غِذائِيَّةً ضَرورِيَّةً لِصِحَّةِ أَجْسامِنا، وَيَعْمَلُ الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ (Digestive system) عَلى هَضْمِها.

يُعَرَّفُ الْهَضْمُ (Digestion) بِأَنَّهُ عَمَلِيَّةٌ تَحْويلِ الطَّعامِ إِلى أَجْزاءٍ صَغيرَةٍ جِدًّا يُمْكِنُ الِاسْتِفادَةُ مِنْها. يَتَأَلَّفُ الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ مِنْ أَعْضاءٍ عِدَّةٍ، لِكُلٍّ مِنْها وَظيفَةٌ مُحَدَّدَةٌ.

✓ أَتَحَقَّقُ: أُسَمّي أَعْضاءَ الْجِهازِ الْهَضْمِيِّ.






### توضيح مفاهيم الدرس

**الهضم (Digestion)، البلعوم(Pharynx)، المريء (Esophagus)، المعدة(Stomach)، الأمعاء الدقيقة (Small intestine)، الأمعاء الغليظة (Large intestine)، فتحة الشرج (Anus).**

– حفِّز الطلبة على قراءة هذه المفاهيم والمصطلحات باللغة الإنجليزية، مُوجِّهًا إيّاهم إلى الاستفادة من اللفظ باستخدام تطبيق (Google translate)، أو تطبيقات مشابهة؛ للتحقُّق من اللفظ الصحيح للكلمة.

**استخدام الصور والأشكال:**

- وجّه الطلبة إلى تأمّل الصورة في الكتاب المدرسي، ثمّ اسأل: ما أعضاء الجهاز الهضمي التي يمر بها الطعام ؟
- وجّه النقاش لتوصل الطلبة إلى الإجابة الصحيحة. إجابة محتملة: الفم، البلعوم، المريء، المعدة، الأمعاء الدقيقة، الأمعاء الغليظة وفتحة الشرج.
- وزِّع على الطلبة ورقة العمل (1) الموجودة في الملحق.

صقر الجنوب منتديات

تَبْدَأُ عَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ في الْفَمِ؛ إِذْ أَقْطَعُ الطَّعَامَ بِأَسْنَاني، ثُمَّ أَمْضُغُهُ، وَأَمْزُجُهُ باللُّعَابِ حَتّى يَسْهُلَ ابْتِلاعُهُ؛ لِيَمُرَّ في الْبُلْعومِ، ثُمَّ الْمَريءِ، وُصولًا إلى الْمَعِدَةِ. وَفيها يُطْحَنُ الطَّعامُ جَيِّدًا، وَيُمْزَجُ بِمَوادَّ تُساعِدُ عَلى هَضْمِهِ، في ما يُعْرَفُ بِعُصارَةِ الْمَعِدَةِ. وَبَعْدَ ساعاتٍ قَليلَةٍ، يَصِلُ الطَّعامُ بَعْدَ تَحَوُّلِهِ إلى سائِلٍ كَثيفِ الْقَوامِ إلى الْأَمْعاءِ الدَّقيقَةِ، حَيْثُ تُسْتَكْمَلُ عَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ، ثُمَّ يَنْتَقِلُ مُعْظَمُ الطَّعامِ الْمَهْضومِ مِنْ جُدْرانِها إلى الدَّمِ.

أَمّا الْماءُ وَالطَّعامُ غَيْرُ الْمَهْضومِ فَيَنْتَقِلانِ إلى الْأَمْعاءِ الْغَليظَةِ، حَيْثُ يُمْتَصُّ الْماءُ وَالْأَمْلاحُ الْمَعْدِنِيَّةُ مِنْها عَنْ طَريقِ جُدْرانِ هذِهِ الْأَمْعاءِ. وَيُمَثِّلُ ما تَبَقّى مِنَ الطَّعامِ فَضَلاتٍ صُلْبَةً تَخْرُجُ مِنَ الْجِسْمِ عَنْ طَريقِ فُتْحَةِ الشَّرَجِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أَصِفُ عَمَلِيّاتِ الْهَضْمِ الَّتي تَحْدُثُ في الْفَمِ، وَالْمَعِدَةِ، وَالْأَمْعاءِ الدَّقيقَةِ.



**نَشاطٌ** فَمي وَعَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ

**الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:** قِطْعَةٌ مِنَ الْبَسْكَويتِ.

**خُطُواتُ الْعَمَلِ:**

1. أَمْضُغُ قِطْعَةَ الْبَسْكَويتِ بِبُطْءٍ.
2. **أُلاحِظُ** التَّغَيُّراتِ الَّتي حَدَثَتْ لِقِطْعَةِ الْبَسْكَويتِ.
3. **أُقارِنُ** الْحَجْمَ وَالطَّراوَةَ لِقِطْعَةِ الْبَسْكَويتِ لَحْظَةَ وَضْعِها في فَمي، وَقَبْلَ ابْتِلاعِها.
4. **أَصِفُ** التَّغَيُّراتِ الَّتي حَدَثَتْ لِقِطْعَةِ الْبَسْكَويتِ.
6. **أَسْتَنْتِجُ:** أَيْنَ تَبْدَأُ عَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ؟

## إِضاءَةٌ لِلْمُعَلِّمِ

تُصَنَّفُ عمليات الهضم إلى هضم ميكانيكي، وهضم كيميائي. يتمثل الهضم الميكانيكي في تقطيع الطعام وترطيبه من دون تأثير في تركيبه الكيميائي، عن طريق الأسنان، واللعاب، وجدار المعدة. أمّا الهضم الكيميائي فيتمثل في تحويل الجزيئات معقدة التركيب إلى جزيئات بسيطة التركيب بفعل الإنزيمات.

✓ **أتحقّق:** تعمل الأسنان على تقطيع الطعام، ويساعد اللعاب على ترطيبه لتسهيل عملية ابتلاعه، ثم يمر بالبلعوم فالمريء إلى المعدة. يطحن الطعام في المعدة، ثم يمزج بعصارتها، فيتحوَّل إلى سائل كثيف القوام ينتقل ببطء إلى الأمعاء الدقيقة، وفيها تستكمل عملية الهضم.

**نشاط** فمي وعملية الهضم الزمن 20 دقيقة

**الهدف:** يتعرَّف عملية الهضم في الفم.

**إرشادات الأمن والسلامة:** وجِّه الطلبة إلى غسل الأيدي بالماء والصابون قبل وبعد تنفيذ النشاط.

**المواد والأدوات:** جهِّز المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ النشاط قبل موعد الحصة الصفية.

**خطوات العمل:**

1. وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة تنفيذ الخطوات: 1، 2، 3، 4.
2. **أُلاحظ:** اطلب إلى الطلبة ملاحظة التغيُّرات التي حدثت لقطعة البسكويت.
3. **أقارن:** حجمها صغُر، وأصبحت طرية.
4. **أصف:** أصبحت صغيرة الحجم، وطرية، ورطبة.
5. **أستنتج:** تبدأ عملية الهضم في الفم.

**◄ المناقشة**

- ناقش الطلبة في ما تعرَّفوه عن عملية الهضم في الفم، ثم اسألهم:

– ما دور الأسنان واللسان واللعاب في عملية الهضم؟

**إجابة مُحتمَلة:** تعمل الأسنان على تقطيع الطعام، ويساعد اللعاب على ترطيبه.

- اطرح على الطلبة السؤال الآتي:

– ماذا يحدث للطعام بعد وصوله المعدة؟

- يطحن بالمعدة، ويمزج بعصارتها، فيتحوَّل إلى سائل كثيف القوام.
- اسأل الطلبة:

– ما يحدث للطعام في الأمعاء الدقيقة؟ **إجابة مُحتمَلة:** تستكمل عملية الهضم في الأمعاء الدقيقة، ثم ينتقل معظم الطعام المهضوم من جدرانها إلى الدم.

– ماذا يحدث للماء والطعام غير المهضوم عند وصولهما إلى الأمعاء الغليظة؟ **إجابة مُحتمَلة:** يمتص الماء والأملاح المعدنية من الطعام عن طريق جدران الأمعاء الغليظة، ويمثل ما تبقى منه فضلات صلبة تخرج من الجسم عن طريق فتحة الشرج.



صقر الجنوب منتديات

## الجهاز البولي

### توضيح مفاهيم الدرس

**الكلية (Kidney)، الحالب (Ureter)،**

**المثانة (Bladder)، القناة البولية (Urethra).**

- حفِّز الطلبة على قراءة هذه المفاهيم والمصطلحات باللغة الإنجليزية، مُوجِّهًا إيّاهم إلى الاستفادة من اللفظ باستخدام تطبيق (Google translate)، أو تطبيقات مشابهة؛ للتحقُّق من اللفظ الصحيح للكلمة.
- مهِّد للمفهوم بمناقشة الطلبة في أهمية تخلُّص الجسم من الفضلات المختلفة، ثم اسألهم:

– ما اسم الجهاز الذي يتخلَّص من الفضلات الصلبة؟ **إجابة مُحتمَلة:** الجهاز الهضمي.

- الفت انتباه الطلبة إلى أنه توجد فضلات أخرى، مثل: الماء، والأملاح الزائدة على حاجة الجسم، ثم اسألهم:

– اذكر أمثلة على أجهزة تُسهِم في التخلُّص من هذه الفضلات. **إجابة مُحتمَلة:** الجهاز البولي، والجلد.

- ارسم على اللوح أعضاء الجهاز البولي، ثم اكتب أسماءها على الرسم، ثم اسأل الطلبة:

– ما أعضاء الجهاز البولي التي تلاحظها على الرسم؟ **إجابة مُحتمَلة:** يتألف الجهاز البولي من الكليتين، والحالبين، والمثانة، والقناة البولية التي تنتهي بفتحة البول.

**◄ استخدام الصور والأشكال:**

- وجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة، ثم طبِّق استراتيجية الطلاقة اللفظية.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات، وأخبرهم أنهم سيعملون وفق استراتيجية الطلاقة اللفظية، وأنه يمكن لأفراد كل مجموعة تبادل الأدوار بالإجابة عن الأسئلة المطروحة، والاستماع لبعضهم مدَّة (5) دقائق.
- اكتب على اللوح السؤالين الآتيين:

– ما العضو المسؤول عن تنقية الدم من الفضلات؟ **إجابة مُحتمَلة:** الكليتان.

– ما المسار الذي يسلكه البول بعد تكوُّنه في الكلية وحتى طرحه خارج الجسم؟ **إجابة مُحتمَلة:** يمر البول من الحالبين إلى المثانة، فالقناة البولية التي تنتهي بفتحة البول.



## الْجِهازُ الْبَوْلِيُّ

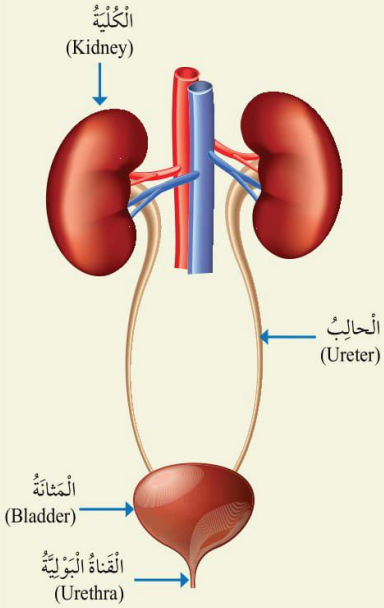
يُنْتِجُ الْجِسْمُ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْفَضَلاتِ، وَيَتَخَلَّصُ الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ مِنَ الْفَضَلاتِ الصُّلْبَةِ، في حينِ تُسْهِمُ أَجْهِزَةٌ أُخْرى في التَّخَلُّصِ مِنَ الْماءِ وَالْأَمْلاحِ الزّائِدَةِ عَلى حاجَةِ الْجِسْمِ، مِثْلُ: الْجِهازِ الْبَوْلِيِّ، وَالْجِلْدِ.

يَتَأَلَّفُ الْجِهازُ الْبَوْلِيُّ مِنَ الْكُلْيَتَيْنِ، وَالْحالِبَيْنِ، وَالْمَثانَةِ، وَالْقَناةِ الْبَوْلِيَّةِ الَّتي تَنْتَهي بِالْفُتْحَةِ الْبَوْلِيَّةِ.

**أَتَأَمَّلُ الصّورةَ**

تَعْمَلُ الْكُلْيَتانِ عَلى تَنْقِيَةِ الدَّمِ مِنَ الْفَضَلاتِ الَّتي تُطْرَحُ خارِجَ الْجِسْمِ في صورَةِ سائِلٍ يُسَمّى الْبَوْلَ.

يَمُرُّ الْبَوْلُ بِالْحالِبَيْنِ وُصولًا إِلى الْمَثانَةِ، حَيْثُ يَظَلُّ فيها حَتّى طَرْحِهِ عَنْ طَرِيقِ الْقَناةِ الْبَوْلِيَّةِ الَّتي تَنْتَهي بِالْفُتْحَةِ الْبَوْلِيَّةِ.






- أَدِرْ نقاشًا بين أفراد المجموعات، واطلب إليهم مشاركة بعضهم في ما توصَّلوا إليه من أفكار.

### القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

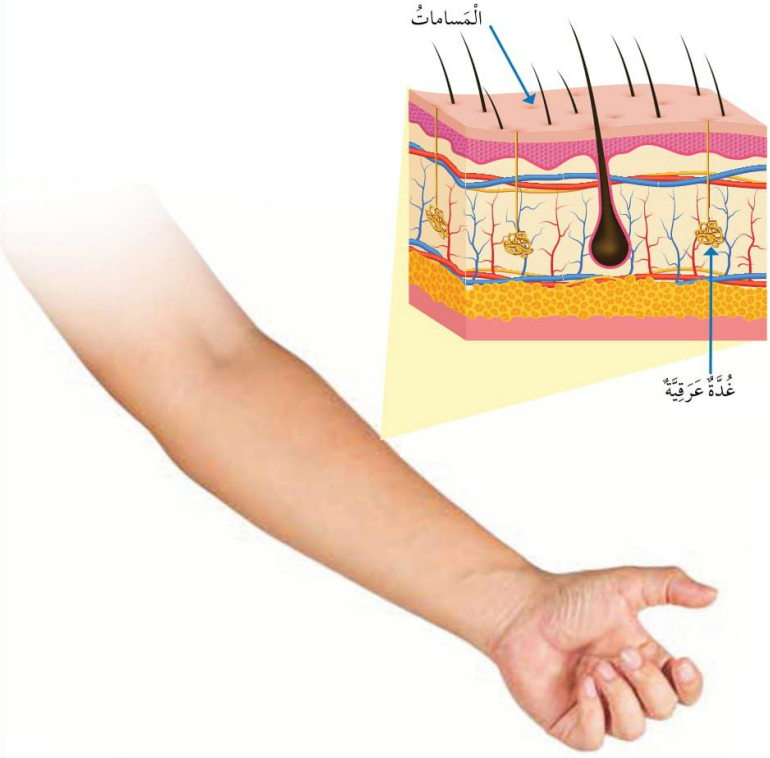
❋ **وجِّه الطلبة إلى تأمُّل القضايا الصحية (الوعي الصحي)**؛ مُؤكِّدًا أهمية العناية بنظافة الجسم، ومشيرًا إلى أهمية شرب كميات كافية من الماء لسلامة الجهاز البولي، وأهمية الاستحمام والعناية بالنظافة الشخصية؛ تجنُّبًا لتراكم العرق.

صقر الجنوب منتديات

## الْجِلْدُ

يَعْمَلُ الْجِلْدُ (Skin) عَلى حِمايَةِ أَعْضاءِ الْجِسْمِ، وَيُساعِدُهُ عَلى التَّخَلُّصِ مِنَ الْماءِ وَالْأَمْلاحِ الزّائِدَةِ عَلى حاجَتِهِ في صورَةِ سائِلٍ يُسَمّى الْعَرَقَ.

يُفْرَزُ الْعَرَقُ مِنَ الْغُدَدِ الْعَرَقِيَّةِ، وَيَخْرُجُ عَلى سَطْحِ الْجِسْمِ عَنْ طَريقِ الْمَساماتِ.




✓ أَتَحَقَّقُ: ما أَجْزاءُ الْجِهازِ الْبَوْلِيِّ؟



**نشاط إثرائي:**

- وزِّع الطلبة إلى مجموعتين، ثم اعمل مسابقة (X,O) بينهما.
- أعطِ المجموعة الأولى (5) بطاقات مرسوم عليها إشارة (X)، ثم أعطِ المجموعة الثانية (5) بطاقات مرسوم عليها إشارة (O).
- ارسم على اللوح جدولًا يتكوَّن من (9) خانات، ووزِّع على أفراد كل مجموعة نص المفهوم باللغة العربية، ثم اطلب إليهم ذكره باللغة الإنجليزية.
- أفراد المجموعة الذين يجيبون إجابة صحيحة يضعون بطاقتهم في المربع المناسب على اللوح. وفي حال كانت الإجابة غير صحيحة، فلا يمكنهم فعل ذلك، ويحال السؤال على أفراد المجموعة الأخرى، وهكذا.
- المجموعة الفائزة هي التي تضع (3) بطاقات على خط واحد؛ أفقيًّا، أو عموديًّا، أو قُطْريًّا.

## توضيح مفاهيم الدرس

**الجلد (Skin).**

- مهِّد للمفهوم بتوجيه الطلبة إلى تحسُّس الجلد الذي يغطّي أيديهم، ثم اسألهم:

– ما اسم العضو الذي يغطّي أجسامنا؟ إجابة مُحتمَلة: الجلد.

- حفِّز الطلبة على قراءة المفهوم باللغة الإنجليزية، مُوجِّهًا إيّاهم إلى الاستفادة من اللفظ باستخدام تطبيق (Google translate)، أو تطبيقات مشابهة؛ للتحقُّق من اللفظ الصحيح للكلمة.

**◄ استخدام الصور والأشكال:**

- وجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة الواردة في كتاب الطالب، ثم استخدم استراتيجية (العصف الذهني) بطرح السؤالين الآتيين عليهم:

– كيف يحمي الجلد أعضاء الجسم؟

– لو كان الجلد لا يغطّي أجسامنا، ماذا يحدث؟ ستتباين الإجابات.

- وزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثم اطلب إلى أفراد المجموعات مناقشة ما تعرَّفوه عن دور الجلد في التخلُّص من الماء والأملاح الزائدة، ثم اسألهم:

–ما اسم العملية التي يؤديها الجسم للتخلُّص من الماء والأملاح الزائدة؟ إجابة مُحتمَلة: التعرُّق.

–ما التراكيب التي تلاحظها في الصورة؟ ما دورها في عملية التعرق؟ إجابة مُحتمَلة: يفرز العرق من الغدد العرقية، ويخرج على سطح الجسم عن طريق المسامات.

✓ أتحقّق: الكليتان، والحالبان، والمثانة، وقناة البول التي تنتهي بفتحة البول.

## تنويعُ التدريس

**نشاط علاجي:**

- قُصَّ صورة أعضاء الجهاز الهضمي (كلٌّ على حِدَة)، ثم ضعها في مغلَّف، ثم كرِّر ذلك لصورة أعضاء الجهاز البول.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعتين، ثم أعطِ كل مجموعة مغلَّفًا.
- اطلب إلى المجموعة ترتيب أعضاء الجهاز ترتيبًا صحيحًا.



صقر الجنوب منتديات

## ثالثا التقويم

**استخدام جدول التعلُّم:**

اطلب إلى الطلبة ملء العمود الأخير من جدول التعلُّم (تعلمت؟).

**إجابات أسئلة مراجعة الدرس:**

1 **الفكرة الرئيسة.**

يتخلَّص الجهاز الهضمي من الفضلات الصلبة، ويتخلَّص الجهاز البولي من البول.

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

- الهضم.
- العرق.

3 **أتتبَّع:** يمر البول من الحالبين إلى المثانة، فالقناة البولية التي تنتهي بفتحة البول.

4 **التفكير الناقد:** لأنها تعمل على تنقية الدم من الفضلات.

5 **أُقارن:** الأمعاء الدقيقة تمتص الطعام المهضوم الذي ينتقل من جدرانها إلى الدم.

الأمعاء الغليظة تمتص الماء والأملاح عن طريق جدرانها.

6 **أختار الإجابة الصحيحة.** ( جـ).



### مُراجعةُ الدَّرسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** كَيْفَ يَتَآزَرُ الْجِهازانِ الْهَضْمِيِّ وَالْبَوْلِيِّ لِلتَّخَلُّصِ مِنَ الْفَضَلاتِ؟

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- عَمَلِيَّةُ تَحْويلِ الطَّعامِ إِلى مَوادَّ بَسيطَةٍ؛ لِيَسْتَفيدَ الْجِسْمُ مِنْها: (.....).
- الْفَضَلاتُ السّائِلَةُ الَّتي تَخْرُجُ عَنْ طَريقِ الْجِلْدِ: (.....).

3 **أَتَتَبَّعُ** مَسارَ الْبَوْلِ مِنَ الْكُلْيَةِ حَتّى خُروجِهِ مِنَ الْجِسْمِ.

4 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** لِماذا تُعَدُّ الْكُلْيَةُ أَهَمَّ أَجْزاءِ الْجِهازِ الْبَوْلِيِّ؟

5 **أُقارِنُ** بَيْنَ الْأَمْعاءِ الدَّقيقَةِ وَالْأَمْعاءِ الْغَليظَةِ مِنْ حَيْثُ الْمَوادُّ الَّتي تَمْتَصُّها.

6 **أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:**

التَّرْتيبُ الصَّحيحُ لِخُطُواتِ هَضْمِ الطَّعامِ وَالِاسْتِفادَةِ مِنْهُ هُوَ:

أ - الِامْتِصاصُ، الْهَضْمُ، الْبَلْعُ، التَّخَلُّصُ مِنَ الْفَضَلاتِ.

ب- الْبَلْعُ، الِامْتِصاصُ، الْهَضْمُ، التَّخَلُّصُ مِنَ الْفَضَلاتِ.

جـ - الْبَلْعُ، الْهَضْمُ، الِامْتِصاصُ، التَّخَلُّصُ مِنَ الْفَضَلاتِ.

د- التَّخَلُّصُ مِنَ الْفَضَلاتِ، الْبَلْعُ، الِامْتِصاصُ، الْهَضْمُ.

**الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ**

**مُقارَنَةُ الْأَطْوالِ**

إِذا عَلِمْتُ أَنَّ طولَ الْأَمْعاءِ الْكُلِّيَّ 7.5 m تَقْريبًا، وَأَنَّ طولَ الْأَمْعاءِ الْغَليظَةِ 1.5 m، فَما طولُ الْأَمْعاءِ الدَّقيقَةِ؟

**الْعُلومُ مَعَ الصِّحَّةِ**

**الْكُلْيَةُ الصِّناعِيَّةُ**

الْفَشَلُ الْكُلَوِيُّ هُوَ خَلَلٌ في الْكُلْيَةِ يَمْنَعُها مِنْ أَداءِ وَظيفَتِها. يُمْكِنُ مُساعَدَةُ مَريضِ الْفَشَلِ الْكُلَوِيِّ بِاسْتِعْمالِ جِهازٍ يُسَمّى الْكُلْيَةَ الصِّناعِيَّةَ. أَبْحَثُ في شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتْ عَنْ أَسْبابِ أَمْراضِ الْكُلْيَةِ.



### العلوم مع الرياضيات

وجِّه الطلبة إلى توظيف العمليات الحسابية المناسبة في حساب طول الأمعاء الدقيقة.

### العلوم مع المجتمع

وجِّه الطلبة إلى البحث في شبكة الإنترنت أو مكتبة المدرسة عن أسباب أمراض الكلية.

صقر الجنوب منتديات

## الدَّرْسُ 2 الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ، وَجِهازُ الدَّوَرانِ

**الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:**

يُزَوِّدُ الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ الْجِسْمَ بِالْأُكْسِجِينِ اللّازِمِ لَهُ، وَيُخَلِّصُهُ مِنْ ثانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبونِ، ثُمَّ يَنْقُلُ جِهازُ الدَّوَرانِ الْأُكْسِجِينَ وَالْمَوادَّ الْغِذائِيَّةَ إِلى أَجْزاءِ الْجِسْمِ، وَيَنْقُلُ الْفَضَلاتِ إِلى أَماكِنِ طَرْحِها خارِجَهُ.

**الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:**

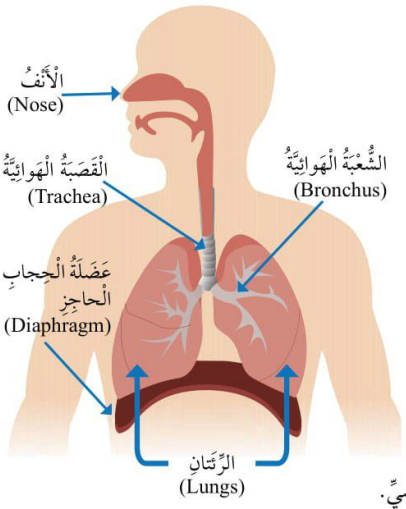
- الْأَنْفُ (Nose).
- الْقَصَبَةُ الْهَوائِيَّةُ (Trachea).
- الرِّئَتانِ (Lungs).
- الشُّعْبَةُ الْهَوائِيَّةُ (Bronchus).
- الْحُوَيْصِلاتُ الْهَوائِيَّةُ (Alveoli).
- الْحِجابُ الْحاجِزُ (Diaphragm).
- الشَّهيقُ (Inhaling).
- الزَّفيرُ (Exhaling).
- الْقَلْبُ (Heart).
- الْأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ (Blood Vessels).
- الدَّمُ (Blood).

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أُسَمِّي أَعْضاءَ الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ.

### الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ

يَحْصُلُ الْجِسْمُ عَلى الْأُكْسِجِينِ، وَيَتَخَلَّصُ مِنْ ثانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبونِ عَنْ طَرِيقِ الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ، الَّذي يَتَأَلَّفُ مِنَ الْأَنْفِ، وَالْقَصَبَةِ الْهَوائِيَّةِ، وَالشُّعْبَتَيْنِ الْهَوائِيَّتَيْنِ، وَالرِّئَتَيْنِ.

يوجَدُ أَسْفَلَ الرِّئَتَيْنِ عَضَلَةُ الْحِجابِ الْحاجِزِ الَّتي تَفْصِلُ التَّجْويفَ الصَّدْرِيَّ عَنِ التَّجْويفِ الْبَطْنِيِّ، أَنْظُرُ الشَّكْلَ الْآتِيَ.






### توضيح مفاهيم الدرس

**القصبة الهوائية (Trachea)، الرئتان (Lungs)، الشعبة الهوائية (Bronchus)، الحويصلات الهوائية (Alveoli)، الحجاب الحاجز (Diaphragm).**

- مهِّد للمفهوم بعرض مُجَسَّم أو لوحة للجهاز التنفُّسي أمام الطلبة، ثم اسألهم:

- ما أجزاء الجهاز التنفُّسي التي تشاهدها؟ **إجابة مُحتمَلة:** الأنف، والقصبة الهوائية، والشعبتان الهوائيتان، والرئتان، والحجاب الحاجز.

✓ **أتحقّق:** الأنف، والقصبة الهوائية، والشعبتان الهوائيتان، والرئتان، والحجاب الحاجز.

**نشاط منزلي** — **التعلُّم المقلوب**

وجِّه الطلبة إلى البحث في شبكة الإنترنت عن الفرق بين التنفُّس من الفم والتنفُّس من الأنف.

## الدرس 2 الجهاز التنفُّسي وجهاز الدوران:

### أولا تقديم الدرس

**تقويم المعرفة السابقة:**

وجِّه الطلبة إلى مشاركة بعضهم في ما يعرفونه عن الجهاز التنفُّسي وجهاز الدوران، ثم اسألهم:

- ما اسم الغاز الذي يحصل عليه الجسم عن طريق الجهاز التنفُّسي؟
  **إجابة مُحتمَلة:** الأكسجين.
- ما اسم الغاز الذي يعمل الجهاز التنفُّسي على تخليص الجسم منه؟ **إجابة مُحتمَلة:** ثاني أكسيد الكربون.
- ما اسم الجهاز الذي ينقل هذه الغازات في الجسم؟
  **إجابة مُحتمَلة:** جهاز الدوران.
- اطلب إلى الطلبة ملء عمود (ماذا أريد أن أعرف؟) في جدول التعلُّم.

**البدء بنشاط:**

- اطلب إلى أحد الطلبة حبس نفسه أكبر مدَّة زمنية ممكنة.
- اسأل الطلبة:
  - لماذا لم يستطع زميلكم حبس نفسه مدَّة زمنية أطول؟ **إجابة مُحتمَلة:** بسبب حاجته إلى الأكسجين.
- أخبر الطلبة أنهم سيستنتجون إجابة السؤال بعد تقديم الدرس.

### ثانيا التدريس

**مناقشة الفكرة الرئيسة:**

- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة فكرة الدرس الرئيسة.
- اسأل الطلبة:
  - ما وظيفة الجهاز التنفسي؟ **إجابة مُحتمَلة:** تزويد الجسم بالأكسجين اللازم له، وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون.
  - ما اسم الجهاز الذي ينقل الأكسجين والمواد الغذائية إلى أجزاء الجسم، وينقل الفضلات إلى أماكن طرحها؟ **إجابة مُحتمَلة:** جهاز الدوران.



صقر الجنوب منتديات

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

**طبِّق استراتيجية (فكِّر، انتقِ زميلًا، شارِك) .**

- وجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة في كتاب الطالب.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، مُبيِّنًا لهم المطلوب أداؤه: تفكير كل طالب وحده مدَّة دقيقة، ثم مناقشة زميله في المجموعة، ثم عرض ما يتوصَّلان إليه من أفكار أمام أفراد المجموعات الأخرى، ومناقشتهم في ذلك.
- اطلب إلى أفراد المجموعات بيان دور أجزاء الجهاز التنفُّسي في عملية التنفُّس، مُحدِّدًا الزمن.
- بعد انتهاء الوقت المخصص لتنفيذ المهمة، أَدِرْ نقاشًا بين أفراد المجموعات لمشاركة ما توصَّلوا إليه، ثم اسألهم:

– ما دور الأنف في عملية التنفُّس؟ **إجابة مُحتمَلة:** يُنقّي الأنف الهواء الداخل، ويُرطِّبه، ويُدفِّئه.

- استمع لإجابة إحدى المجموعات.
- راجع أفراد المجموعات في النشاط المنزلي للدرس السابق، مُبيِّنًا أنه يمكن التنفُّس أيضًا عن طريق الفم، ولكن الفم لا يُنقّي الهواء ويُدفِّئه كما في التنفُّس من الأنف.
- وجِّه أفراد المجموعات إلى تأمُّل الصورة مرة أخرى، ثم اسألهم:

– كيف يصل الأكسجين من الأنف إلى الرئتين؟

- ارسم على اللوح قصبة هوائية، ثم اطلب إلى أفراد المجموعات تتبُّع مسار الهواء، وملاحظة تفرع القصبة الهوائية إلى شعبتين هوائيتين تتصل كلٌّ منهما بإحدى الرئتين، ثم اسألهم:

– أين تحدث عملية تبادل الهواء؟ **إجابة مُحتمَلة:** في الرئتين.

- ركِّز الحديث -مستعينًا بالرسم- على تركيب الحويصلات الهوائية (أكياس صغيرة جدًّا) الذي يساعد على مرور الأكسجين وثاني أكسيد الكربون من جدرانها الرقيقة.
- أَشِرْ إلى عضلة الحجاب الحاجز، ثم اسأل الطلبة:

– ما وظيفة عضلة الحجاب الحاجز؟ **إجابة مُحتمَلة:** الحركة إلى الأعلى وإلى الأسفل في أثناء الشهيق والزفير.

عِنْدَما أَتَنَفَّسُ بِصورَةٍ طَبيعِيَّةٍ يَدْخُلُ الْهَواءُ عَنْ طَريقِ الْأَنْفِ، وَيَمُرُّ بِالْقَصَبَةِ الْهَوائِيَّةِ، ثُمَّ الشُّعْبَتَيْنِ الْهَوائِيَّتَيْنِ لِيَصِلَ إِلى الرِّئَتَيْنِ.

**الْأَنْفُ:**

يُنَقّي الْأَنْفُ الْهَواءَ الدّاخِلَ، وَيُرَطِّبُهُ، وَيُدَفِّئُهُ. يُمْكِنُ أَيْضًا التَّنَفُّسُ عَنْ طَريقِ الْفَمِ، لكِنَّهُ لا يُنَقّي الْهَواءَ، وَلا يُدَفِّئُهُ.

**الْقَصَبَةُ الْهَوائِيَّةُ:**

أُنْبوبٌ يَصِلُ بَيْنَ الْحَنْجَرَةِ وَالرِّئَتَيْنِ، وَهُوَ يَنْقَسِمُ في الْمِنْطَقَةِ الصَّدْرِيَّةِ إِلى شُعْبَتَيْنِ هَوائِيَّتَيْنِ، تَتَّصِلُ إِحْداهُما بِالرِّئَةِ الْيُمْنى، وَتَتَّصِلُ الْأُخْرى بِالرِّئَةِ الْيُسْرى.

**الرِّئَتانِ:**

الْعُضْوانِ الرَّئيسانِ في الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ، وفيهِما تَحْدُثُ عَمَلِيَّةُ تَبادُلِ الْهَواءِ.

**الْحُوَيْصِلاتُ الْهَوائِيَّةُ:**

أَكْياسٌ صَغيرَةٌ تَنْتَشِرُ في الرِّئَتَيْنِ، وَيَمُرُّ الْأُكْسِجينُ وَثاني أُكْسيدِ الْكَرْبونِ مِنْ جُدْرانِها الرَّقيقَةِ.

**الْحِجابُ الْحاجِزُ:**

عَضَلَةٌ تَتَحَرَّكُ إِلى الْأَسْفَلِ وَالْأَعْلى في أَثْناءِ عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ.

32

- أخبر أفراد المجموعات أنه يوجد نوعان من الحركات التنفسية سيتعرَّفونهما في الجزء اللاحق من الدرس.
- يمكن استخدام أكثر من استراتيجية في الوقت نفسه لإدارة عمل المجموعات، مثل:

– أكواب إشارة المرور.

– الرؤوس المرقمة.



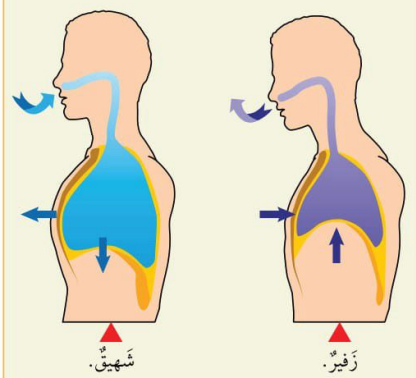
صقر الجنوب منتديات

## الْحَرَكاتُ التَّنَفُّسِيَّةُ:

يوجَـدُ نَوْعـانِ مِنَ الْحَـرَكاتِ التَّنَفُّسِيَّةِ، هُما: الشَّهيقُ، وَالزَّفيرُ.

فـي أَثْنـاءِ عَمَـلِيَّةِ الشَّهـيقِ (Inhaling) تَتَحَرَّكُ عَضَلَةُ الْحِجابِ الْحاجِزِ إِلى الْأَسْفَلِ، فَيَزْدادُ حَجْمُ التَّجْويفِ الصَّدْرِيِّ، وَتَتَّسِعُ الرِّئَتانِ، وَيَدْخُلُ الْأُكْسِجـينُ. أَمّـا في عَمَلِيَّةِ الزَّفيرِ (Exhaling) فَتَتَحَرَّكُ عَضَلَةُ الْحِجابِ الْحاجِزِ إِلى الْأَعْلى، وَيَقِلُّ حَجْمُ التَّجْويفِ الصَّدْرِيِّ، فَيَـخْرُجُ ثاني أُكْسيدِ الْكَرْبونِ.

**أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ**




✓ **أَتَحَقَّقُ:** ماذا يَحْدُثُ لِحَجْمِ التَّجْويفِ الصَّدْرِيِّ في أَثْناءِ الشَّهيقِ؟

**نَشاطٌ** نَموذَجُ الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ

**الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:** قِنّينَةٌ بِلاستيكِيَّةٌ شَفّافَةٌ، ماصَّتا شَرابٍ، ماصَّةُ شَرابٍ كَبيرَةٌ، بالونانِ صَغيرانِ، بالونٌ كَبيرٌ، مَعْجونُ أَطْفالٍ، شَريطٌ لاصِقٌ.

**خُطُواتُ الْعَمَلِ:**

1. **أَعْمَلُ نَموذَجًا** لِلْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.
2. **أُجَرِّبُ:** أَسْحَبُ الْبالونَ الْكَبيرَ إِلى الْأَسْفَلِ بِلُطْفٍ، مُلاحِظًا ما يَحْدُثُ لِلْبالونَيْنِ الصَّغيرَيْنِ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي.
3. **أُلاحِظُ** ما يَحْدُثُ لِلْبالونَيْنِ الصَّغيرَيْنِ عِنْدَما أَتْرُكُ الْبالونَ الْكَبيرَ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي.
4. **أُحَلِّلُ:** أُقارِنُ بَيْنَ أَجْزاءِ النَّموذَجِ وَأَجْزاءِ التَّجْويفِ الصَّدْرِيِّ.
5. **أَتَواصَلُ:** أُناقِشُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.



## توضيح مفاهيم الدرس

**الشهيق (Inhaling)، الزفير (Exhaling).**

- مهِّد للمفهوم بتوجيه الطلبة إلى إدخال الهواء من الأنف وإخراجه من الفم، مُبيِّنًا لهم أن ذلك يسمى الحركات التنفسية، وأن عملية دخول الهواء تسمى الشهيق، وعملية إخراجه تسمى الزفير.
- اكتب على اللوح مفهوم الشهيق، ومفهوم الزفير.

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

- وجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة.
- وزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى أفراد المجموعات المقارنة بين الشكلين في الصورة، ثم تدوين ملاحظاتهم كما في الجدول الآتي:

| وجه المقارنة | الشهيق | الزفير |
|---|---|---|
| حركة الحجاب الحاجز. | | |
| حجم التجويف الصدري. | | |

- استمع لإجابات أفراد المجموعات، وناقشهم فيها، ثم اسألهم:

– مـاذا ينتـج من زيادة حجـم التجويف الصـدري واتساع الرئتين خلال الشهيق؟ إجابة مُحتمَلة: دخول الأكسجين.

✓ **أتحقّق:** يزداد حجم التجويف الصدري.

## نشاط نموذج الجهاز التنفُّسي الزمن 30 دقيقة

**الهدف:** يُصمِّم نموذجًا للجهاز التنفُّسي.

**إرشادات الأمن والسلامة:** وجِّه الطلبة إلى استعمال المقص بحذر.

**المواد والأدوات:** جهِّز المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ النشاط قبل موعد الحصة الصفية

**خطوات العمل:**

1. **أعمل نموذجًا:** وزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة تنفيذ الخطوات: 1، 2، 3، 4.
2. **أجرب:** وجِّه أفـراد المجمـوعات إلى ملاحـظة انتفاخ البالونين الصغيرين عنـد سـحب البالون الكبير إلى الأسفل، ثم اطلب إليهم تفسير ذلك.

– استمع لإجاباتهم، مُبيِّنًا لهم أن ذلك مرده إلى اتساع التجويف، ودخول الهواء.

3. **ألاحظ:** وجِّه الطلبة إلى ملاحظة حجم البالونين الصغيرين (عند ترك البالون الكبير)، مُبيِّنًا لهم أن ذلك مرده إلى نقصان حجم التجويف، وخروج الهواء.
4. **أُحلِّل:** وجِّه أفراد المجموعات إلى المقارنة بين أجزاء النموذج وأجزاء التجويف الصدري، ثم ناقشهم في ذلك لاستنتاج أن الكأس البلاستيكية تمثل التجويف الصدري، وأن البالونين الصغيرين يمثلان الرئتين، وأن البالون الكبير يمثل الحجاب الحاجز، وأن القشة الكبيرة تمثل القصبة الهوائية، وأن القشتين الصغيرتين تمثلان الشعبتين الهوائيتين.



صقر الجنوب منتديات

## توضيح مفاهيم الدرس

**القلب (Heart)، الأوعية الدموية (Blood Vessels)، الدم (Blood).**

- راجع الطلبة في مفاهيم القلب، والدم، والأوعية الدموية التي درسوها؛ وهي أجزاء جهاز الدوران، ثم اطلب إليهم التعبير بكلماتهم الخاصة عن مكونات جهاز الدوران.

**◄ استخدام الصور والأشكال:**

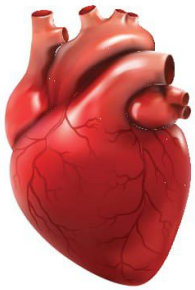
- وجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة، ثم طبِّق استراتيجية التعلم التعاوني، ومراعاة تنويع التدريس.
- وزِّع الطلبة إلى (6) مجموعات، مراعيًا الفروق الفردية بينهم (حسب المستوى التحصيلي).
- وزِّع على أفراد المجموعات الذين هم أقل تحصيلًا أرقامًا فردية، ثم وزِّع على أفراد المجموعات ممن هم أكثر تحصيلًا أرقامًا زوجية.
- وزِّع المهام على أفراد المجموعات كما يأتي، مُحدِّدًا الزمن:
  - أفراد المجموعات ذوو الأرقام الفردية: تحديد وظيفة جهاز الدوران، وذكر مكوناته.
  - أفراد المجموعات ذوو الأرقام الزوجية: وصف أنواع الأوعية الدموية.
- استمع لإجابات أفراد المجموعات، ثم ناقشهم فيها لاستنتاج ما يأتي:
  - يتكوَّن جهاز الدوران من القلب؛ وهو عضلة تضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.
  - تنقل الشرايين الدم من القلب إلى أجزاء الجسم، ثم يعود الدم من أجزاء الجسم المختلفة إلى القلب عن طريق الأوردة. أمّا الشعيرات الدموية فهي شرايين وأوردة دقيقة جدًّا.

### جِهازُ الدَّوَرانِ:

يَنْقُلُ جِهازُ الدَّوَرانِ الْأُكْسِجينَ وَالْمَوادَّ إِلى أَجْزاءِ الْجِسْمِ، وَيَنْقُلُ الْفَضَلاتِ مِنْها إِلى أَماكِنِ طَرْحِها خارِجَ الْجِسْمِ. يَتَأَلَّفُ هذا الْجِهازُ مِنَ الْقَلْبِ، وَالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ، وَالدَّمِ.

### الْقَلْبُ:

عَضَلَةٌ تَضُخُّ الدَّمَ إِلى جَميعِ أَجْزاءِ الْجِسْمِ.

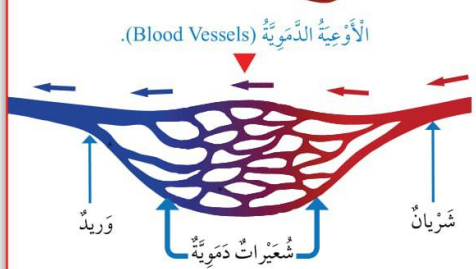



### الْأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ:

يوجَدُ في الْجِسْمِ ثَلاثَةُ أَنْواعٍ مِنَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ، هِيَ: الشَّرايينُ، وَالْأَوْرِدَةُ، وَالشُّعَيْراتُ الدَّمَوِيَّةُ.

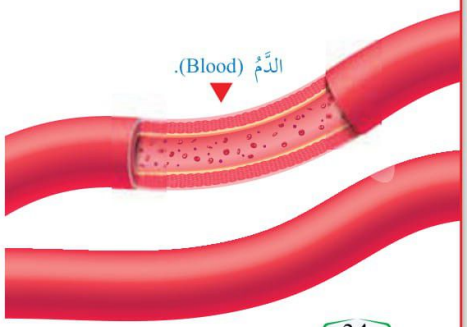
تَنْقُلُ الشَّرايينُ الدَّمَ مِنَ الْقَلْبِ إِلى أَجْزاءِ الْجِسْمِ، ثُمَّ يَعودُ الدَّمُ مِنْ هذِهِ الْأَجْزاءِ إِلى الْقَلْبِ عَنْ طَريقِ الْأَوْرِدَةِ.

أَمّا الشُّعَيْراتُ الدَّمَوِيَّةُ فَهِيَ شَرايينُ، أَوْ أَوْرِدَةٌ دَقيقَةٌ جِدًّا.




### الدَّمُ:

سائِلٌ يَسْري داخِلَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ.




34

### القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **وجِّه الطلبة إلى تأمُّل القضايا الصحية (التخطيط)**، مُؤكِّدًا ضرورة التخطيط لتناول غذاء صحي، والإقلال من تناول الدهون؛ تجنُّبًا لتراكمها على جدران الشرايين، والتخطيط لممارسة التمارين الرياضية بانتظام؛ حفاظًا على سلامة الجهاز التنفُّسي وجهاز الدوران.



صقر الجنوب منتديات

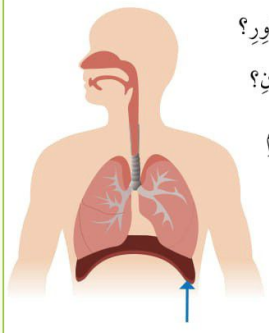
## مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** كَيْفَ يَتَآزَرُ جِهازُ الدَّوَرانِ وَالْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ لِلْعَمَلِ داخِلَ الْجِسْمِ؟

2 **الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- أَكْياسٌ صَغيرَةٌ في الرِّئَتَيْنِ يَمُرُّ الْأُكْسِجينُ وَثاني أُكْسيدِ الْكَرْبونِ مِنْ جُدْرانِها الرَّقيقَةِ: (.....).
- سائِلٌ يَسْري داخِلَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ: (.....).

3 **أَسْتَنْتِجُ:** ما وَظيفَةُ الْجُزْءِ الْمُشارِ إِلَيْهِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؟



4 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** لِماذا يُعَدُّ الْقَلْبُ أَهَمَّ أَجْزاءِ جِهازِ الدَّوَرانِ؟

5 **أُقارِنُ** بَيْنَ الشَّرايينِ وَالْأَوْرِدَةِ مِنْ حَيْثُ اتِّجاهُ نَقْلِ الدَّمِ بِالنِّسْبَةِ إِلى الْقَلْبِ.

### الْعُلومُ مَعَ الصِّحَّةِ

يُعَدُّ الْأَشْخاصُ الَّذينَ يُكْثِرونَ مِنْ تَناوُلِ الْوَجَباتِ السَّريعَةِ وَالْمَقْلِيَّةِ أَكْثَرَ عُرْضَةً لِلْإِصابَةِ بِأَمْراضِ الْقَلْبِ. أَبْحَثُ في ذلِكَ، ثُمَّ أَتَحَدَّثُ إِلى زُمَلائي عَنْ نَتائِجِ بَحْثي.

### الْعُلومُ مَعَ الْمُجْتَمَعِ

يُعَدُّ التَّدْخينُ سَبَبًا لِلْإِصابَةِ بِسَرَطانِ الرِّئَةِ وَأَمْراضٍ أُخْرى. أُصَمِّمُ مُلْصَقًا لِتَوْعِيَةِ زُمَلائي بِأَضْرارِ التَّدْخينِ.



### العلوم مع الصحة

وجِّه الطلبة إلى البحث في شبكة الإنترنت أو مكتبة المدرسة عن أثر تناول الوجبات السريعة والمقلية في صحة القلب والشرايين، ثم كتابة تقرير عن ذلك.

### العلوم مع المجتمع

وجِّه الطلبة إلى البحث في شبكة الإنترنت أو مكتبة المدرسة عن ملصق للتوعية بأضرار التدخين، ثم اطلب إليهم تصميم ملصق مماثل له.

## ثالثًا التقويم

- أحضر كرة صغيرة، ثم اطلب إلى الطلبة الوقوف على شكل دائرة، ثم وجِّه الكرة إلى أحدهم ليذكر نقطة تعلُّم، ثم اطلب إليه أن يرسلها إلى زميل له.
- كرِّر العملية لضمان مشاركة جميع الطلبة.

◄ **استخدام جدول التعلّم:**

اطلب إلى الطلبة ملء العمود الأخير من جدول التعلُّم (ماذا تعلّمت؟).

**إجابات أسئلة مراجعة الدرس:**

1 **الفكرة الرئيسة:**

يُزوِّد الجهاز التنفُّسي الجسم بالأكسجين اللازم له، ويُخلِّصه من ثاني أكسيد الكربون، ثم ينقل جهاز الدوران الأكسجين والمواد الغذائية إلى أجزاء الجسم، وينقل الفضلات إلى أماكن طرحها خارجه.

2 **المفاهيم والمصطلحات:**

- الحويصلات الهوائية.
- الدم.

3 **أستنتج:** عضلة تفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني، وهي تتحرَّك إلى الأسفل، فيزداد حجم التجويف الصدري، ويدخل الأكسجين عن طريق الشهيق، وتتحرك إلى الأعلى خلال الزفير، فيقل حجم التجويف الصدري، ويخرج ثاني أكسيد الكربون.

4 **التفكير الناقد:** لأنه يضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

5 **أُقارن:** يكون اتجاه نقل الدم في الشرايين من القلب إلى أجزاء الجسم، في حين يكون اتجاه نقل الدم في الأوردة من أجزاء الجسم المختلفة إلى القلب.



صقر الجنوب منتديات

## أولا تقديم الدرس

**تقويم المعرفة السابقة:**

- وجِّه الطلبة إلى مشاركة بعضهم في ما يعرفونه عن الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي، ثم اسألهم:

– ما الجهاز الذي يدعم الجسم ويمنحه شكله الثابت؟

من الإجابات المُحتمَلة: العظام، الهيكل العظمي.

– ما الأجهزة التي تجعل الجسم يتحرك؟ إجابة مُحتمَلة: العظام مع العضلات.

**البدء بعرض مُجسَّم:**

- اعرض أمام الطلبة مُجسَّمًا للهيكل العظمي، ثم اسألهم:

– ما الأجزاء التي تعرفونها في هذا المجسم؟

– ما أهمية الجهاز الهيكلي للجسم؟

– كيف يحمي أعضاء الجسم الداخلية؟

– ما دور العضلات في حركة الجسم؟

- أخبر الطلبة أنهم سيجيبون عن هذه الأسئلة بعد دراستهم الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي.
- اكتب إجابات الطلبة في عمود (ماذا أعرف؟) بجدول التعلُّم.

## ثانيا التدريس

**مناقشة الفكرة الرئيسة**

- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة فكرة الدرس الرئيسة الآتية: «يمنح الجهاز الهيكلي الإنسان شكله الثابت والدعامة، ويتآزر مع الجهاز العضلي لجعل الجسم يتحرك».
- وجِّه الطلبة إلى التعبير بكلماتهم الخاصة عن دور الجهاز الهيكلي في دعم الجسم وتآزره مع الجهاز العضلي؛ لتمكين الجسم من الحركة. إجابة مُحتمَلة: يدعم الجهاز الهيكلي الجسم، فيعطيه شكله الثابت، ويتآزر مع الجهاز العضلي؛ ليُمكِّن الجسم من الحركة.

### توضيح مفاهيم الدرس

**الجهاز الهيكلي (Skeletal system).**

- مهِّد للمفهوم بعرض مُجسَّم للهيكل العظمي، ووجِّه الطلبة إلى تأمُّل المُجسَّم، ثم اسألهم:

– ما اسم الجهاز الذي تشاهدونه في المجسَّم؟ إجابة مُحتمَلة: الجهاز الهيكلي.

– وجِّه الطلبة إلى تأمُّل عظام الجهاز الهيكلي، ثم اسألهم:

– مِمَّ يتألَّف الجهاز الهيكلي؟ إجابة مُحتمَلة: من العظام.

- حفِّز الطلبة على قراءة المفاهيم الواردة في الدرس باللغة الإنجليزية، مُوجِّهًا إيّاهم إلى الاستفادة من الألفاظ باستخدام تطبيق (Google translate) ، أو تطبيقات مشابهة؛ للتحقُّق من اللفظ الصحيح لكلٍّ منها.

**استخدام الصور والأشكال:**

- وجِّه الطلبة إلى تأمُّل صورة الجهاز الهيكلي في كتاب الطالب، ثم اسألهم:

– ما أجزاء الجهاز الهيكلي الظاهرة في الصورة؟ (اكتب أسماء العظام على اللوح). من الإجابات المُحتمَلة: الجمجمة، الأضلاع، الساعد، الحوض، الفخذ، الساق.

- اطلب إلى الطلبة تأمُّل صورة الجمجمة والقفص الصدري، ثم اسألهم:

– ما اسم العضو الذي تحميه الجمجمة؟ إجابة مُحتمَلة: الدماغ.

– ما اسم العظام التي تحمي الرئتين؟ إجابة مُحتمَلة: القفص الصدري.

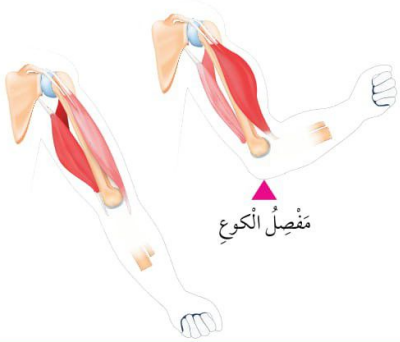
✓ أتحقّق: الدعامة، منح الجسم الشكل الثابت، حماية أعضاء الجسم الداخلية.



صقر الجنوب منتديات

تَتَّصِلُ الْعِظامُ (Bones) بَعْضُها بِبَعْضٍ عِنْدَ الْمَفاصِلِ (Joints) الَّتي تُسَهِّلُ انْثِناءَها وَحَرَكَتَها، مِثْلِ مَفْصِلِ الْكوعِ.

يَتَحَرَّكُ مَفْصِلُ الْكوعِ في اتِّجاهِ الرَّأْسِ، وَفي الِاتِّجـــاهِ الْمُعاكِسِ بَعيدًا عَنِ الرَّأْسِ.




## نَشاطٌ نَموذَجُ مَفْصِلِ الْكوعِ

**الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:** كَرْتونٌ مُقَوًّى، مِثْقَبٌ (خَـــرّامَةٌ وَرَقٍ)، مِسْـــطَرَةٌ، قَلَمُ رَصـــاصٍ، شَريطٌ مَطّـــاطِيٌّ، (5) مَشابِكَ وَرَقِيَّةٍ.

**خُطُواتُ الْعَمَلِ:**

1. **أَرْسُمُ** عَلى الْكَرْتـــونِ مُسْتَطيلَيْنِ، قِياسُهُمـــا cm (25×10)، وَcm (30×10)، ثُمَّ أَقُصُّهُما.
2. أَسْتَعْمِلُ مِشْبَكًا وَرَقِيًّا لِتَثْبيتِ الْمُسْتَطيلَيْنِ.
3. **أَعْمَلُ نَموذَجًا:** أُثَبِّتُ مِشْبَكَيْنِ وَرَقِيَّيْنِ بِكُـلِّ قِطْعَةٍ، ثُمَّ أُثَبِّتُ الشَّريطَيْنِ الْمَطّاطِيَّيْنِ بِها.
4. **أُجَرِّبُ** تَمْثيلَ حَـرَكَةِ ذِراعي بِاسْتِعْمـــالِ هذا النَّموذَجِ.
5. **أُلاحِظُ** قُدْرَةَ النَّموذَجِ عَلى الِانْثِناءِ عِنْدَ الْمَفْصِلِ في اتِّجاهَيْنِ.
6. **أَتَواصَلُ:** أُناقِشُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.



## إِضاءَةٌ لِلْمُعَلِّمِ

تُصَنَّفُ المفاصل تبعًا لحرية الحركة إلى ثلاثة أنواع:

- مفاصل ثابتة الحركة: تكون غير قابلة للحركة، مثل الدرزات المُسنَّنة بين عظام الجمجمة (بعد اكتمال نمو حجم الدماغ عند الأطفال)، باستثناء حركة الفكين في الجمجمة.
- مفاصل محدودة الحركة: تسمح بحركة العظام في اتجاهين متعاكسين، مثل الثني والمد، كما في مفصل الكوع والركبة.
- مفاصل واسعة الحركة: تسمح بالحركة في أكثر من اتجاه، مثل مفصل الفخذ.

## تَوْضيحُ مَفاهيمِ الدَّرْسِ

**العظام (Bones)، المفاصل (Joints).**

- مهِّد للمفهوم مُوظِّفًا استراتيجية العروض العملية.
- اعرض أمام الطلبة حركة ثني يد دمية بلاستيكية، أو حركة ثني ذراعك، ثم اسألهم:

– أين انثنت الذراع؟ **إجابة مُحتمَلة:** عند المفاصل.

- حفِّز الطلبة على قراءة المفاهيم الواردة في الدرس باللغة الإنجليزية، مُوجِّهًا إيّاهم إلى الاستفادة من تطبيق (Google translate)، أو تطبيقـات مشابهـة؛ للتحقُّق من اللفظ الصحيح لكلٍّ منها.

**◄ استخدام الصور والأشكال:**

- وجِّـه الطلبة إلى تأمُّل الصـور في كتاب الطـالب، ثم اسألهم:

– ما اسم المفصل الذي تلاحظه في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** مفصل الكوع.

– ما دور المفصـل في حـركة العظـام؟ **إجابة مُحتمَلة:** تسهيل انثنائها، وحركتها.

- استمع لإجابات الطلبة، ثم ناقشهم فيها لاستنتاج أن العظام يتصـل بعضهـا ببعض عند المفاصـل، وأن المفاصل تُسهِّل عملية انثنائها وحركتها.

## نشاط نموذج مفصل الكوع الزمن 45 دقيقة

**الهـدف:** يتعـرَّف كيـف يُسـهِّل مفصـل الكـوع انثنـاء الـذراع.

**إرشادات الأمن والسلامة:** وجِّـه الطلبـة إلى استعمال المقص والمثقب بحذر، وعدم العبث بالشريط المطاطي.

**المـواد والأدوات:** جهِّز المواد والأدوات اللازمـة لتنفيذ النشاط قبل موعد الحصة الصفية.

**خطوات العمل:**

1. **أعمل نموذجًا:** وزِّع الطلبـة إلى مجموعـات، ثم اطلب إلى أفراد كل مجموعة تنفيذ الخطوات: 1، 2، 3، 4.
2. **أُلاحظ:** وجِّـه الطلبـة إلى ملاحظة قدرة النموذج على الانثناء (يتحرك مفصل الكوع في اتجاهين).
3. أَدِرْ نقاشًا بين الطلبة عن دور المفصل في الحركة.



صقر الجنوب منتديات

## توضيح مفاهيم الدرس

**الجهاز العضلي (Muscular System)، العضلات (Muscles)، العضلات الهيكلية (Skeletal Muscles)، العضلات القلبية (Cardiac Muscles)، العضلات الملساء (Smooth Muscles).**

- مهِّد للمفهوم بسؤال الطلبة:
  - ما أسماء الأجهزة المسؤولة عن حركة الجسم؟
  إجابة مُحتمَلة: الجهاز الهيكلي، والجهاز العضلي.
- استمع لإجابات الطلبة، ثم ناقشهم فيها لاستنتاج أن الجهاز العضلي يتألف من عضلات.
  - ارسم مخططًا مفاهيميًّا، ثم اكتب فيه أنواع العضلات. إجابة مُحتمَلة: هيكلية، ملساء، قلبية.
- حفِّز الطلبة على قراءة المفاهيم الواردة في الدرس باللغة الإنجليزية، مُوجِّهًا إيّاهم إلى الاستفادة من الألفاظ باستخدام تطبيق (Google translate) ، أو تطبيقات مشابهة؛ للتحقُّق من اللفظ الصحيح لكلٍّ منها.

**◄ استخدام الصور والأشكال:**

- وجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصور في كتاب الطالب، وتحديد أنواع العضلات فيها، ثم اسألهم:
  - أين توجد العضلات الهيكلية بالجسم؟ إجابة مُحتمَلة: الجهاز الهيكلي.
  - ما سبب تسميتها بهذا الاسم؟ إجابة مُحتمَلة: لأنها توجد في الجهاز الهيكلي.
- استمر في كتابة الإجابات على المخطط في أثناء النقاش.
  - أين توجد العضلات الملساء؟ إجابة مُحتمَلة: في بعض الأجزاء الداخلية للجسم.
  - اذكر أمثلة على أماكن وجودها. إجابة مُحتمَلة: المعدة، والمريء.
  - أين توجد العضلات القلبية؟ إجابة مُحتمَلة: في القلب فقط.

**✓ أتحقّق:**

العضلات القلبية: القلب.

العضلات الملساء: الأجزاء الداخية، مثل: الأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة.

العضلات الهيكلية: الهيكل العظمي.

### الْجِهازُ الْعَضَلِيُّ

يَحْتَوي جِسْمي عَلى أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْعَضَلاتِ (Muscles) تُسْهِمُ في قِيامِ الْجِسْمِ بِأَنْشِطَةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

**أَنْواعُ الْعَضَلاتِ**

يوجَدُ في جِسْمي ثَلاثَةُ أَنْواعٍ مِنَ الْعَضَلاتِ، هِيَ:

**الْعَضَلاتُ الْهَيْكَلِيَّةُ (Skeletal Muscles)**

تُغَطّي الْهَيْكَلَ الْعَظْمِيَّ؛ وَهذا هُوَ سَبَبُ تَسْمِيَتِها بِالْهَيْكَلِيَّةِ.

**الْعَضَلاتُ الْمَلْساءُ (Smooth Muscles)**

توجَدُ في بَعْضِ أَجْزاءِ الْجِسْمِ الدّاخِلِيَّةِ، مِثْلِ: الْمَريءِ، وَالْمَعِدَةِ، وَالْأَمْعاءِ الدَّقيقَةِ، وَالْأَمْعاءِ الْغَليظَةِ.

**الْعَضَلَةُ الْقَلْبِيَّةُ (Cardiac Muscles)**

يوجَدُ هذا النَّوْعُ مِنَ الْعَضَلاتِ فَقَطْ في الْقَلْبِ.




✓ **أَتَحَقَّقُ:** أَيْنَ توجَدُ الْعَضَلاتُ الْآتِيَةُ في جِسْمي: الْعَضَلَةُ الْقَلْبِيَّةُ، الْعَضَلاتُ الْمَلْساءُ، الْعَضَلاتُ الْهَيْكَلِيَّةُ؟

38

**توظيف التكنولوجيا**

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديو تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة عن موضوع أجهزة الجسم، أو يمكنك إعداد عروض تقديمية تتعلَّق بموضوع الدرس.

شارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو تطبيق التواصل الاجتماعي (الواتس آب)، أو إنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams) ، أو استعمِل أي وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

**القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة**

* **وجِّه الطلبة إلى تأمُّل القضايا الصحية (الأمن والسلامة)**، مُنبِّهًا إيّاهم على ضرورة الالتزام بتعليمات الأمن والسلامة عند أدائهم تمارين رياضية، مثل: ارتداء الخوذة للحفاظ على سلامة الجمجمة عند التعرُّض لحوادث السقوط والانزلاق وغيرها.



صقر الجنوب منتديات

## مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** كَيْفَ يُساعِدُ الْجِهازُ الْهَيْكَلِيُّ وَالْجِهازُ الْعَضَلِيُّ الْجِسْمَ عَلى الْحَرَكَةِ؟
2. **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - عِظامٌ في جِهازي الْهَيْكَلِيِّ تَعْمَلُ عَلى حِمايَةِ الْقَلْبِ وَالرِّئَتَيْنِ: (.....).
   - نَوْعٌ مِنَ الْعَضَلاتِ يوجَدُ فَقَطْ في الْقَلْبِ: (.....).
3. **أَسْتَنْتِجُ:** كَيْفَ تَحْمي الْجُمْجُمَةُ الدِّماغَ؟
4. أَذْكُرُ مِثالًا عَلى مَكانِ وُجودِ عَضَلاتٍ مَلْساءَ في جِسْمي.
5. **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** أَتَوَقَّعُ كَيْفَ سَيَكونُ شَكْلي إِذا لَمْ يَحْتَوِ جِسْمي عَلى هَيْكَلٍ عَظْمِيٍّ.
6. **أُقارِنُ** بَيْنَ الْأَمْعاءِ الْغَليظَةِ وَالذِّراعِ مِنْ حَيْثُ نَوْعُ الْعَضَلاتِ في كُلٍّ مِنْهُما.

### الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

يَسْتَطيعُ الْإِنْسانُ مَدَّ ذِراعِهِ وَثَنْيَها عِنْدَ مَفْصِلِ الْكوعِ. ما مِقْدارُ الزّاوِيَةِ الَّتي يَثْني بِها الطِّفْلُ الظّاهِرُ في الصّورَةِ ذِراعَهُ؟

### الْعُلومُ مَعَ الْمُجْتَمَعِ

أَفْتَرِضُ أَنَّني عُيِّنْتُ مُراقِبًا لِلصِّحَّةِ في مَدْرَسَتي. أُنَظِّمُ - بِالتَّعاوُنِ مَعَ زُمَلائي - مُبادَرَةً لِلتَّوْعِيَةِ بِأَهَمِّيَّةِ النَّظافَةِ الشَّخْصِيَّةِ وَنَظافَةِ الْمَدْرَسَةِ وَالْحَيِّ؛ لِلْمُحافَظَةِ عَلى صِحَّةِ أَجْهِزَةِ الْجِسْمِ.

أُعِدُّ - بِالتَّعاوُنِ مَعَ زُمَلائي - مُلْصَقًا أُثَبِّتُهُ عَلى لَوْحَةِ الْإِعْلاناتِ.



## ثالثًا التقويم

**◄ استخدام جدول التعلُّم:**

اطلب إلى الطلبة ملء العمود الأخير من جدول التعلُّم (ماذا تعلمت؟).

**إجابات أسئلة مراجعة الدرس:**

1. **الفكرة الرئيسة:** يُوفِّر الهيكل العظمي الدعامة للجسم، ويمنح الجسم القدرة على الحركة بالتآزر مع العضلات الهيكلية من الجهاز العضلي، وتعمل المفاصل على تسهيل الحركة.
2. **المفاهيم والمصطلحات:**
   - الأضلاع.
   - العضلات القلبية.
3. **أستنتج:** تحيط الجمجمة بالدماغ مثل الصندوق؛ لحمايته من الصدمات، وغير ذلك من المخاطر.
4. الأمعاء الدقيقة، الأوعية الدموية.
5. **التفكير الناقد:** لن يكون للإنسان الشكل المُحدَّد الذي يمتاز به.
6. **أُقارن:**
   - نوع العضلات في الأمعاء الغليظة: ملساء.
   - نوع العضلات في الذراع: هيكلية.

### العلوم مع الرياضيات

وجِّه الطلبة إلى توظيف العمليات الحسابية المناسبة لحساب الزاوية التي يثني بها الطفل الظاهر في الصورة ذراعه.

### العلوم مع المجتمع

وجِّه الطلبة إلى تنظيم مبادرة للتوعية بأهمية النظافة لصحة الجسم، وعمل ملصق؛ لنشر هذه المبادرة بين الزملاء.



صقر الجنوب منتديات

## الروبوتات

**الهدف**

- يتعرَّف كيفية محاكاة عمل الدماغ والجهاز الهيكلي والجهاز العضلي في صناعة آلات تتحرك مثل الإنسان (الروبوتات).

**إرشادات وتوجيهات**

- اسأل الطلبة قبل قراءة النص عن مفهوم الروبوت، أو الرجل الآلي.
- وجِّه الطلبة إلى قراءة النص، ثم اسألهم:

- كيف يعمل الروبوت؟ **إجابة مُحتمَلة:** يعمل الروبوت عن طريق آلة متخصصة قابلة للبرمجة تُستخدَم فيها أجهزة الحاسوب؛ لتنفيذ سلسلة من العمليات المعقدة بصورة تلقائية.
- ما الأعضاء والأجهزة الموجودة في جسم الإنسان التي استفاد العلماء من كيفية عملها في صنع الروبوت؟ **إجابة مُحتمَلة:** الدماغ، الجهاز الهيكلي، الجهاز العضلي.
- ما أنواع التحكُّم في الروبوت؟ **إجابة مُحتمَلة:** جهاز تحكُّم خارجي، وجهاز تحكُّم داخلي في الروبوت نفسه.
- ما أهم استخدامات الروبوت ذاتي التحكُّم؟ **إجابة مُحتمَلة:** العمل مكان البشر في البيئات الخطرة.

- وجِّه الطلبة إلى البحث في شبكة الإنترنت عن استخدامات الروبوت في القطاعات المختلفة، مثل: التعليم، والطب، ورعاية المسنين، والجيش، ومكافحة الجريمة، مُوظِّفًا كيفية عمل المطوية الواردة في نهاية الوحدة؛ لمساعدة الطلبة على تصميمها.



### الرّوبوتاتُ

لا شَكَّ في أَنَّ الدِّماغَ يَتَحَكَّمُ في أَجْهِزَةِ الْجِسْمِ جَميعِها. وَقَدِ اسْتَفادَ الْعُلَماءُ مِنْ دِراسَةِ كَيْفِيَّةِ عَمَلِ الدِّماغِ وَالْجِهازِ الْهَيْكَلِيِّ وَالْجِهازِ الْعَضَلِيِّ في صِناعَةِ آلاتٍ تَتَحَرَّكُ مِثْلَ الْإِنْسانِ (الرّوبوتاتُ). وَالرّوبوتُ آلَةٌ مُتَخَصِّصَةٌ قابِلَةٌ لِلْبَرْمَجَةِ عَنْ طَريقِ أَجْهِزَةِ الْحاسوبِ، وَقادِرَةٌ عَلى تَنْفيذِ سِلْسِلَةٍ مِنَ الْعَمَلِيّاتِ الْمُعَقَّدَةِ بِصورَةٍ تِلْقائِيَّةٍ. يُمْكِنُ التَّحَكُّمُ في الرّوبوتِ عَنْ طَريقِ جِهازِ تَحَكُّمٍ خارِجِيٍّ، أَوْ داخِلِيٍّ في الرّوبوتِ نَفْسِهِ. أَمّا الرّوبوتاتُ ذاتِيَّةُ التَّحَكُّمِ فَقَدْ حَلَّتْ مَحَلَّ الْبَشَرِ في الْبيئاتِ الْخَطِرَةِ.

أَبْحَثُ في شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتْ عَنِ اسْتِخْداماتِ الرّوبوتاتِ في الْقِطاعاتِ الْمُخْتَلِفَةِ، مِثْلِ: التَّعْليمِ، وَالطِّبِّ، وَرِعايَةِ الْمُسِنّينَ، وَالْجَيْشِ، وَمُكافَحَةِ الْجَريمَةِ، ثُمَّ أُعِدُّ مَطْوِيَّةً تَحْوي هذِهِ الِاسْتِخْداماتِ، ثُمَّ أَعْرِضُها أَمامَ زُمَلائي في الصَّفِّ.

## تقويم المطوية

**إستراتيجية التقويم:** الملاحظة

**لتقويم أداء الطلبة؛** استخدم سلم التقدير الآتي:

| اسم الطالب | المهمّات | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**المهمّات:**

(1) يُنفّذ أحد أشكال المطوية.

(2) يُضمِّن المطوية استخدامات الروبوت بوضوح.

(3) يُقدِّم عرضًا واضحًا عن المعلومات الموجودة في المطوية خاصته.

(4) يتقبَّل آراء زملائه وملاحظاتهم.

4 علامات: يُحقّق المهمّات جميعها.

3 علامات: يُحقّق 3 من المهمّات أعلاه.

علامتان: يُحقّق 2 من المهمّات أعلاه.

علامة واحدة: يُحقّق مهمّة واحدة.



صقر الجنوب منتديات

## مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ

1 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

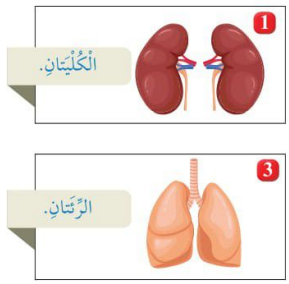
- جِهازٌ يَنْقُلُ الْأُكْسِجينَ وَالْموادَّ الْغِذائِيَّةَ إِلى أَجْزاءِ الْجِسْمِ: (.....).
- حَرَكَةٌ تَنَفُّسِيَّةٌ تَنْتُجُ مِنْ حَرَكَةِ عَضَلَةِ الْحِجابِ الْحاجِزِ إِلى الْأَسْفَلِ؛ ما يُؤَدّي إِلى زِيادَةِ حَجْمِ التَّجْويفِ الصَّدْرِيِّ، وَدُخولِ الْأُكْسِجينِ: (.....).

2 **أَسْتَنْتِجُ:** أَذْكُرُ أَسْماءَ ثَلاثَةِ أَجْهِزَةٍ في جِسْمي تَعْمَلُ عَلى طَرْحِ الْفَضَلاتِ.

3 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** لَوْ لَمْ يَكُنْ لي جِلْدٌ، فَماذا يَحْدُثُ؟

4 **أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:**

أ- الشَّكْلُ الَّذي يُمَثِّلُ أَجْزاءً مِنَ الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ هُوَ:




ب- الْجِهازُ الَّذي يَحْوي الْقَلْبَ، وَالدَّمَ، وَالْأَوْعِيَةَ الدَّمَوِيَّةَ هُوَ:

1. الْجِهازُ الْعَضَلِيُّ.
2. جِهازُ الدَّوَرانِ.
3. الْجِهازُ الْبَوْلِيُّ.
4. الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ.

5 أَفْتَرِضُ أَنَّني أَتَجَوَّلُ في أَحَدِ الْمَتاجِرِ الْكَبيرَةِ، ثُمَّ سَمِعْتُ فَجْأَةً صَوْتَ جَرَسِ إِنْذارِ الْحَريقِ. أُوَضِّحُ كَيْفَ تَتَآزَرُ أَجْهِزَةُ جِسْمي لِمُساعَدَتي عَلى الْخُروجِ مِنَ الْمَتْجَرِ سَريعًا؟



### ◄ عمل مطوية

- أحضر ورقة بيضاء أو ملونة، مقاسها (A4).
- ثبِّت الورقة عموديًّا أو أفقيًّا بعد طيِّها إلى نصفين متماثلين.
- اكتب في جزئها الداخلي المعلومات التفصيلية، واجعل جزءها الخارجي غلافًا لعنوان الموضوع.

## مراجعة الوحدة 7

### ◄ استخدام جدول التعلُّم

- راجِع الطلبة في جدول التعلُّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وساعِدهم على مقارنة ما تعلَّموه عن أجهزة الجسم بالمعرفة السابقة لديهم.
- اطلب إلى الطلبة ملء العمود الأخير من الجدول بناءً على ما تعلَّموه في هذه الوحدة، مُدوِّنًا أي معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلمت؟).

| أجهزة جسم الإنسان | | |
|---|---|---|
| ماذا أعرف؟ | ماذا أريد أن أعرف؟ | ماذا تعلّمتُ؟ |
| أعضاء الجسم. | أجهزة الجسم وأعضاؤه. | أجهزة الجسم: الهضمي، البولي، التنفُّسي، الدوران، الهيكلي، العضلي. |
| الصحة النفسية والصحة الجسمية. | وظائف الأجهزة ودورها في صحة الجسم. | تآزر أجهزة الجسم في عملها للحفاظ على صحة الجسم. |
| أهمية الرياضة والنوم لصحة الجسم. | العوامل التي تُؤثِّر في صحة الجسم. | طرائق المحافظة على أجهزة الجسم. |

### إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

**1 المفاهيم والمصطلحات.**

- جهاز الدوران.
- الشهيق.

3 **أستنتج:** الجهاز البولي، الجلد، الجهاز الهضمي.

4 **التفكير الناقد:** سأفقد الغطاء الذي يحمي جسمي من الجراثيم والغبار والمواد الأخرى، وقد أصاب بالأمراض.

**أختار الإجابة الصحيحة:**

أ- (3) الرئتان. ب- (2) جهاز الدوران.

5 يزداد معدل التنفُّس، ويُزوِّد الجهاز التنفُّسي الجسم بالأكسجين، ويضخ القلب الدم بسرعة إلى العضلات التي تتحرك بسرعة وتُحرِّك معها العظام لتتمكَّن من الركض والهروب ساعة الخطر.



صقر الجنوب منتديات

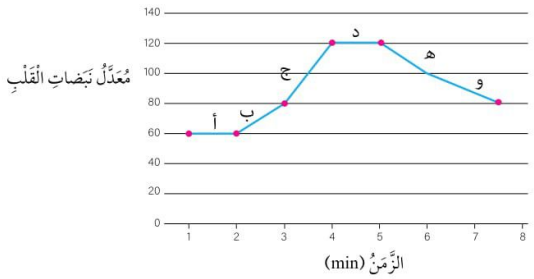
6 يَعْمَلُ الْجِهازُ الْهَيْكَلِيُّ عَلى تَوْفيرِ الْحِمايَةِ لِلْجِسْمِ:

أ- ما اسْمُ الْعُضْوِ الَّذي تَحْميهِ الْجُمْجُمَةُ؟

ب- ما اسْمُ الْعِظامِ الَّتي تَحْمي الرِّئَتَيْنِ؟

## تَقْويمُ الْأَداءِ

أَسْتَطيعُ قِياسَ مُعَدَّلِ نَبَضاتِ الْقَلْبِ (عَدَدُ نَبَضاتِ الْقَلْبِ في الدَّقيقَةِ الْواحِدَةِ) بِوَضْعِ إِصْبَعِ السَّبّابَةِ وَالْإِصْبَعِ الْوُسْطى عَلى الرُّسْغِ. أَدْرُسُ الرَّسْمَ الْبَيانِيَّ الْآتِيَ الَّذي يُبَيِّنُ مُعَدَّلَ نَبَضاتِ الْقَلْبِ (عَدَدُ نَبَضاتِ الْقَلْبِ في الدَّقيقَةِ الْواحِدَةِ) لِشَخْصٍ في أَثْناءِ اسْتِلْقائِهِ عَلى السَّريرِ ثُمَّ بَعْدَ قِيامِهِ بِمَجْهودٍ عَضَلِيٍّ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِ.




- ما مُعَدَّلُ نَبْضِ هذا الشَّخْصِ في أَثْناءِ اسْتِلْقائِهِ عَلى السَّريرِ؟
- في أَيِّ مَرْحَلَةٍ (أ، ب، ج، د، هـ، و) بَدَأَ يَبْذُلُ مَجْهودًا عَضَلِيًّا؟
- في أَيِّ مَرْحَلَةٍ (أ، ب، ج، د، هـ، و) تَوَقَّفَ الشَّخْصُ عَنِ بَذْلِ مَجْهودٍ عَضَلِيٍّ؟



6 أ- الدماغ.

ب- الأضلاع.

## تقويم الأداء

أدرس الرسم البياني، ثم أتوصَّل إلى ما يأتي:

- معدل نبض الشخص في أثناء استلقائه على السرير: (60 نبضة/ دقيقة).
- المرحلة التي بدأ فيها الشخص يبذل مجهودًا عضليًا: (ب).
- المرحلة التي توقف فيها الشخص عن بذل مجهود عضلي: (د).

## تقويم الأداء

**إستراتيجية التقويم:** الملاحظة.

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلم التقدير الآتي:

| اسم الطالب | المهمّات | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 3 | 2 | 1 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(1) يدرس الرسم البياني الذي يربط النتيجة بالسبب (ازدياد معدل نبضات القلب عند زيادة المجهود العضلي).

(2) يستنتج معدل نبض الشخص المذكور في أثناء استلقائه على السرير.

(3) يُحدِّد المرحلة التي بدأ فيها الشخص يبذل مجهودًا عضليًا.

(4) يُحدِّد المرحلة التي توقف فيها الشخص عن بذل المجهود.

4: يُنفِّذ المهام جميعها.

3: يُنفِّذ 3 من المهمّات أعلاه.

2: يُنفِّذ 2 من المهمّات أعلاه.

1: يُنفِّذ مهمّة واحدة.



صقر الجنوب منتديات