



العلوم

كتاب الطالب - المستوى السادس



الفصل الدراسي الأول - الجزء الأول

طبعة 1446 - 2024

الاسم: _____

الشعبة: _____



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

© وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي في دولة قطر

يخضع هذا الكتاب لقانون حقوق الطباعة والنشر، ويخضع للاستثناء التشريعي المسموح به قانوناً ولأحكام التراخيص ذات الصلة.

لا يجوز نسخ أي جزء من هذا الكتاب من دون الحصول على الإذن المكتوب من وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي في دولة قطر.

تم تأليف هذا الكتاب وإعداده بالتعاون مع مطبعة جامعة كامبريدج وشركة تكنولوجيا.



حضرة صاحب السمو الشيخ تميم بن حمد آل ثاني
أمير دولة قطر

النشيد الوطني

قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءَ	قَسَمًا بِمَنْ نَشَرَ الضِّيَاءَ
قَطَرَ سَتَبَقَى حُرَّةً	تَسْمُو بِرُوحِ الْأَوْفِيَاءِ
سِيرُوا عَلَى نَهْجِ الْأَلَى	وَعَلَى ضِيَاءِ الْأَنْبِيَاءِ
قَطَرَ بِقَلْبِي سِيرَةً	عِزٍّ وَأَمْجَادُ الْإِبَاءِ
قَطَرَ الرِّجَالِ الْأَوَّلِينَ	حُمَاتِنَا يَوْمَ النَّدَاءِ
وَحُمَائِمُ يَوْمَ السَّلَامِ	جَوَارِحُ يَوْمِ الْفِدَاءِ



المراجعة والتدقيق العلمي والتربوي:

إدارة المناهج الدراسية ومصادر التعلم

إدارة التوجيه التربوي

خبرات تربوية وأكاديمية من المدارس

الإشراف العلمي والتربوي:

إدارة المناهج الدراسية ومصادر التعلم

المقدمة

المقدمة - ما العلوم؟

العلوم مجموعة من المعارف التي تشمل الحقائق والأشكال والنظريات والأفكار. ولكن العالم الجيد يفهم أن "طريقة العمل" في العلوم أكثر أهمية من المعرفة التي تحتويها. سوف تساعد هذه المجموعة من كتب العلوم الطلاب على تقدير جميع هذه الأبعاد واعتمادها ليصبحوا علماء ناجحين. كما أن هذا المنهج الدراسي سيعد الطلاب لا "ليدرسوا" العلوم فقط، إنما لمواجهة مجموعة واسعة من التحديات في حياتهم المهنية المستقبلية.

كتاب الطالب والمواصفات المرغوبة

يعد كتاب الطالب مورداً مثيراً لاهتمام الطلاب من ضمن سلسلة كتب العلوم لدولة قطر، فهو يستهدف جميع المعارف والمهارات التي يحتاجون إليها للنجاح في منهج مادة العلوم المطور حديثاً في الدولة والتي تعد أساساً للمهارات الحياتية وبعض المهارات في المواد الأخرى.

وبما أننا نهدف إلى أن يكون طلابنا مميزين، نودّ منهم أن يتسموا بما يأتي:

- البراعة في العمل ضمن فريق.
- امتلاك الفضول العلمي عن العالم من حولهم، والقدرة على البحث عن المعلومات وتوثيق مصادرها.
- القدرة على التفكير بشكل ناقد وبناء.
- الثقة بقدرتهم على اتباع طريقة الاستقصاء العلمي، عبر جمع البيانات وتحليلها، وكتابة التقارير، وإنتاج المخططات البيانية، واستخلاص الاستنتاجات، ومناقشة مراجعات الزملاء.
- الوضوح في تواصلهم مع الآخرين لعرض نتائجهم وأفكارهم.
- التمرّس في التفكير الإبداعي.
- التمسك باحترام المبادئ الأخلاقية والقيم الإنسانية.

كتاب الطالب والمنهج الجديد

يستند المنهج الجديد، وكتاب الطالب، إلى خبرات العلماء والمدرّسين الدوليين، وذلك في سبيل تحفيز الطّالّاب وحثّهم على استكشاف العالم من حولهم.

يتجسّد في المنهج الجديد العديد من التّوجّهات مثل:

- تطوير المنهج لجميع المستويات الدّراسيّة بطريقة متكاملة، وذلك لتشكيل مجموعة شاملة من المفاهيم العلميّة التي تتوافق مع أعمار الطّالّاب، والتي تسهم في إظهار تقدّمهم بوضوح.
 - مواءمة محتوى المصادر الدّراسيّة لتتوافق مع الإطار العامّ للمنهج الوطني القطريّ بغية ضمان حصول الطّالّاب على المعارف والمهارات العلميّة وتطوير المواقف (وهو يُعرف بالكفايات) ممّا يجعل أداء الطّالّاب يصل إلى الحدّ الأقصى.
 - الانطلاق من نقطة محوريّة جديدة قوامها مهارات الاستقصاء العلميّ، ما أسّس للتّنوّع الهائل والعدد الكبير للأنشطة بشكلٍ عامّ، وللأنشطة العمليّة وللمشاريع في كتاب الطالب.
 - توزّع المعرفة والأفكار العلميّة المخصّصة لكلّ عام دراسيّ ضمن وحدات من الأحياء والكيمياء والفيزياء، بطريقة متسلسلة مصمّمة لتحقيق التّنوّع والتّطوّر.
 - تعدّد الدّروس في كلّ وحدة، بحيث يعالج كلّ درس موضوعاً جديداً، منطلقاً ممّا تمّ اكتسابه في الدّروس السّابقة.
 - تميّز الكتب بمحتواها الجديد والمتطوّر الذي يتضمّن مجموعة واسعة من السياقات والأمثلة المحليّة والعالميّة.
 - إتاحة الفرصة للطّالّاب، في كلّ درسٍ، للتّحقّق الذاتيّ من معارفهم ولممارسة قدرتهم على حلّ المشكلات.
 - احتواء كلّ وحدة على قسم مراجعة للأسئلة والأنشطة التي تمكّن الطّالّاب والأهل والمدرّسين من تتبّع التّعلّم والأداء.
- وقد أدرجنا شخصيّة مميّزة في الكتاب وهي الوضيحي، لتكون شعاراً محبّباً للطّالّاب تذكّرهم ببعض أقسام الدّروس والوحدات. فتظهر في نهاية كلّ درس عندما يكون على الطّالّاب تطبيق ما تعلّمه، كما تظهر في نهاية كلّ وحدة لمساعدته على التّحقّق من اكتسابه أهداف الدّرس بشكل جيّد أو إن كان بحاجة إلى التّدرب أكثر أو إعادة تعلّم ما درس.

الكفايات الأساسية



الوصف	الكفاية الأساسية	الأيقونة
تعتمد الطريقة العلميّة بشكل كبير على قدرة الفرد على الإحساس بالفضول حول العالم المحيط بهم، وصياغة الأسئلة والفرضيات، وتطوير طرائق منهجية لاكتشاف المعلومات وتحليلها.	البحث والاستقصاء	
في المهن العلميّة، كذلك في الحياة بشكل عامّ، يحتاج الفرد إلى العمل التعاوني ضمن فرق تختلف أحجامها وأنماطها، وإلى احترام وجهات نظر الآخرين وإنماء المهارات القياديّة.	التعاون والمشاركة	
يُعَدّ التّواصل الجيّد في الميدان العلميّ، كما في الحياة بشكل عامّ، أمراً بالغ الأهميّة. وهو يشتمل على الإصغاء والفهم والتّقدير واستخدام مجموعة واسعة من المهارات اللّغويّة وغير اللّغويّة.	التّواصل	
من خلال الإبداع، يتعامل الطّالب مع القضايا والمشكلات من نواح جديدة ومبتكرة. لا بدّ من التّفكير النّاقِد لتقييم ما إذا كانت المعلومات أو الأفكار أو الحلول صحيحة.	التّفكير الإبداعيّ والنّاقِد	
تتضمّن المهارات الأكثر تقديراً في أماكن العمل الحديثة وفي الدّراسات الأكاديميّة تطبيق المعارف والمهارات والطّرائق لحلّ مشكلات "الحياة الواقعيّة".	حلّ المشكلات	

الوصف	الكفاية الأساسية	الأيقونة
تشتمل على العدّ وتسجيل البيانات العددية وتحليلها والحساب ورسم الرسوم البيانية.	الكفاية العددية	
تنطوي على تعلّم الكلمات الأساسية والتدرب على المهارات الكتابية والتعلّم الهادف للغة (مثل طريقة صياغة الأسئلة).	الكفاية اللغوية	

الاستقصاء العلمي

يعزّز هذا الكتاب التّمرّس في نطاق واسع من مهارات الاستقصاء العلمي. وتتضمّن الأنشطة أيقونات تعبّر عن المهارة التي يكتسبها الطّلاب من خلال النّشاط.

المهارات التي تنميها	الفئة	الأيقونة
الملاحظة	الملاحظة والتّجريب	
الاختبار		
استخدام الأدوات والأجهزة		
تحديد المتغيّرات		
ضبط المتغيّرات		
جمع وتسجيل البيانات الأولى		
الوصف	التّواصل وتقديم تقرير	
المخطّطات		
الشّرح		
استخدام المصطلحات العلميّة		
خطوات تنفيذ العمل		
جمع المعلومات	استخدام البيانات الثانويّة	
تدوين الملاحظات واستخدامها		
تعرّف أنواع مختلفة من المعلومات		

المهارات التي تنمّيها	الفئة	الأيقونة
استخدام المعلومات	التّحليل والاستنتاج	
المناقشة		
تعرّف أنماط		
بناء النّماذج		
استخدام النّماذج		
رسم رسوم بيانيّة بسيطة		
تفسير البيانات البسيطة وتحليلها		
تفسير البيانات المعقّدة وتحليلها		
الاستنتاج - بناءً على ما وجدته، ما مدى صحّة أفكاره وإلى ماذا تفتقر؟		
تحديد الخصائص الملحوظة وغير الملحوظة	التّصنيف	
وضع الخصائص الملحوظة وغير الملحوظة ضمن مجموعات		
تصنيف الأجسام/الكائنات الحيّة بحسب خصائصها الملحوظة وغير الملحوظة		
استخدام المنظّمات البيانيّة		
بناء التّصنيفات		
الأسئلة العلميّة	التّخطيط والتّقييم	
طرح الأسئلة		
صياغة الأسئلة		
صياغة الفرضيّات		
التّوقّع (توقّعات معقّدة ووصف الحالات)		
التّخطيط		
الأمن والسّلامة		
التّفكّر		
التّخطيط وتقييم الاستقصاء		

أيقونات التعليمات

وقد اعتمدنا في هذا الكتاب مجموعة أيقونات مختلفة للتعبير عن التعليمات التي يحتاج الطلاب إلى اتباعها.

الأيقونة	التعليمات	المعنى
	شاهد محتوى رقمياً	ستتم مشاهدة شريط مصور أو محتوى رقمي عبر هذا الرابط.
	ارسم دائرة حول	يجب رسم دائرة حول الكلمات أو الصور أو تظليلها.
	اكتب أو ارسم	يجب الإجابة كتابةً أو بالرسم.
	ناقش	يجب مناقشة بعض الأمور مع زملاء.
	نشاط منزلي	يجب إنجاز هذا النشاط في المنزل.
	إجراءات الأمن والسلامة	يجب اتباع إجراءات الأمن والسلامة في الأنشطة التي تشمل التجارب العملية.
	سؤال التمييز	يجب الإجابة عن سؤال ضمن المستوى المعرفي الأول يتناول "المعرفة".
		يجب الإجابة عن سؤال ضمن المستوى المعرفي الثاني يتناول "التطبيق".
		يجب الإجابة عن سؤال ضمن المستوى المعرفي الثالث يتناول "الاستدلال والتعليل".

أيقونات أقسام الدرس

	أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ		تَلْمِيحٌ		مُخَرَّجَاتُ التَّعَلُّمِ
	نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ		مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟		نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ
					مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ



مُحتوى الكتاب

المُقَدِّمَةُ VI

الوَحْدَةُ 1 أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ 2

- الدَّرْسُ 1.1 ما الجِهازُ الدَّوْرِيُّ؟ 4
- الدَّرْسُ 1.2 ما وَظِيفَةُ الدَّمِ؟ 16
- الدَّرْسُ 1.3 ما الجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ؟ 28
- الدَّرْسُ 1.4 ما الجِهازُ الهَضْمِيُّ؟ 40
- الدَّرْسُ 1.5 ما وَظَائِفُ الْأَسْنَانِ وَاللُّعَابِ وَالْمَرِيءِ فِي عَمَلِيَّةِ الهَضْمِ؟ 48
- الدَّرْسُ 1.6 كَيْفَ يُمَكِّنُنَا بِنَاءُ نَمُودَجٍ لِلجِهازِ الهَضْمِيِّ؟ 56
- الدَّرْسُ 1.7 ما وَظِيفَةُ الْكُلَيْتَيْنِ؟ 64
- الدَّرْسُ 1.8 كَيْفَ تَعْمَلُ أَعْضَاءُ الْجِسِّ وَالْدِّمَاغُ مَعًا؟ 72
- الدَّرْسُ 1.9 ماذا أَعْرِفُ عَنِ أَجْهَزَةِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ؟ 80
- ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟ 90



الْوَحْدَةُ 2 النُّمُو وَالتَّطَوُّرُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ ... 92

الدَّرْسُ 2.1 ما الأَعْضَاءُ التَّنَاسُلِيَّةُ لَدَى الْإِنْسَانِ؟ 94

الدَّرْسُ 2.2 ما التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَحْدُثُ فِي الْجِسْمِ فِي أَثْنَاءِ الْبُلُوغِ؟ 102

الدَّرْسُ 2.3 ماذا أَعْرِفُ عَنْ نُمُو الْإِنْسَانِ وَتَطَوُّرِهِ؟ 112

ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟ 118



الكِفَايَاتُ الْأَسَاسِيَّةُ 120

القَامُوسُ 122

الْوَحْدَةُ 1 أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ



في نهاية هذه الوحدة سوف:



- B0601.1 أصف الجهاز الدوري كجهاز يشتمل على القلب والشرايين والأوردة، كما أصف كلاً منها.
- B0601.2 أرسم وأسمي مخططاً يظهر تدفق الدم في الجسم بما في ذلك أكسجة الدم في الرئتين.
- B0601.3 أصف وظيفة الدم في نقل الأكسجين والمواد الغذائية لاستخدامها في جميع أنحاء الجسم.
- B0602.1 أحدد الرئتين والقصبية الهوائية والحجاب الحاجز والقفص الصدري على مخطط لجسم الإنسان.
- B0602.2 أحدد أن للإنسان رئتين تستخدمان في عملية التنفس، مثل العديد من الكائنات الحية.
- B0603.1 أحدد المريء والمعدة والأمعاء الغليظة والأمعاء الدقيقة والكبد على مخطط لجسم الإنسان.
- B0603.2 أوضح دور الأسنان واللعاب والمريء في الجهاز الهضمي.
- B0603.3 أصف مرور الطعام ابتداءً من الفم وصولاً إلى فتحة الشرج، ووظيفة الأعضاء الرئيسية التي يمر من خلالها أثناء ذلك.
- B0604.1 أحدد المثانة والكلى على مخطط لجسم الإنسان.
- B0604.2 أصف الكلى كأعضاء تقوم بتنقية الدم وتنظيفه وإزالة الماء الزائد والفضلات السائلة، وأصف المثانة كعضو يجمع البول ويخزنه.
- B0605.1 أصف الدماغ كمركز للتحكم في جسم الإنسان، ويعطينا القدرة على التفكير والإحساس بالعالم المحيط بنا.
- B0605.2 أتعرف إلى الأعضاء المرتبطة بالحواس، بما في ذلك دور الجلد في اللمس، وأفهم أن هذه الأعضاء تقوم بنقل المعلومات إلى الدماغ.

الدَّرْسُ 1.1 ما الجِهازُ الدَّورِيُّ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ يَضُخُّ الْقَلْبُ الدَّمَ إِلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ.
- تُسَاعِدُ الرِّئَتَانِ عَلَى التَّنَفُّسِ.

□ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفَ أَجْزَاءَ الْجِهازِ الدَّورِيِّ وَوُضَائِفَهَا.
- أَرْسُمَ مَخْطُطًا لَتَدْفُقِ الدَّمَ خِلَالَ الْجِسْمِ وَأَقُومَ بِتَسْمِيَةِ أَجْزَاءِ الرَّسْمِ.
- أَحَدِّدَ الْعُضْوَ الَّذِي يَحْصُلُ فِيهِ الدَّمَ عَلَى الْأُكْسِجِينِ لِنَقْلِهِ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَتَذَكَّرُ مَا أَعْرِفُهُ عَنِ الْجِهازِ الدَّورِيِّ.
- أَشَارِكُ أَفْكَارِي مَعَ زُمَلَائِي.
- نَكْتُبُ أَفْكَارَنَا فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ.
- نَشَاهِدُ شَرِيطًا مُصَوَّرًا.
- نُنَاقِشُ مَا نَرَاهُ وَنُضَيِّفُهُ إِلَى الْأَفْكَارِ الَّتِي كَتَبْنَاهَا فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ.
- نَشَارِكُ أَفْكَارَنَا مَعَ طُلَّابِ الصَّفِّ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Capillary	شُعِيرَةٌ دَمَوِيَّةٌ	Circulatory system	جِهازٌ دَوْرِيٌّ
Lungs	رِئَتَانِ	Heart	قَلْبٌ
Relax	يَنْبَسِطُ	Artery	شَرِيانٌ
Contract	يَنْقَبِضُ	Vein	وَرِيدٌ

النَّشاطُ 1

ما الجِهازُ الدَّورِيُّ؟

أَتَعَرَّفُ إلى بَنيةِ الجِهازِ الدَّورِيِّ وَوَضِيفَتِهِ.

1. أَتَجَوَّلُ في الصَّفِّ مَعَ زَمِيلِي.

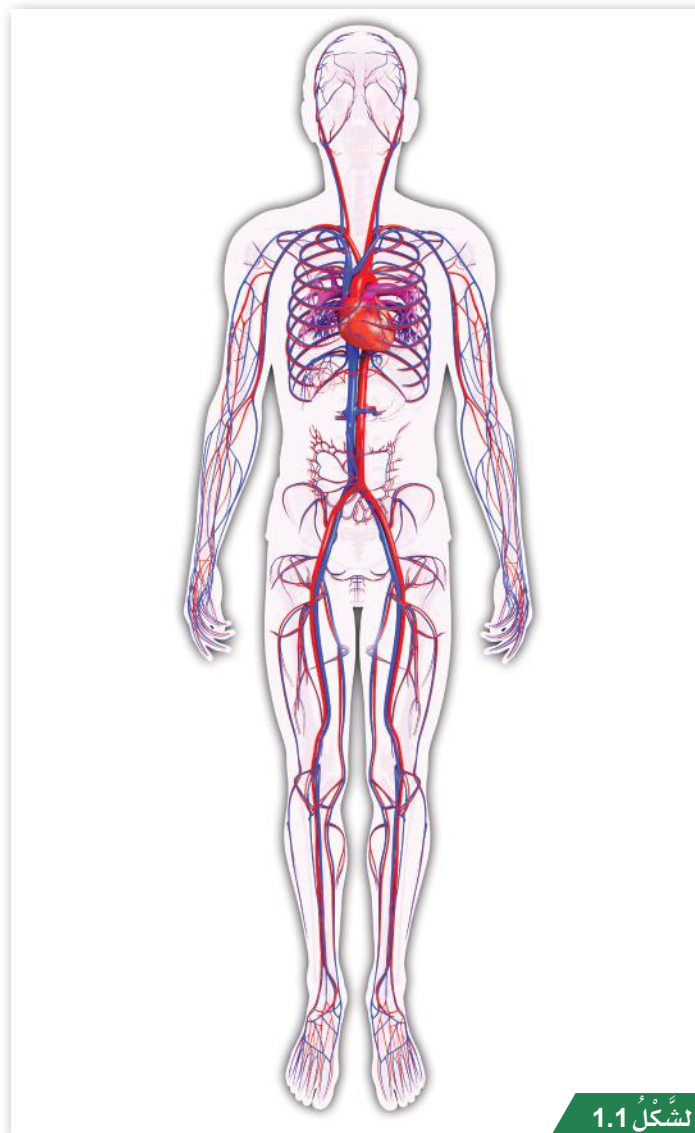
2. نَنظُرُ إلى كُلِّ صُورَةٍ وَنَقْرَأُ الوَصْفَ المَوْجُودَ أدنى كُلِّ صُورَةٍ.

3. نَقُومُ بِإِعْدَادِ مُخَطَّطٍ لِنُبَيِّنَ تَدْفُقَ الدَّمِّ في جَمِيعِ أُنْحَاءِ الجِسمِ، وَذَلِكَ بِاسْتِخْدَامِ المَوادِّ المُتَوافِرَةِ لَدَيْنَا.



سَأَحْتَاجُ إلى:

- وَرَقَةٌ كَبِيرَةٌ
- كُرَتِي صُوفٍ
- حَمَرَاءُ وَزَرْقَاءُ
- وَرَقِ أَحْمَرَ وَأَزْرَقَ
- مَعْجُونِ أَحْمَرَ وَأَزْرَقَ
- صَمْعٍ
- أَقْلَامِ رِصَاصٍ
- أَلْوَانٍ خَشَبِيَّةٍ
- أَقْلَامِ تَلْوِينٍ

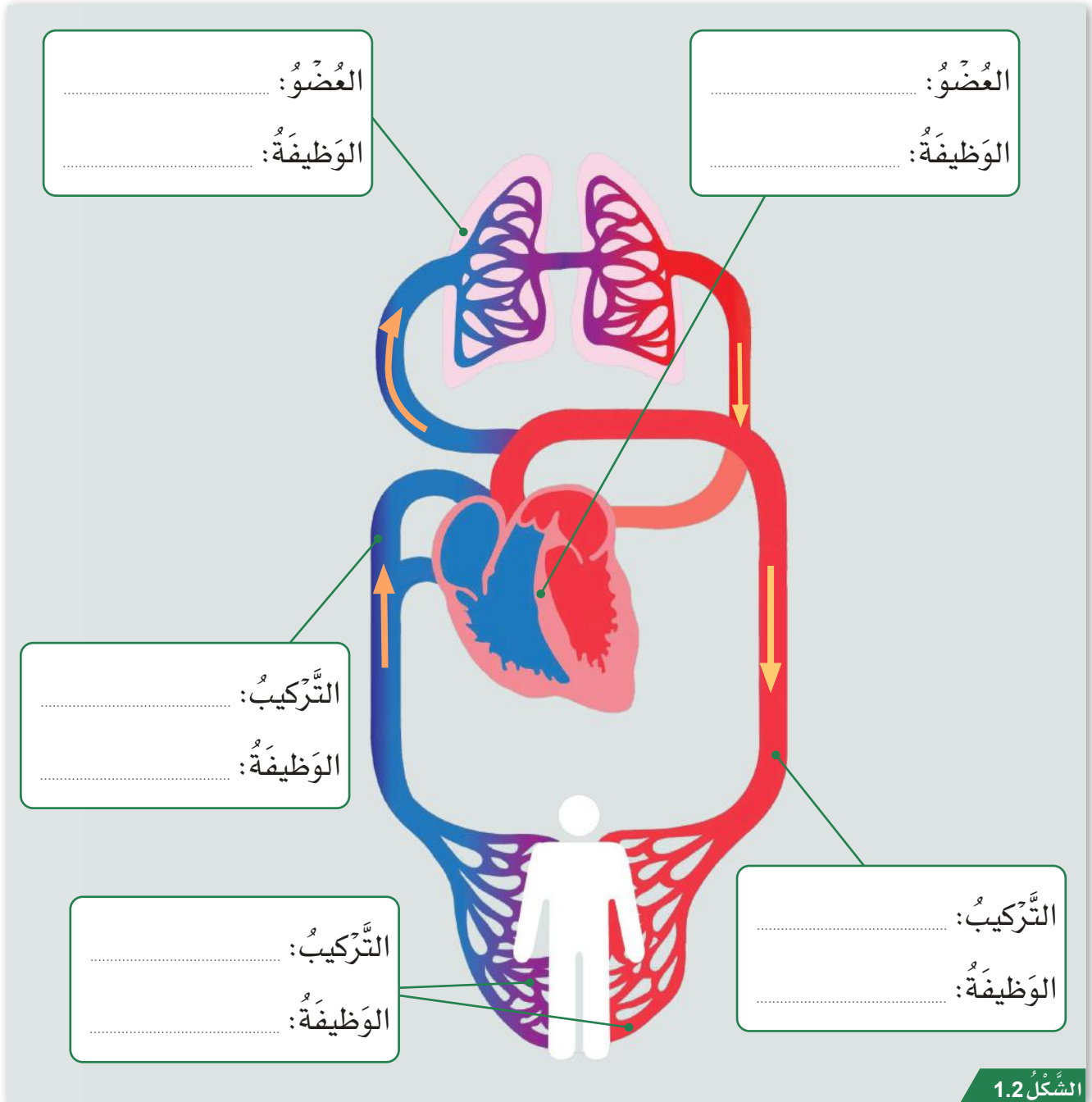


الشَّكْلُ 1.1

الجِهازُ الدَّورِيُّ

4. نَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ الْمَفْرَدَاتِ لِنَمْلَأَ الْبَيَانَاتِ الْوَارِدَةَ فِي الشَّكْلِ 1.2.

الْقَلْبُ شَرِيَانُ وَرِيدُ الشَّعِيرَاتِ الدَّمَوِيَّةِ الرُّئْتَانِ



تَدْفُقُ الدَّمُ فِي أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَزةُ جِسمِ الْإِنْسَانِ

- يَتَكُونُ الْجهازُ الدَّوْرِيُّ مِنَ الْقَلْبِ وَالشَّرَائِيْنِ وَالْأَوْرْدَةِ وَالشُّعَيْرَاتِ الدَّمَوِيَّةِ وَالْدَّمِ.
- الْقَلْبُ عَضَلَةٌ قَوِيَّةٌ تَضَخُّ الدَّمُ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسمِ.
- الْأَوْرْدَةُ أَوْعِيَّةٌ دَمَوِيَّةٌ تَنْقُلُ الدَّمُ إِلَى الْقَلْبِ.
- الشَّرَائِيْنِ أَوْعِيَّةٌ دَمَوِيَّةٌ تَنْقُلُ الدَّمُ بَعِيدًا عَنِ الْقَلْبِ.
- الشُّعَيْرَاتُ الدَّمَوِيَّةُ أَوْعِيَّةٌ دَمَوِيَّةٌ دَقِيقَةٌ جَدًّا وَهِيَ تُرْبِطُ الشَّرَائِيْنِ بِالْأَوْرْدَةِ.
- يُسَمَّى الْجهازُ الدَّوْرِيُّ جِهازَ النِّقْلِ لِأَنَّ الدَّمَّ يَنْقُلُ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ الْمُدَابَّةَ وَالْأَكْسِجِينَ إِلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ الْجِسمِ.
- يَنْقُلُ الْجهازُ الدَّوْرِيُّ أَيْضًا الْفَضَالَاتِ إِلَى بَعْضِ الْأَعْضَاءِ لِلتَّخْلُصِ مِنْهَا خَارِجَ الْجِسمِ.
- مَثَلًا، يَنْقُلُ الْجهازُ الدَّوْرِيُّ ثَانِي أُكْسِيدَ الْكَرْبُونِ إِلَى الرِّئَتَيْنِ لِلتَّخْلُصِ مِنْهُ خَارِجَ الْجِسمِ.
- يَتَدَفَّقُ الدَّمُ مِنَ الْقَلْبِ إِلَى الرِّئَتَيْنِ ثُمَّ يَعُودُ إِلَى الْقَلْبِ حَامِلًا مَعَهُ الْأَكْسِجِينَ. ثُمَّ يَنْتَقِلُ مِنَ الْقَلْبِ إِلَى الْجِسمِ لِتَزْوِيدِهِ بِالْأَكْسِجِينَ وَيَعُودُ إِلَى الْقَلْبِ مَرَّةً أُخْرَى.

تَعْمَلُ أَجْهَزةُ الْجِسمِ مَعًا

تَعْمَلُ أَجْهَزةُ الْجِسمِ مَعًا لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى صِحَّةِ الْجِسمِ. يَعْمَلُ الْجهازُ الدَّوْرِيُّ مَعَ الْجهازِ التَّنَفُّسِيِّ لِإِيصَالِ الْأَكْسِجِينَ مِنَ الرِّئَتَيْنِ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسمِ وَالتَّخْلُصِ مِنْ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ.

النَّشاطُ 2

ما مَدَى قُوَّةِ قَلْبِي؟

أَتَحَقَّقُ مِنْ مَدَى قُوَّةِ عَضَلَةِ الْقَلْبِ.

🏆 لا أَرْمِي الْكُرَاتِ دَاخِلَ الصَّفِّ.

1. 📖 📝 أَحْمِلْ كُرَّةَ الْمِضْرَبِ فِي يَدِي. أَضْغَطْ عَلَى كُرَّةِ الْمِضْرَبِ بِإِحْكَامٍ.

2. أَضْغَطْ عَلَى الْكُرَّةِ بِأَقْصَى مَا أَسْتَطِيعُ نَحْوَ 10-20 مَرَّةً لِمُدَّةِ دَقِيقَةٍ وَاحِدَةٍ (أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.3).



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ كُرَّةُ مِضْرَبٍ

■ سَاعَةُ إِيقَافٍ

3. أَصِفْ مَا أَشْعُرُ بِهِ فِي يَدِي بَعْدَ دَقِيقَةٍ وَاحِدَةٍ مِنَ الضَّغْطِ عَلَى كُرَةِ الْمَضْرَبِ.



أَضْغَطْ عَلَى كُرَةِ الْمَضْرَبِ بِقُوَّةٍ.

4. أَصِفْ مَا يُخْبِرُنِي بِهِ هَذَا عَنْ عَضَلَةِ الْقَلْبِ مُقَارَنَةً بِعَضَلَاتِ الْيَدِ.

5. طَرِيقَةُ الضَّغْطِ عَلَى الْكُرَةِ مُمَثِّلَةٌ لِضَغْطِ عَضَلَةِ الْقَلْبِ عَلَى الدَّمِ الْخَارِجِ مِنَ الْقَلْبِ.

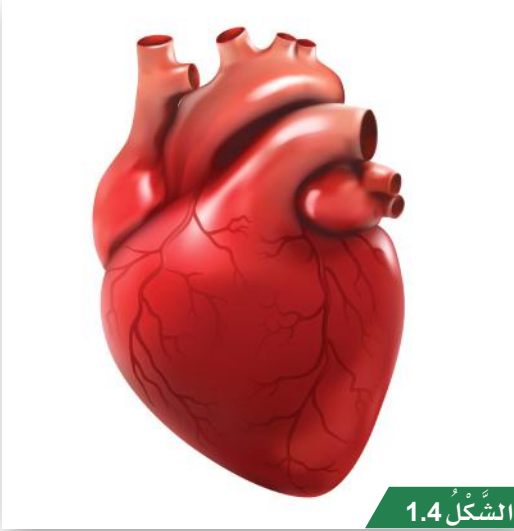
- إِنَّ عَضَلَةَ الْقَلْبِ قَوِيَّةٌ جِدًّا لِأَنَّ عَلَيْهَا أَنْ تَعْمَلَ بِشَكْلِ مُسْتَمَرٍّ مِنْ دُونِ أَنْ تَتَّعَبَ.
- يَنْبُضُ الْقَلْبُ بِمُعَدَّلٍ 60-70 مَرَّةً كُلَّ دَقِيقَةٍ.

عَضَلَةُ الْقَلْبِ

يَضُخُّ الْقَلْبُ مَا بَيْنَ 4-5 لِيْتَرَاتٍ مِنَ الدَّمِ كُلَّ دَقِيقَةٍ لِنَقْلِ الْمَوَادِّ الَّتِي يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْجِسْمُ.

النَّشَاطُ 3

ما تَرْكِيْبُ الْقَلْبِ؟



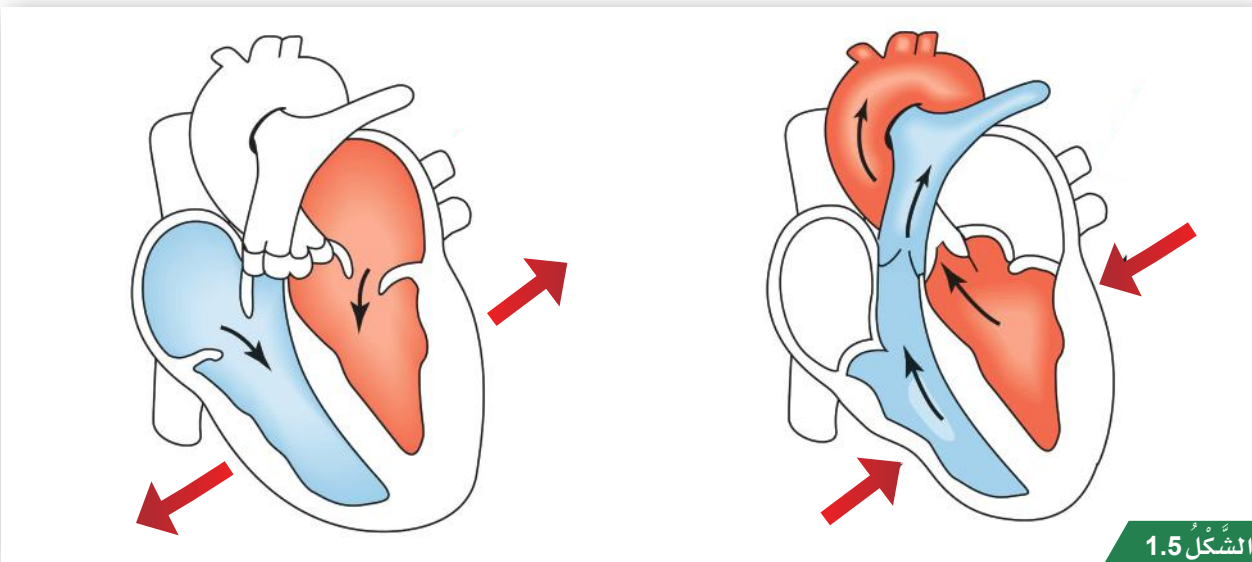
أَتَعْرِفُ إِلَى تَرْكِيْبِ الْقَلْبِ وَكَيْفَ يَتَحَرَّكُ الدَّمُ فِيهِ.

1. أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِقِرَاءَةِ الْمَعْلُومَاتِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِالْقَلْبِ.

يَتَكَوَّنُ قَلْبُنَا مِنَ الْعَضَلَاتِ وَهُوَ بِحَجْمِ قَبْضَةِ يَدِنَا الْمُغْلَقَةِ تَقْرِيْبًا (أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.4).
إِنَّهُ يَنْمُو وَيَزْدَادُ حَجْمُهُ مَعَ نُمُوِّ أَجْسَامِنَا.

شَكْلُ الْقَلْبِ مِنَ الْخَارِجِ.

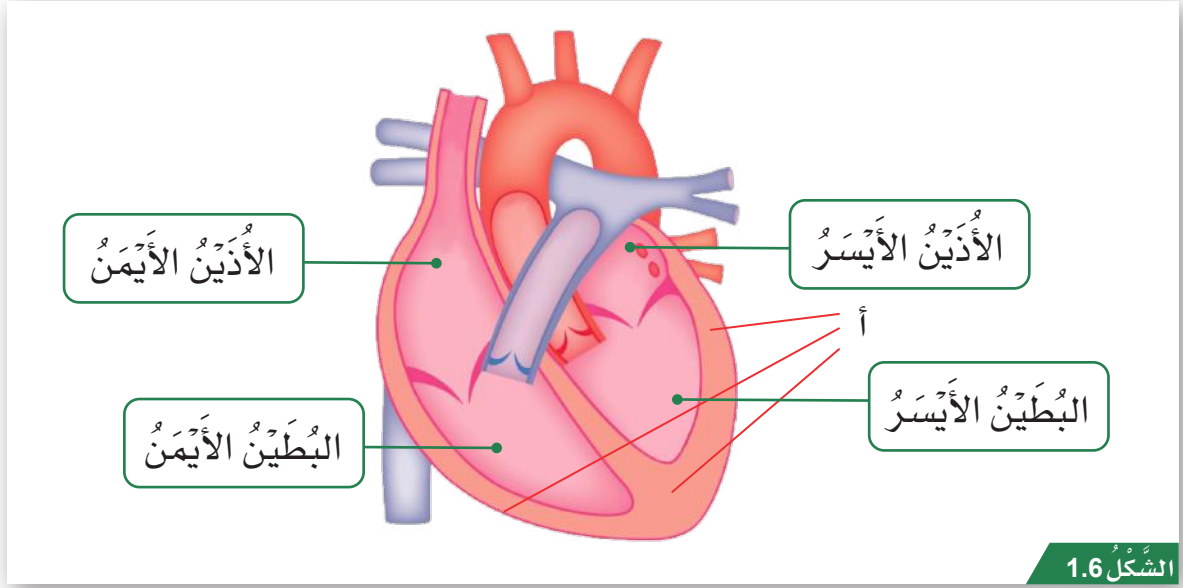
عِنْدَمَا تَنْبَسِطُ عَضَلَةُ الْقَلْبِ، يَدْخُلُ الدَّمُ إِلَى الْقَلْبِ مِنَ الْأَوْرِدَةِ، وَعِنْدَمَا تَنْقَبِضُ عَضَلَةُ الْقَلْبِ يَخْرُجُ الدَّمُ مِنَ الْقَلْبِ عَبْرَ الشَّرَائِيْنِ. يَوْجَدُ حَاجِزٌ عَضَلِيٌّ يَفْصِلُ جَانِبِي الْقَلْبِ الْأَيْمَنَ وَالْأَيْسَرَ عَنْ بَعْضِهِمَا، حَيْثُ يَحْتَوِي كُلُّ جَانِبٍ عَلَى حُجْرَةٍ عُلْوِيَّةٍ (أَذِيْن) وَأُخْرَى سُفْلِيَّةٍ (بُطِّيْن). يَدْخُلُ الدَّمُ الْقَلْبَ عَنْ طَرِيقِ الْحُجْرَاتِ الْعُلْوِيَّةِ (الْأَذِيْنُ الْأَيْمَنُ وَالْأَيْسَرُ) وَيَتْرَكَ الْقَلْبَ مِنَ الْحُجْرَاتِ السُّفْلِيَّةِ (الْبُطِّيْنُ الْأَيْمَنُ وَالْأَيْسَرُ).



تَنْبَسِطُ عَضَلَةُ الْقَلْبِ وَيَدْخُلُ الدَّمُ الْقَلْبَ.

تَنْقَبِضُ عَضَلَةُ الْقَلْبِ وَيَخْرُجُ الدَّمُ مِنَ الْقَلْبِ.

2. أنظر إلى الشكل 1.6. ثم أجب عن الأسئلة المتعلقة بالقلب.



مُخَطَّطٌ لِدَاخِلِ الْقَلْبِ.

3. مِنْ خِلَالِ أَيِّ الْحُجَرَاتِ يَدْخُلُ الدَّمُ إِلَى الْقَلْبِ؟

4. مِنْ خِلَالِ أَيِّ الْحُجَرَاتِ يَخْرُجُ الدَّمُ مِنَ الْقَلْبِ؟

5. ماذا يُمَثِّلُ الْجُزْءُ الْبُرْتُقَالِيُّ الْمَعْنُونُ "أ" فِي الشَّكْلِ 1.6؟

6. ماذا يَحْدُثُ لِلدَّمِ فِي الْحُجَرَاتِ عِنْدَمَا يَنْقَبِضُ الْقَلْبُ؟

7. ارْسُمْ أَسْهَمًا عَلَى الشَّكْلِ 1.6 لِتَوْضِيحِ كَيْفِيَّةِ مُرُورِ الدَّمِ عَبْرَ الْقَلْبِ.

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَرَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

- يَحْتَوِي الْقَلْبُ عَلَى جَانِبَيْنِ فِيهِمَا أَرْبَعُ حُجَرَاتٍ، فِي كُلِّ جَانِبٍ حُجْرَتَانِ. يَفْصِلُ بَيْنَ الْجَانِبَيْنِ حَاجِزٌ عَظْلِيٌّ.
- يَحْتَوِي كُلُّ جَانِبٍ مِنَ الْقَلْبِ عَلَى حُجْرَةٍ عُلْوِيَّةٍ وَسُفْلِيَّةٍ. يَدْخُلُ الدَّمُ الْحُجْرَةَ الْعُلْوِيَّةَ وَيَمُرُّ إِلَى الْحُجْرَةِ السُّفْلِيَّةِ ثُمَّ يَخْرُجُ مِنْهَا إِلَى خَارِجِ الْقَلْبِ.
- عِنْدَمَا تَنْبَسِطُ الْعَضَلَاتُ الْمُحِيطَةُ بِحُجْرَةِ الْقَلْبِ، يَدْخُلُ الدَّمُ إِلَى هَذِهِ الْحُجْرَةِ. وَعِنْدَمَا تَنْقَبِضُ الْعَضَلَاتُ، يَتِمُّ دَفْعُ الدَّمِ إِلَى خَارِجِ الْحُجْرَةِ.

النَّشَاطُ 4

كَيْفَ أَصْنَعُ نَمُودَجَ قَلْبِي؟

أَسْتَعِينُ بِمَا أَعْرِفُهُ عَنِ الْقَلْبِ لِأَصْنَعَ نَمُودَجًا.

1.   أَنْظُرْ بِعَيْنَايَةٍ إِلَى صُورِ الْقَلْبِ الْمَوْضَحَةِ فِي هَذَا الدَّرْسِ.

2. آخِذْ بَعْضَ الْمَعْجُونِ الْبُنِّيِّ أَوْ الْبُرْتُقَالِيِّ بِحَجْمِ قَبْضَةِ يَدِي الْمَغْلَقَةِ.

3. أَصْنَعُ الْكُرَةَ عَلَى شَكْلِ بَيْضَوِيٍّ مُسْتَدِيرٍ. يَجِبُ أَنْ يَكُونَ الْجُزْءُ الْعُلْوِيُّ مِنَ الشَّكْلِ الْبَيْضَوِيِّ أَعْرَضَ فِي الْأَعْلَى مِنَ الْجُزْءِ السُّفْلِيِّ. يَجِبُ أَنْ يَكُونَ الْجَانِبُ الْأَيْمَنُ مِنَ الشَّكْلِ (الْأُذَيْنِ وَالْبُطَيْنِ الْأَيْسَرِ) أَكْثَرَ انْخِفَاضًا مِنَ الْجَانِبِ الْأَيْسَرِ، كَمَا هُوَ مُوَضَّحٌ فِي الشَّكْلِ 1.7.



الشَّكْلُ 1.7

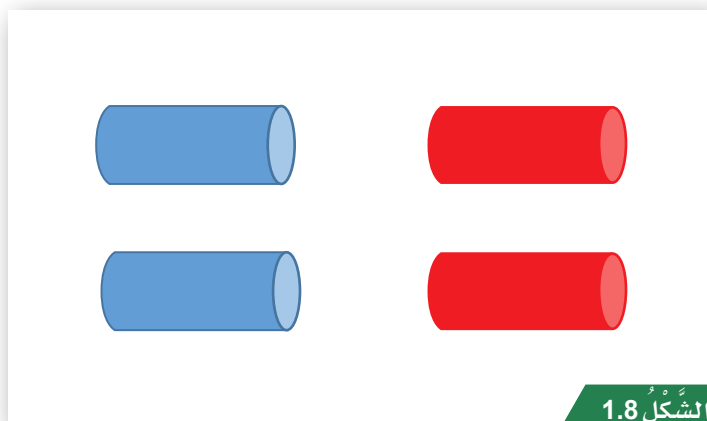
أَصْنَعُ شَكْلَ الْقَلْبِ هَذَا بِاسْتِخْدَامِ الْمَعْجُونِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- مَعْجُونٌ أَحْمَرٌ وَأَزْرَقٌ
- وَبُنِّيٌّ/بُرْتُقَالِيٌّ

4. أَسْتَخْدِمُ بَعْضَ الْمَعْجُونِ الْأَحْمَرِ لِصُنْعِ أَنْبُوبَيْنِ، وَمَعْجُونًا أَزْرَقَ لِصُنْعِ أَنْبُوبَيْنِ أَزْرَقَيْنِ.
أَجْعَلُ طَوْلَ الْأَنْبُوبِ نَحْوَ 5 cm.



أَصْنَعُ الْأَنْبُوبَ بِاسْتِخْدَامِ الْمَعْجُونِ الْأَحْمَرِ وَالْأَزْرَقِ.

5. تُمَثِّلُ الْأَنْبُوبُ الْحَمْرَاءُ الشَّرَائِينَ، بَيْنَمَا تُمَثِّلُ الْأَنْبُوبُ الزَّرْقَاءُ الْأَوْرِدَةَ. أَصِلُ الْأَنْبُوبَ بِأَعْلَى الْقَلْبِ.
6. أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِنَمُودَجِي.
7.  كَيْفَ يُشَبِّهُ هَذَا النَّمُودَجُ الْقَلْبَ الْحَقِيقِيَّ؟

8. كَيْفَ يَخْتَلِفُ النَّمُودَجُ عَنِ الْقَلْبِ الْحَقِيقِيَّ؟

9.  كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَحْسِينُ نَمُودَجِ الْقَلْبِ الْخَاصِّ بِي؟

■ تُسَاعِدُنَا صِنَاعَةُ النَّمَاذِجِ وَاسْتِخْدَامُهَا عَلَى فَهْمِ الْأَفْكَارِ وَالتَّرَاكِبِ الصَّعْبَةِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

- أَجْزَاءُ الْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ هِيَ الْقَلْبُ وَالشَّرَايِينُ وَالْأَوْرْدَةُ وَالشُّعِيرَاتُ الدَّمَوِيَّةُ وَالْدَّمُ.
- يَنْقُلُ الْجِهَازُ الدَّوْرِيُّ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ وَالْأَكْسِجِينَ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.
- يَضُخُّ الْقَلْبُ الدَّمَ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ. يَتَكَوَّنُ الْقَلْبُ مِنْ عَضَلَةٍ قَوِيَّةٍ لَا تَتَوَقَّفُ عَنِ الْعَمَلِ طَوَالَ فِتْرَةِ حَيَاةِ الْإِنْسَانِ.
- لِلْقَلْبِ جَانِبَانِ مُكَوَّنَانِ مِنْ أَرْبَعِ حُجَرَاتٍ، يَفْصِلُ بَيْنَ الْجَانِبَيْنِ حَاجِزٌ عَضَلِيٌّ. يَحْتَوِي كُلُّ جَانِبٍ عَلَى حُجْرَةٍ عُلْوِيَّةٍ وَسُفْلِيَّةٍ. يَدْخُلُ الدَّمُ الْحُجْرَةَ الْعُلْوِيَّةَ مِنَ الْوَرِيدِ، وَيَمُرُّ إِلَى الْحُجْرَةِ السُّفْلِيَّةِ ثُمَّ يَخْرُجُ مِنَ الْقَلْبِ عَبْرَ الشَّرْيَانِ.
- تَحْمِلُ الشَّرَايِينُ الدَّمَ مِنَ الْقَلْبِ وَتَحْمِلُ الْأَوْرْدَةُ الدَّمَ إِلَى الْقَلْبِ.
- يَقُومُ الدَّمُ بِنَقْلِ الْأَكْسِجِينَ مِنَ الرِّئَتَيْنِ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

*1 ما وَظِيفَةُ الْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ؟



(أ) التَّنَفُّسُ.

(ب) الْمُحَافَظَةُ عَلَى صِحَّةِ الْقَلْبِ وَقُوَّتِهِ.

(ج) نَقْلُ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ الْمَذَابَةِ وَالْأَكْسِجِينَ إِلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ.

(د) إِطْلَاقُ الطَّاقَةِ.

***2 إذا كَانَ الْقَلْبُ يَضُخُّ 4 لِّتْرَاتٍ مِنَ الدَّمِ فِي الدَّقِيقَةِ، فَمَا مِقْدَارُ الدَّمِ الَّذِي يَضُخُّهُ فِي سَاعَةٍ وَاحِدَةٍ؟



(ب) 120 L

(أ) 40 L

(د) 240 L

(ج) 180 L

*3 كَيْفَ يَدْخُلُ الدَّمُ الْقَلْبَ؟

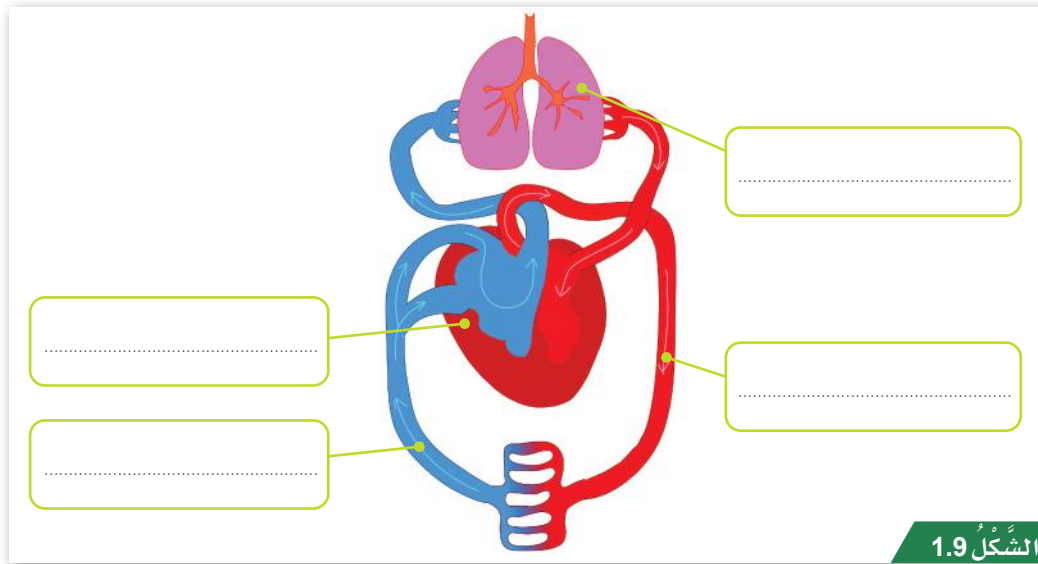
- (أ) مِنَ الشَّرْيَانِ. (ب) مِنَ الْوَرِيدِ.
(ج) مِنَ الشُّعِيرَاتِ الدَّمَوِيَّةِ. (د) مِنَ الْحَجَرَةِ السُّفْلِيَّةِ.

4 أَكْمِلِ الْجَدُولَ لِتَوْضِيحِ مُكَوِّنَاتِ الْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ وَوُضَيْفَةِ كُلِّ مِنْهَا.

الْمُكُونُ	الْوُضَيْفَةُ
الْقَلْبُ	
	يَحْمِلُ الدَّمَ بَعِيدًا عَنِ الْقَلْبِ
	يَنْقُلُ الدَّمَ إِلَى الْقَلْبِ
الدَّمُ	

الجدول 1.1

*5 أَنْظِرْ إِلَى الْمَخْطَّطِ الْبَسِيطِ لِتَدْفُقِ الدَّمَ فِي الْجِسْمِ (الشَّكْلُ 1.9).



الشَّكْلُ 1.9

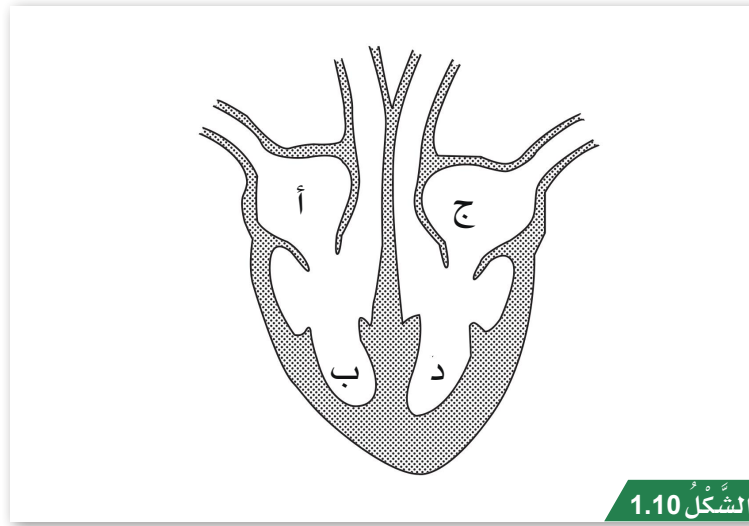
تَدْفُقُ الدَّمَ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

- أُسَمِّي الْقَلْبَ وَالرَّتَّتَيْنِ عَلَى الْمَخْطَّطِ.
- أُسَمِّي شَرْيَانًا وَوَرِيدًا.
- أَضْعُ x حَيْثُ يَحْصُلُ الدَّمُ عَلَى الْأَكْسِجِينِ.

6 أَصِفْ تَدْفُقَ الدَّمِّ حَوْلَ الْجِسْمِ ابْتِدَاءً مِنَ الْقَلْبِ.

7*** أَسْرَحْ لِمَاذَا يَجِبُ أَنْ تَكُونَ عَضَلَةُ الْقَلْبِ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ وَقَوِيَّةٍ لِلْغَايَةِ.

8 أَنْظِرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.10.



الْقَلْبُ

أَرَسِّمُ أَسْهَمًا تُوضِّحُ كَيْفَ يَمُرُّ الدَّمُّ عَبْرَ الْجَانِبِ الْأَيْسَرِ مِنَ الْقَلْبِ.

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ

9 أَسْتَكْشِفُ وُجُودَ الشَّرَائِيْنِ وَالْأَوْرْدَةِ فِي جِسْمِي مِنْ خِلَالِ النَّظَرِ بِدِقَّةٍ حَوْلَ مَعْصَمِ يَدِي أَوْ الْمِنْطَقَةِ الْمُحِيطَةِ بِكَاحِلِ قَدَمِي أَوْ بِيَاطِنِ الْيَدِ فِي مَنْطَقَةِ الْكَوْعِ. أَضِيفُ مَا وَجَدْتُهُ فِي دَفْتَرِي وَأُشَارِكُهُ لَاحِقًا مَعَ زُمَلَائِي فِي الصَّفِّ.

الدَّرْسُ 1.2 ما وَظِيفَةُ الدَّمِّ؟

■ أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: مِنْ مُكَوِّنَاتِ الْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ: الْقَلْبُ وَالشَّرَائِيْنُ وَالْأَوْرْدَةُ وَالْأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ وَالدَّمُّ.

■ الْقَلْبُ عَضَلَةٌ تَضُخُّ الدَّمَّ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ وَلَا تَتَوَقَّفُ عَنِ الْعَمَلِ طَوَالَ الْحَيَاةِ.

■ تَنْقُلُ الشَّرَائِيْنُ الدَّمَّ مِنَ الْقَلْبِ وَتُعِيدُ الْأَوْرْدَةُ الدَّمَّ إِلَى الْقَلْبِ.

☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفَ مُكَوِّنَاتِ الدَّمِّ.
- أَصِفَ كَيْفَ يَنْقُلُ الدَّمُّ الْأَكْسِجِينَ وَالْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ الْأُخْرَى فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَفَكِّرُ فِي مَا أَعْرِفُهُ عَنِ الدَّمِّ.
- بَعْدَ 30 ثَانِيَةً، أَشَارِكُ أَفْكَارِي ضِمْنَ مَجْمُوعَتِي وَأَكْتُبُ الْأَفْكَارَ فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ.
- أَشَاهِدُ شَرِيْطًا مُصَوَّرًا مِنْ دُونِ صَوْتٍ وَأُنَاقِشُهُ ضِمْنَ مَجْمُوعَتِي.
- أَشَاهِدُ الشَّرِيْطَ الْمُصَوَّرَ مَرَّةً أُخْرَى بِالصَّوْتِ وَأُنَاقِشُ أَفْكَارِي ضِمْنَ مَجْمُوعَتِي.
- أَجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

1. أَيُّ مِنَ مُكَوِّنَاتِ الدَّمِّ يُعْطِي الدَّمَّ لَوْنَهُ الْأَحْمَرَ؟

2. مَاذَا يُسَمَّى الْمُكَوِّنُ السَّائِلُ مِنَ الدَّمِّ؟

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا



Red blood cells

خَلَايَا الدَّمِ الْحَمْرَاءُ

White blood cells

خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءُ

Platelets

صَفَائِحُ دَمَوِيَّةٌ

Plasma

بِلَازْمَا

Lumen

تَجْوِيفٌ

النَّشَاطُ 1

ما الدَّمُ؟

أَفْحَصُ الدَّمِ وَأُسَمِّي مَكُونَاتِهِ عَلَى الْمُخَطِّطِ.

أَسْتَخْدِمُ الْمِجْهَرَ بِعِنَايَةٍ: لَا أَعْكِسُ ضَوْءَ الشَّمْسِ الْمُبَاشَرَ عَلَى الْعَدَسَةِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

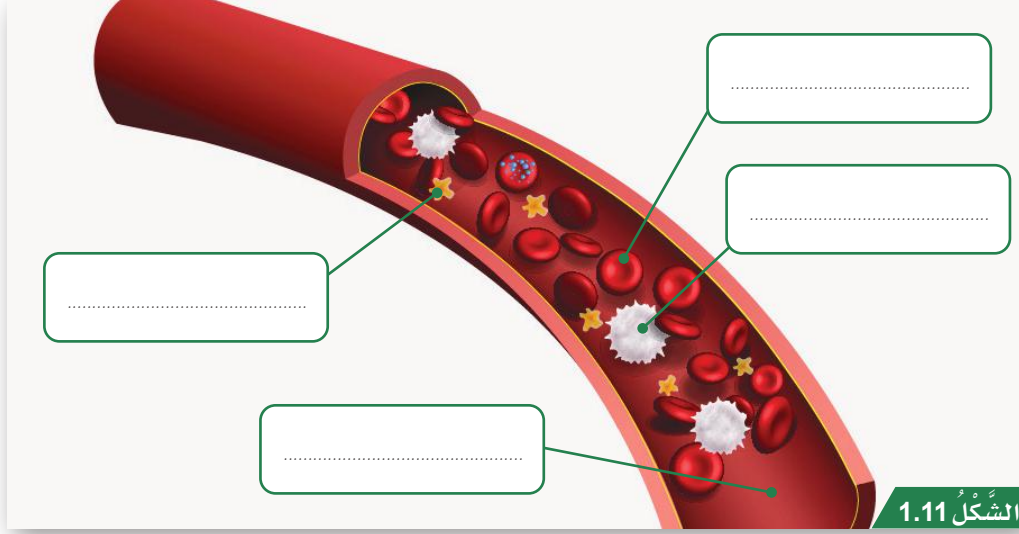
- مِجْهَرٌ
- شَرَائِحُ دَمٍ مُعَدَّةٌ مُسَبِّقًا

1. أَسْتَخْدِمُ الْمِجْهَرَ لِمُلاحَظَةِ شَرِيحَةِ الدَّمِ الْمُعَدَّةِ.
2. أَرَسُّمُ مَا أَرَاهُ فِي الْفَرَاغِ أَدْنَاهُ.

تَحْتَوِي الْمَجَاهِرُ عَلَى عَدَسَتَيْنِ تَعْمَلَانِ مَعًا لِتَكْبِيرِ الْأَجْسَامِ.
التَّكْبِيرُ الْمُسْتَخْدَمُ = تَكْبِيرُ الْعَدَسَةِ 1 × تَكْبِيرُ الْعَدَسَةِ 2

3. أَحْسِبُ التَّكْبِيرَ الَّذِي اسْتَخْدَمْتُهُ.

4. أَنْظِرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.11.



رَسْمٌ تَخْطِيطِيٌّ لِلدَّمِّ

5. أَسْمِي مَكُونَاتِ الدَّمِّ عَلَى مُخَطَّطِ الدَّمِّ فِي الشَّكْلِ 1.11.

6. أَشْرَحْ كَيْفَ أَنَّ الدَّمَّ عَلَى الشَّرِيحَةِ الْمُعَدَّةِ مُشَابِهٌ لِمُخَطَّطِ الدَّمِّ.

7. أَشْرَحْ كَيْفَ يَخْتَلِفُ الدَّمُّ الْمَوْجُودُ عَلَى الشَّرِيحَةِ عَنِ الدَّمِّ فِي الْمُخَطَّطِ.

8. أَصِفُ الْإِخْتِلَافَ بَيْنَ خَلَايَا الدَّمِّ الْحَمْرَاءِ وَخَلَايَا الدَّمِّ الْبَيْضَاءِ.

- يَحْتَوِي الدَّمُّ عَلَى الْكَثِيرِ مِنْ خَلَايَا الدَّمِّ الْحَمْرَاءِ وَعَدَدٍ أَقَلِّ مِنْ خَلَايَا الدَّمِّ الْبَيْضَاءِ وَالصَّفَائِحِ الدَّمَوِيَّةِ فِي سَائِلِ يُسَمَّى الْبَلَازِمَا.
- خَلَايَا الدَّمِّ الْبَيْضَاءِ أَكْبَرُ مِنْ خَلَايَا الدَّمِّ الْحَمْرَاءِ.

الْمَزِيدُ عَنْ مُكَوِّنَاتِ الدَّمِّ

- خلايا الدَّمِّ الحَمْرَاءُ عبارةٌ عَنْ أَقْرَاصٍ مُسَطَّحَةٍ مُقَعَّرَةٍ الْوُجْهَيْنِ عِنْدَ مَرْكَزِهَا. يَتِمُّ اسْتِبْدَالُ خَلَايَا الدَّمِّ الحَمْرَاءِ بِخَلَايَا جَدِيدَةٍ بَعْدَ نَحْوِ أَرْبَعَةِ أَشْهُرٍ. تُعْطَى خَلَايَا الدَّمِّ الحَمْرَاءُ لِلدَّمِّ لَوْنُهُ.
- خَلَايَا الدَّمِّ الْبَيْضَاءُ أَكْبَرُ حَجْمًا مِنْ خَلَايَا الدَّمِّ الحَمْرَاءِ، وَعَدَدُهَا أَقَلُّ مِنْ عَدَدِ خَلَايَا الدَّمِّ الحَمْرَاءِ. تَوْجَدُ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنْ خَلَايَا الدَّمِّ الْبَيْضَاءِ وَيُمْكِنُ أَنْ يَعْشَى بَعْضُهَا لِسَنَوَاتٍ.
- الصَّفَائِحُ الدَّمَوِيَّةُ عبارةٌ عَنْ أَجْزَاءِ خَلَايَا صَغِيرَةٍ بَيَضَوِيَّةِ الشَّكْلِ، يَتِمُّ اسْتِبْدَالُهَا بِاسْتِمْرَارٍ لِأَنَّهَا تَعِيشُ فَقَطْ لِمُدَّةٍ تَسَعَةِ أَيَّامٍ تَقْرِيبًا.
- الْبَلَازِمَا سَائِلُ أَصْفَرُ بَاهِتٌ، تَسْبُحُ فِيهِ خَلَايَا الدَّمِّ الحَمْرَاءُ وَالْبَيْضَاءُ وَالصَّفَائِحُ الدَّمَوِيَّةُ.

النَّشَاطُ 2

هَلْ يُمَكِّنُنِي إِعْدَادُ نَمُودَجٍ لِلدَّمِّ؟

أَسْتَخْدِمُ مَعْرِفَتِي لِإِعْدَادِ نَمُودَجٍ لِلدَّمِّ.

أُزِيلُ أَيَّ مَاءٍ مُنْسَكَبٍ عَلَى الْفَوْرِ. لَا أَضَعُ أَشْيَاءَ فِي فَمِي.



1.

أُعِدُّ نَمُودَجًا بِاسْتِخْدَامِ الْمَوَادِّ الْمَوْجُودَةِ فِي الشَّكْلِ 1.12 أَدْنَاهُ وَبَعْضِ الْمَاءِ. أَضَعُ الْمُكَوِّنَاتِ مَعًا ثُمَّ أَقُومُ بِخَضِّ الْعُبُودِ لِخَلْطِ الْمَوَادِّ مَعًا عِنْدَ تَرَسُّبِهَا. أَفَكِّرُ مَلِيًّا فِي مَا أَعْرِفُهُ بِالْفِعْلِ عَنِ الدَّمِّ.



الشَّكْلُ 1.12

مَوَادُّ تُسْتَخْدَمُ لِإِعْدَادِ نَمُودَجِ الدَّمِّ.

2.   أَشْرَحُ مَا يُمَثِّلُهُ كُلُّ جُزْءٍ مِنْ نَمُودَجِي.

■ التَّرْتِيزُ الْأَحْمَرُ

■ أَزْرَارُ بَيْضَاءُ

■ حُبُوبُ الْأَرُزِّ

■ الْمَاءُ

3. أَشْرَحُ كَيْفَ يُشَبِّهُ نَمُودَجِي الدَّمِ الْحَقِيقِيَّ.

4. أَشْرَحُ كَيْفَ يَخْتَلِفُ نَمُودَجِي عَنِ الدَّمِ الْحَقِيقِيَّ.

5. أَشْرَحُ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَحْسَنَ نَمُودَجِ الدَّمِ الْخَاصَّ بِي.

- يَحْتَوِي النَّمُودَجُ الْجَيِّدُ لِلدَّمِ عَلَى عَدَدٍ مِنْ خَلَايَا الدَّمِ الْحَمْرَاءِ أَكْثَرَ مِنْ خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ وَالصَّفَائِحِ الدَّمَوِيَّةِ.
- يُسَاعِدُنِي النَّمُودَجُ عَلَى فَهْمِ تَرْكِيبِ الدَّمِ لِأَنَّ خَلَايَا الدَّمِ وَالصَّفَائِحِ الدَّمَوِيَّةِ صَغِيرَةٌ جِدًّا بِحَيْثُ لَا يُمَكِّنُ رُؤْيُهَا بِسُهُولَةٍ.

النَّشَاطُ 3

ما وَظَائِفُ مُكَوَّنَاتِ الدَّمِّ؟

أُطَابِقُ كُلَّ مُكَوَّنٍ مِنْ مُكَوَّنَاتِ الدَّمِّ مَعَ وَظِيفَتِهِ.

1. أَقْرَأِ الْمَعْلُومَاتِ أَدْنَاهُ حَوْلَ مُكَوَّنَاتِ الدَّمِّ.

خَلَايَا الدَّمِّ الْحَمْرَاءُ: تَقُومُ بِحَمْلِ الْأَكْسِجِينِ مِنَ الرِّئَتَيْنِ إِلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ (أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.13). يَتَحَوَّلُ لَوْنُ الدَّمِّ إِلَى الْأَحْمَرِ الزَّاهِي عِنْدَمَا يَحْمِلُ الْأَكْسِجِينِ. عِنْدَمَا يَنْتَقِلُ الدَّمُّ دَاخِلَ الْجِسْمِ، يُطْلَقُ الْأَكْسِجِينُ إِلَى أَجْزَاءِ الْجِسْمِ الْمُخْتَلِفَةِ وَيُصْبِحُ لَوْنُهُ أَحْمَرَ قَاتِمًا.

خَلَايَا الدَّمِّ الْبَيْضَاءُ: تَحْمِي الْجِسْمَ مِنْ مُسَبِّبَاتِ الْأَمْرَاضِ الَّتِي تَدْخُلُ أَجْسَامَنَا.



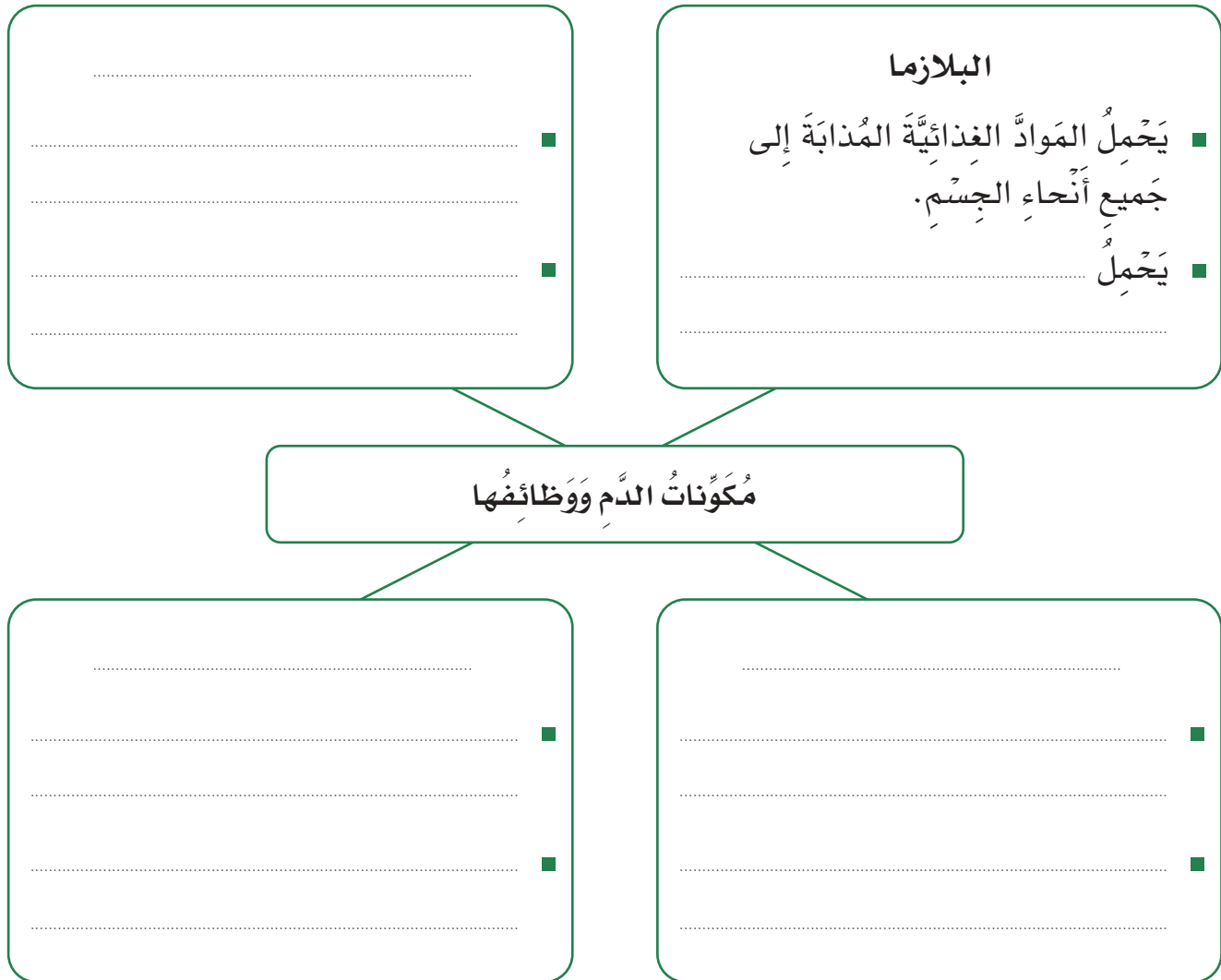
خَلَايَا الدَّمِّ فِي وَعَاءٍ دَمَوِيٍّ.

الصَّفَائِحُ الدَّمَوِيَّةُ: تُسَاعِدُ عَلَى تَكْوِينِ التَّخَثُّرَاتِ عِنْدَ حُدُوثِ قَطْعٍ أَوْ جُرْحٍ لِأَحَدِ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ حَتَّى يَتِمَّ إِيقَافُ النَّزِيفِ.

البَلَازِمَا: سَائِلٌ يَنْقُلُ الْمَوَادَّ الْمُدَابَّةَ مِنْ جَمِيعِ خَلَايَا الْجِسْمِ وَإِلَيْهَا، مِثْلَ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ. كَمَا يَقُومُ سَائِلُ الْبَلَازِمَا بِنَقْلِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَيُعِيدُهُ إِلَى الرِّئَتَيْنِ لِيَتِمَّ إِخْرَاجُهُ مِنَ الْجِسْمِ.

تَنْقُلُ خَلَايَا الدَّمِّ الْحَمْرَاءُ مُعْظَمَ كَمِّيَّةِ الْأَكْسِجِينِ وَكَمِّيَّةٍ بَسِيطَةٍ مِنْ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ، بَيْنَمَا يَنْقُلُ سَائِلُ الْبَلَازِمَا مُعْظَمَ كَمِّيَّةِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ.

2.   أَسْتَخْدِمُ مَا قَرَأْتُهِ لِإِكْمَالِ الْخَرِيطَةِ الذِّهْنِيَّةِ لِمُكَوِّنَاتِ الدَّمِ وَوُظَائِفِهَا.



- تَحْمِلُ خَلَايَا الدَّمِ الْحَمْرَاءُ الْأُكْسِجِينَ مِنَ الرِّئَتَيْنِ إِلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ.
- تَحْمِي خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءُ الْجِسْمَ مِنَ الْأَمْرَاضِ بِحَيْثُ تُهَاجِمُ مُسَبِّبَاتِ الْأَمْرَاضِ الَّتِي تَدْخُلُ أَجْسَامَنَا وَتَقْضِي عَلَيْهَا.
- تُشَكِّلُ الصَّفَائِحُ الدَّمَوِيَّةُ تَخْثُرَاتٍ تُوقِفُ النِّزْفَ مِنَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ.
- يَحْمِلُ سَائِلُ الْبَلَازْمَا الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ الذَّائِبَةَ إِلَى الْجِسْمِ وَالْفَضَالَاتِ الذَّائِبَةَ، مِثْلَ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ، إِلَى الرِّئَتَيْنِ.

النَّشَاطُ 4

مَاذَا أَعْرِفُ عَنِ الشَّرَايِينِ وَالْأَوْرِدَةِ؟

أَكْتُبْ عَنِ الشَّرَايِينِ وَالْأَوْرِدَةِ.



1. أَنْظِرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.14، الَّذِي يُظْهِرُ الشَّرْيَانَ وَالْوَرِيدَ.

أَفَكِّرْ فِي الشَّرَايِينِ وَالْأَوْرِدَةِ فِي الْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ مِنْ حَيْثُ:

■ اتِّجَاهُ تَدْفُقِ الدَّمِّ بِالنَّسْبَةِ إِلَى الْقَلْبِ

■ سَمَاكَةُ الْجُدْرَانِ

■ لَوْنُ خَلَايَا الدَّمِّ الْحَمْرَاءِ

■ وُجُودُ صَمَّامَاتٍ

■ وَظِيفَةُ الصَّمَّامَاتِ (أَفَكِّرْ فِي الْقَلْبِ

فِي الدَّرْسِ 1.1)

■ حَجْمُ التَّجْوِيفِ الدَّاخِلِيِّ

2. أُنَاقِشْ ضَمَنْ مَجْمُوعَتِي كَيْفَ يَتَشَابَهُ الشَّرْيَانُ

وَالْوَرِيدُ وَكَيْفَ يَخْتَلِفَانِ.

3. نُعْطِي رَقْمًا لِكُلِّ فَرْدٍ فِي مَجْمُوعَتِنَا 1, 2, 3, 4.

4. يَكْتُبُ الطَّالِبُ 1 إِجَابَتَهُ عَنِ السُّؤَالِ "كَيْفَ

تَتَشَابَهُ وَتَخْتَلِفُ الشَّرَايِينُ وَالْأَوْرِدَةُ؟" عَلَى

قُصَاصَةِ الْوَرَقِ.

5. يَقُومُ الطَّالِبُ 1 بِتَمْرِيرِ قِطْعَةِ الْوَرَقِ إِلَى الطَّالِبِ 2 عِنْدَمَا يُنَادِي الْمُعَلِّمُ. يَقْرَأُ الطَّالِبُ 2

الإِجَابَةَ ثُمَّ يُضِيفُ إِلَيْهَا.

6. نَسْتَمِرُّ عَلَى هَذَا الْمَنَوَالِ حَتَّى يُدَوِّنَ الْجَمِيعُ أَفْكَارَهُمْ.

7. نُنَاقِشُ الإِجَابَةَ النَّهَائِيَّةَ ثُمَّ نَتَّفِقُ عَلَى النِّقَاطِ الرَّئِيسَةِ وَنُؤَكِّدُ عَلَيْهَا.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ وَرَقَةٌ

■ قَلَمُ رِصَاصٍ



الشَّكْلُ 1.14

تَرَكِيبُ الشَّرْيَانِ وَالْوَرِيدِ.

8. أَعْرِضُ الْمَعْلُومَاتِ الْوَارِدَةَ فِي النَّشَاطِ 4 فِي الْجَدُولِ أدناه.

الوَريِدُ	الشَّرِيَانُ	الْخَاصِيَّةُ
		اتِّجَاهُ تَدْفُقِ الدَّمِ بِالنَّسْبَةِ إِلَى الْقَلْبِ
		كَمِيَّةُ الْأَكْسِجِينِ الَّتِي يَتِمُّ حَمْلُهَا
		سَمَاكَةُ جِدَارِ الْوِعَاءِ
		وُجُودُ الصَّمَامَاتِ
		الْلَوْنُ
		حَجْمُ التَّجْوِيفِ الدَّاخِلِيِّ

الْجَدُولُ 1.2

9. أَعِدْ خَرِيطَةَ مَفَاهِيمَ حَوْلَ الْأُورْدَةِ وَالشَّرَايِينِ.

- تَحْمِلُ الشَّرَايِينُ الدَّمَ مِنَ الْقَلْبِ إِلَى أَجْزَاءِ الْجِسْمِ.
- تَحْمِلُ الْأُورْدَةُ الدَّمَ مِنْ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ وَتُعِيدُهُ إِلَى الْقَلْبِ.
- تَحْمِلُ الشَّرَايِينُ فِي الْغَالِبِ الدَّمَ الْغَنِيَّ بِالْأَكْسِجِينِ وَيُشارُ إِلَى الشَّرَايِينِ فِي الرُّسُومَاتِ بِلَوْنٍ أَحْمَرَ فَاتِحٍ.
- تَحْمِلُ الْأُورْدَةُ فِي الْغَالِبِ الدَّمَ الْمُحْمَلُ بِكَمِيَّةٍ أَقَلِّ مِنَ الْأَكْسِجِينِ وَيُشارُ إِلَى الْأُورْدَةِ فِي الرُّسُومَاتِ بِالْلَوْنِ الْأَزْرَقِ.
- تَحْمِلُ مُعْظَمُ الْأُورْدَةِ الدَّمَ مَعَ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ الَّذِي يَكُونُ ذَائِبًا فِي الْبُلَازِمَا.
- لِلشَّرَايِينِ جُدْرَانٌ عَضَلِيَّةٌ سَمِيكَةٌ كَيْ تَتَحَمَّلَ ضَغْطَ الدَّمِ الَّذِي يَقُومُ الْقَلْبُ بِضَخِّهِ بِقُوَّةٍ عَبْرَ الشَّرَايِينِ.
- لِلأُورْدَةِ جُدْرَانٌ أَقَلُّ سَمَاكَةً مِنَ الشَّرَايِينِ لِأَنَّ الدَّمَ لَا يَتَدَفَّقُ بِقُوَّةٍ مِنْ خِلَالِهَا.
- التَّجْوِيفُ الدَّاخِلِيُّ لِلْوَرِيدِ أَوْسَعُ مِنَ التَّجْوِيفِ الدَّاخِلِيِّ لِلشَّرِيَانِ.
- تَوْجَدُ الصَّمَامَاتُ فِي الْأُورْدَةِ فَقَطْ. تَمْنَعُ الصَّمَامَاتُ تَدْفُقَ الدَّمِ عَبْرَ الْأُورْدَةِ بِاتِّجَاهٍ يُعَاكِسُ مَجْرَى الدَّمِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- يَحْتَوِي الدَّمُّ عَلَى خَلَايا الدَّمِ الْحَمْرَاءِ وَخَلَايا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ وَالصَّفَائِحِ الدَّمَوِيَّةِ وَالْبَلَازِمَا.
- تَنْقُلُ خَلَايا الدَّمِ الْحَمْرَاءِ الْأَكْسِجِينَ مِنَ الرِّئَتَيْنِ إِلَى الْجِسْمِ.
- يَحْمِلُ الدَّمُّ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ الدَّائِبَةَ فِي الْبَلَازِمَا.
- تَحْمِلُ الشَّرَايِينُ فِي الْغَالِبِ الدَّمِ الَّذِي يَنْقُلُ الْأَكْسِجِينَ، وَهِيَ ضَيْقَةٌ مِنَ الدَّاخلِ وَذَاتُ جُدْرَانٍ سَمِيكَةٍ حَتَّى تَتَحَمَّلَ قُوَّةَ ضَخِّ الدَّمِ الْخَارِجِ مِنَ الْقَلْبِ.
- الْأَوْرْدَةُ وَاسِعَةٌ مِنَ الدَّاخلِ وَذَاتُ جُدْرَانٍ أَقْلَ سَمَاكَةٍ مِنَ الشَّرَايِينِ، وَلَهَا صَمَامَاتٌ تَمْنَعُ تَدْفُقَ الدَّمِ بِعَكْسِ اتِّجَاهِ سَرِيَانِهِ.

؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

*1 أيُّ مِنَ مُكَوِّنَاتِ الدَّمِ الْآتِيَةِ يَحْمِلُ الْأَكْسِجِينَ؟ 

(أ) الصَّفَائِحُ الدَّمَوِيَّةُ

(ب) خَلَايا الدَّمِ الْحَمْرَاءِ

(ج) خَلَايا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ

(د) الْبَلَازِمَا

*2 أيُّ مِنَ مُكَوِّنَاتِ الدَّمِ الْآتِيَةِ يَحْمِلُ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ الدَّائِبَةَ؟ 

(أ) الصَّفَائِحُ الدَّمَوِيَّةُ

(ب) خَلَايا الدَّمِ الْحَمْرَاءِ

(ج) خَلَايا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ

(د) الْبَلَازِمَا

3** أَيُّ مِنْ مِيزَاتِ الْأَوْرْدَةِ الْآتِيَةِ غَيْرُ صَحِيحَةٍ؟

(أ) تَتَقَلُّ الدَّمُ إِلَى الْقَلْبِ.

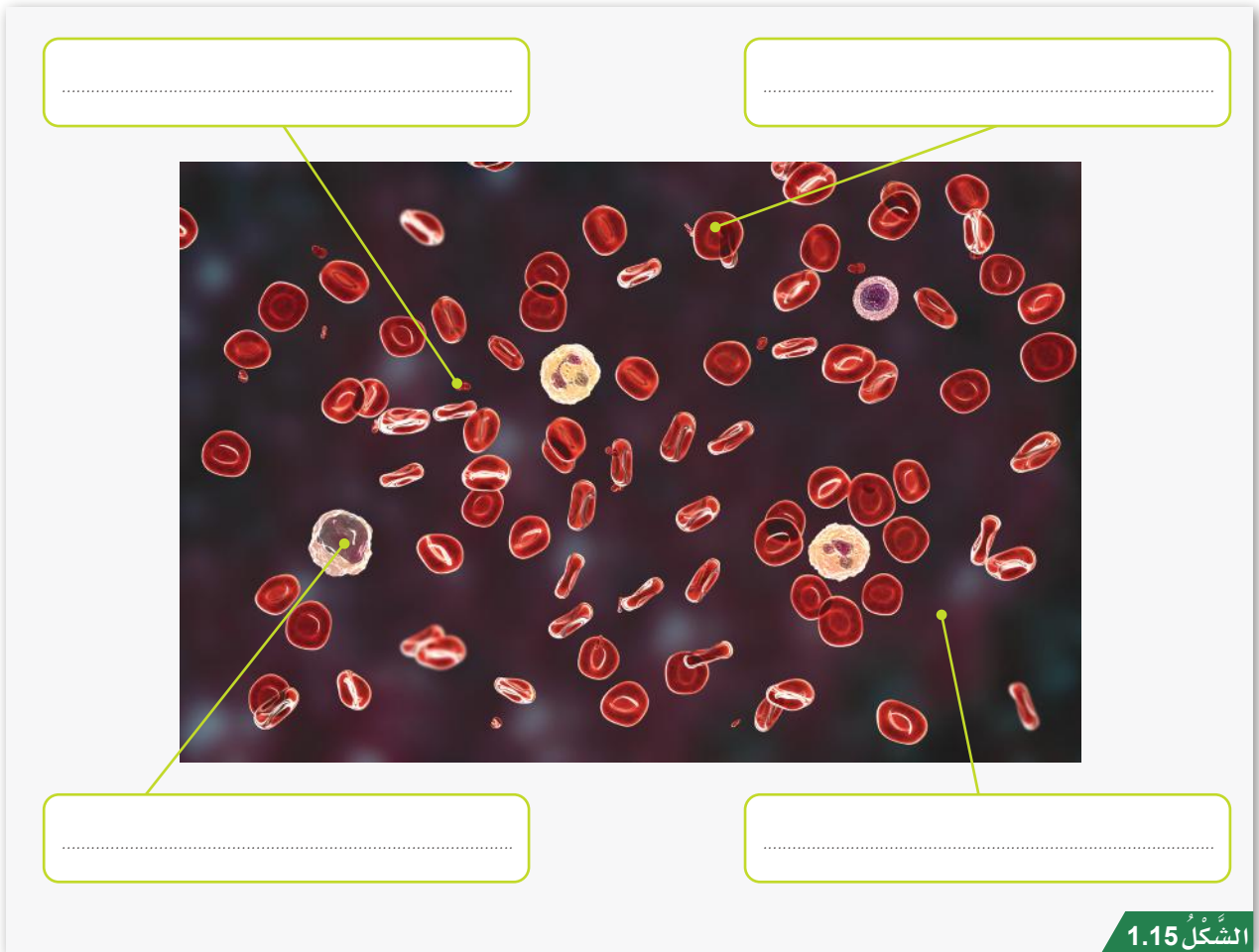
(ب) وَاسِعَةٌ مِنَ الدَّاحِلِ.

(ج) لَدَيْهَا جُدْرَانٌ سَمِيكَةٌ.

(د) لَدَيْهَا صَمَامَاتٌ.

4 أَنْظِرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.15.

اَكْتُبْ أَسْمَاءَ مُكَوِّنَاتِ الدَّمِ فِي الْمَكَانِ الْمُنَاسِبِ.



عَيِّنَةُ الدَّمِ



مِيزَاتُ الشَّرَايِينِ

أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.16. أَكْتُبْ ثَلَاثَ مِيزَاتٍ لِلشَّرَايِينِ يُمَكِّنُنِي رُؤْيَتَهَا فِي الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ.

***5



.....

.....

.....

أَشْرَحُ سَبَبَ وُجُودِ جُذْرَانِ سَمِيكَةٍ لِلشَّرَايِينِ.

**6



.....

أَشْرَحُ سَبَبَ وُجُودِ الصَّامَاتِ فِي الْأَوْرِدَةِ.

**7



.....

أَشْرَحُ سَبَبَ انْتِقَالِ الدَّمِ مِنَ الْقَلْبِ إِلَى الرَّئَتَيْنِ ثُمَّ الْجِسْمِ.

***8



.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ



أَرْسُمُ لَوْحَةً عَلَى وَرَقَةٍ A4 تُوَضِّحُ شَرِيَانًا مَفْتُوحًا يَتَدَفَّقُ مِنْهُ الدَّمُ حَامِلًا مُكَوِّنَاتِهِ الْأَسَاسِيَّةَ، وَأَضَعُ مُسَمِّيَاتِ هَذِهِ الْمُكَوِّنَاتِ عَلَيْهَا وَأَكْتُبُ أَسْفَلَ الصُّورَةِ وَظِيفَةَ كُلِّ مُكَوِّنٍ. أَقُومُ بِتَعْلِيقِ لَوْحَتِي فِي الصَّفِّ.

9



ما الجهاز التنفسي؟

الدّرس 1.3

- أشياء تعلّمتها: ■ للإنسان رئتان كي يتنفس الأكسجين من الهواء.
- ينقل الدم الأكسجين من الرئتين إلى جميع خلايا الجسم.
- أعرفها جيّدًا □ أريد أن أتدرب عليها □ أريد أن أتعلّمها من جديد

في نهاية هذا الدّرس سوف أستطيع أن:

- أتعرف أعضاء الجهاز التنفسي.
- أشرح وظائف الأعضاء في الجهاز التنفسي.

نشاط افتتاحي

- أشاهد شريطًا مصوّرًا وأفكر في ما أراه وأسمعه.
 - أناقش الشريط المصوّر مع زميلي.
 - أحدد موقع الأعضاء في الجهاز التنفسي باستخدام مجسم جذع جسم الإنسان.
 - أجب عن الأسئلة الآتية:
1. ما أعضاء الجهاز التنفسي؟

2. ما العضو الذي يربط الرئتين بالحنجرة؟
3. ما الأعضاء التي تمرر الأكسجين إلى الدم؟
4. أين توجد الرئتان؟

مفردات أتعلّمها

Respiratory system

جهاز تنفسي

Trachea

قصبه هوائية

Diaphragm

حجاب حاجز

النَّشَاطُ 1

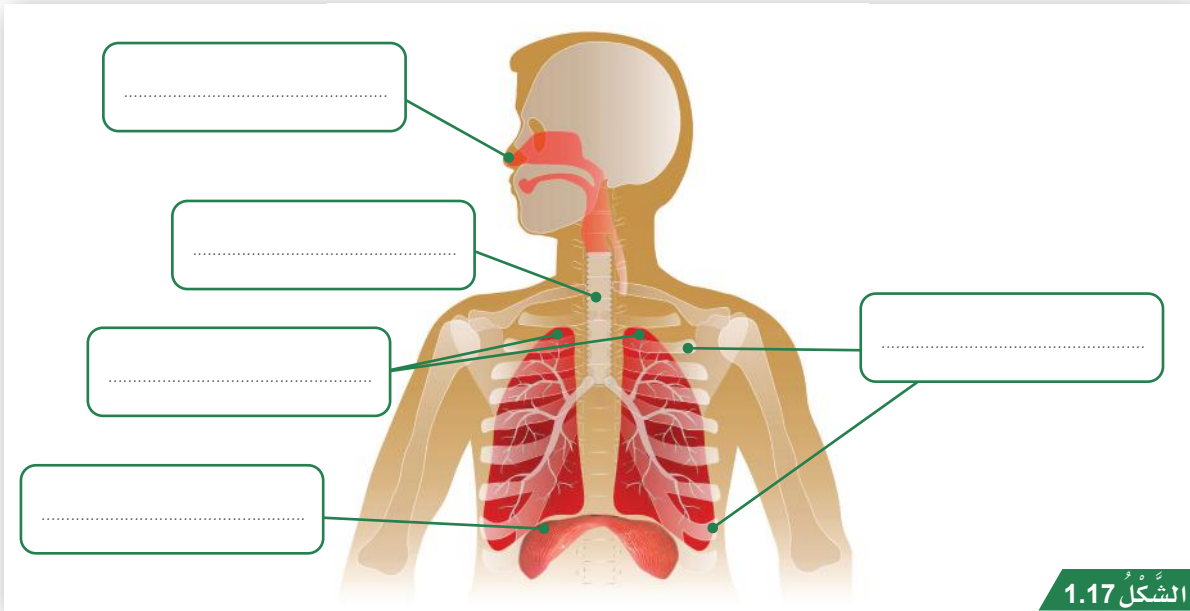
ما أَعْضَاءُ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ وَمَا وَظَائِفُهَا؟

أَتَعَلَّمُ عَنْ أَعْضَاءِ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ.

1. أَعْمَلُ مَعَ زُمَلَائِي ضِمْنَ الْمَجْمُوعَةِ الْأَسَاسِيَّةِ
لِتَعْرِفِ الْأَعْضَاءَ فِي الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ. نَحْنُ نَقَرُّ
مَنْ سَيَكُونُ الْخَبِيرَ لِكُلِّ عَضْوٍ فِيهِ.

سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- وَرَقَةٌ
- قَلَمُ رِصَاصٍ
- أَقْلَامُ تَلْوِينٍ



الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ عِنْدَ الْإِنْسَانِ.

2. أَقْصِدُ مَجْمُوعَةَ الْخُبَرَاءِ الْخَاصَّةِ بِي. أَقْرَأُ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي يُزَوِّدُنِي بِهَا مُعَلِّمِي حَوْلَ الْعَضْوِ الَّذِي أَتَعَلَّمُ عَنْهُ.

3. أُعِدُّ نَشْرَةً لِمُسَاعَدَتِي عَلَى الشَّرْحِ لِمَجْمُوعَتِي الْأَسَاسِيَّةِ مَا يَفْعَلُهُ الْعَضْوُ الَّذِي قَرَأْتُ عَنْهُ.

4. أَطْرَحُ أَسْئَلَةً ضِمْنَ مَجْمُوعَةِ الْخُبَرَاءِ الْخَاصَّةِ بِي لِلْمُسَاعَدَةِ عَلَى تَطْوِيرِ فَهْمِي حَتَّى أَتَمَكَّنَ مِنْ تَقْدِيمِ أَفْضَلِ مَنَشُورٍ مُمَكِّنٍ لِمُسَاعَدَتِي عَلَى مُشَارَكَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ عِنْدَمَا أَعُودُ إِلَى مَجْمُوعَتِي الْأَسَاسِيَّةِ.

5. أَعُودُ إِلَى مَجْمُوعَتِي الْأَسَاسِيَّةِ وَأَسْتَخْدِمُ الْمَنْشُورَ لِمُشَارَكَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ مَعَ بَقِيَّةِ طُلَّابِ الْمَجْمُوعَةِ. تَطْرَحُ عَلَيَّ مَجْمُوعَتِي الْأَسَاسِيَّةُ أَسْئَلَةً لِلتَّأَكُّدِ مِنْ فَهْمِهَا.
6. تُنتِجُ مَجْمُوعَتِي الْأَسَاسِيَّةُ خَرِيطَةً مَفَاهِيمِيَّةً عَنِ الْجِهَازِ النَّفْسِيِّ.
7. نَسْتَخْدِمُ خَرِيطَةَ الْمَفَاهِيمِ لِمُسَاعَدَتِنَا عَلَى الْإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.
8. أَسَمِّي أَجْزَاءَ مُخَطَّطِ الْجِهَازِ النَّفْسِيِّ (الشَّكْلُ 1.17) لِإِظْهَارِ الْأَنْفِ وَالْقَصْبَةِ الْهَوَائِيَّةِ وَالرَّتَّتَيْنِ وَالْحِجَابِ الْحَاجِزِ وَالْقَفْصِ الصَّدْرِيِّ.
9. أَصِفُ مَا يَتَكَوَّنُ مِنْهُ الْحِجَابُ الْحَاجِزُ.

10. أَشْرَحُ كَيْفَ يُسَاعِدُنَا الْحِجَابُ الْحَاجِزُ عَلَى النَّفْسِ.

11. أَشْرَحُ مِمَّ يَتَكَوَّنُ الْقَفْصُ الصَّدْرِيُّ وَوُضُوعُهُ.

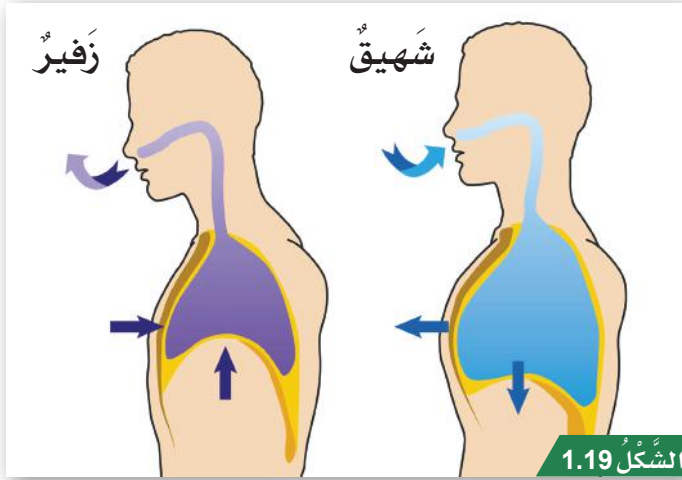
12. أَصِفُ مَا أَعْرِفُهُ عَنِ الْقَصْبَةِ الْهَوَائِيَّةِ.

13. أَشْرَحُ دَوْرَ الرَّتَّتَيْنِ.

14. أَشْرَحُ دَوْرَ الْأَنْفِ.

النشاط 2

ماذا يحدث خلال عملية التنفس؟



الشكل 1.19

حركة الصدر في أثناء عملية التنفس.

أصف عملية التنفس.

أشاهد شريطاً مصوراً



يبيّن طريقة حدوث

الشهيق والزفير.

1. أفكر في ما يحدث عندما آخذ نفساً وأطلقه.

2. أناقش أفكارى مع أفراد مجموعتي.

3. أدون إجابات عن الأسئلة الآتية:

عندما آخذ نفساً (عند حدوث الشهيق)

■ ينقبض / ينبسط الحجاب الحاجز.

■ يتحرك الحجاب الحاجز في جسمي إلى

عندما أطلق نفساً (عند حدوث الزفير)

■ ينقبض / ينبسط الحجاب الحاجز.

■ يتحرك الحجاب الحاجز في جسمي إلى

■ عندما يأخذ الإنسان نفساً (شهيق)، تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتصبح مسطحة،

ويتحرك القفص الصدري إلى الخارج، ما يسمح باتساع حجم الرئتين ودخول الهواء.

■ عندما يطلق الإنسان نفساً (زفير)، تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتعود إلى شكلها

المتقوس، ويتحرك القفص الصدري إلى الداخل، ما يؤدي إلى انخفاض حجم

الرئتين وخروج الهواء.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي إِعْدَادُ نَمُودَجٍ لِلْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ؟

أَعِدْ نَمُودَجًا لِلْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ وَأَشْرَحْ كَيْفَ نَتَنَفَّسُ.

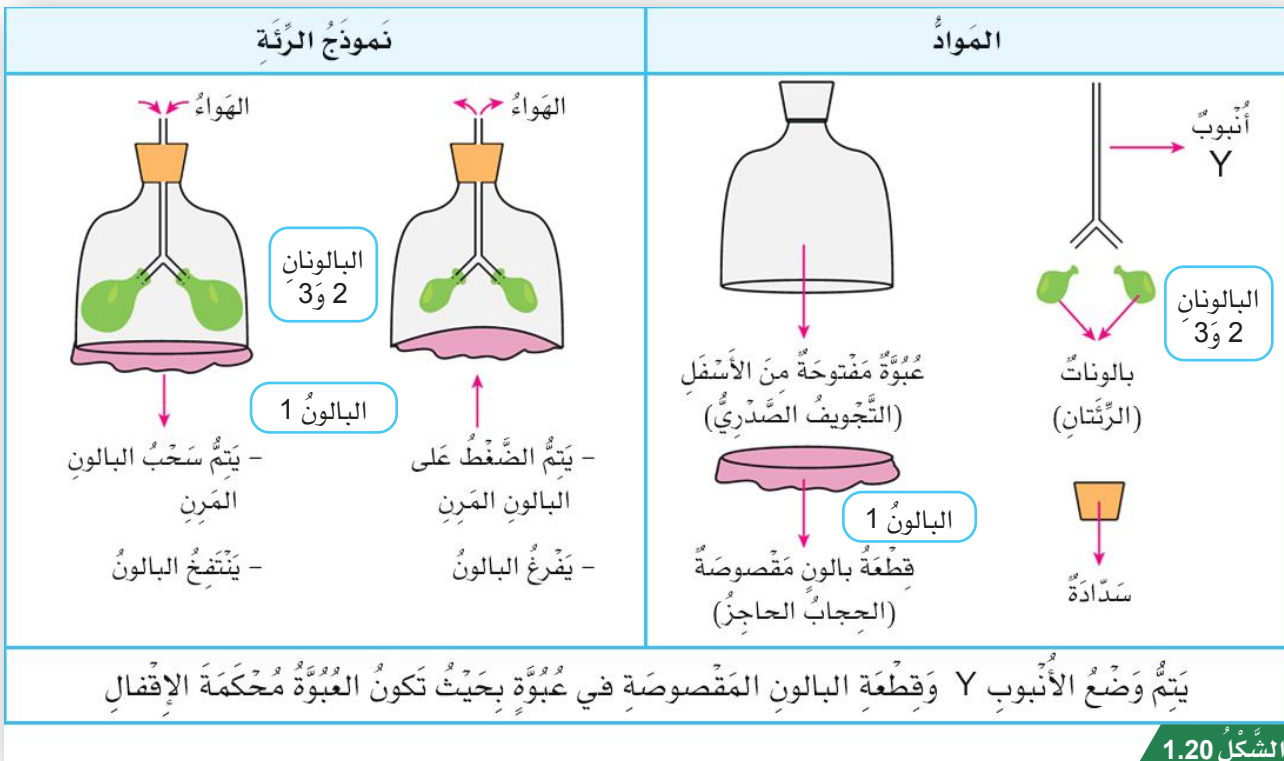
أَتَوَخَّى الْحَذَرَ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْمَقْصِّ.



سَاحْتَاجُ إِلَى:

- عُبُودَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٌ كَبِيرَةٌ
- 2 قَشَاتٍ لِلشَّرْبِ أَوْ أَنْبُوبٍ Y
- بِالُونَيْنِ
- بِالُونٍ كَبِيرٍ مَقْصُوصٍ مِنَ الْمُنْتَصَفِ
- مَعْجُونٍ
- مَقْصٍّ
- شَرِيْطٍ لاصِقٍ
- رِبَاطٍ مَطَّاطِيٍّ

1. أَقُومُ بِتَحْدِيدِ خَطِّ 1 cm فَوْقَ قَاعِدَةِ الْعُبُودَةِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ ثُمَّ أَقْصُّ حَوْلَ الْخَطِّ لِإِزَالَةِ الْقَاعِدَةِ.
2. أَسْحَبُ الْبَالُونَ 1 بِرَفْقٍ لِيُغَطِّيَ قَاعَ الْعُبُودَةِ. أَسْتَخْدِمُ شَرِيْطًا لاصِقًا لِتَثْبِيْتِهِ فِي مَكَانِهِ وَالتَّأَكُّدِ مِنْ عَدَمِ وُجُودِ فَجَوَاتٍ. أَضَعُ الشَّرِيْطَ الْمَطَّاطِيَّ فَوْقَ الشَّرِيْطِ الْلاصِقِ لِتَأْمِينِهِ.
3. أَصِلُ الْبَالُونَاتِ 2 وَ 3 بِالْأَنْبُوبِ Y أَوْ قَشَّةِ الشَّرْبِ وَأَسْتَخْدِمُ شَرِيْطًا لاصِقًا لِتَثْبِيْتِهِ مِنَ عَدَمِ وُجُودِ فَجَوَاتٍ.
4. أَسْتَخْدِمُ مَعْجُونًا لِتَثْبِيْتِ الْأَنْبُوبِ Y أَوْ الْقَشَّةِ فِي مَكَانِهِ وَخَتَمَ الْعُبُودَةِ.



الشَّكْلُ 1.20

أَحَدُ أَنْوَاعِ نَمَاجِ الرِّئَةِ.

5. ما جُزءُ الجهازِ التَّنَفُّسِيِّ الَّذِي يُمَثِّلُهُ كُلٌّ مِنْ أَجْزَاءِ النَّمُودَجِ الْآتِيَةِ؟ 

■ قِطْعَةُ الْبَالُونِ الْمَقْصُوصَةِ

■ الْأَنْبُوبُ

■ الْبَالُونَاتُ

■ الْعُبُوءَةُ الْمَفْتُوحَةُ

6. أَسْحَبُ الْبَالُونِ 1 بَعِيدًا عَنِ الْعُبُوءَةِ.

7. أَدْفَعُ الْبَالُونِ 1 بِرِفْقٍ إِلَى مَكَانِهِ الْأَصْلِيِّ.

8.  أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِنَمُودَجِي.

9. أَشْرَحُ مَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا أَسْحَبُ الْبَالُونِ 1.

يَزْدَادُ / يَنْقُصُ الْحَجْمُ دَاخِلَ الْعُبُوءَةِ وَيَتَحَرَّكُ الْهَوَاءُ إِلَى الدَّاخِلِ / الْخَارِجِ.

10. أَشْرَحُ مَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَعُودُ الْبَالُونُ 1 إِلَى مَوْضِعِهِ الْأَصْلِيِّ بِاخْتِيَارِ الْمُفْرَدَاتِ الصَّحِيحَةِ فِي الْجُمْلَةِ.

يَزْدَادُ / يَنْقُصُ الْحَجْمُ دَاخِلَ الْعُبُوءَةِ وَيَتَحَرَّكُ الْهَوَاءُ إِلَى الدَّاخِلِ / الْخَارِجِ.

11. مَا مَدَى فَاعِلِيَّةِ نَمُودَجِي؟

■ يُسَاعِدُ نَمُودَجُ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ عَلَى شَرْحِ عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ.

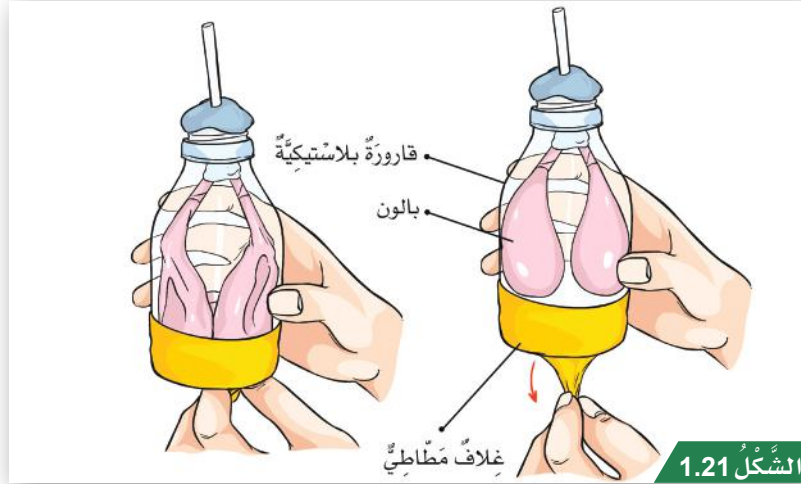
■ عِنْدَمَا يَتَحَرَّكُ الْبَالُونُ الْمَقْصُوصُ (الْحِجَابُ الْحَاجِزُ) إِلَى الْأَسْفَلِ، يَزْدَادُ الْحَجْمُ دَاخِلَ الْعُبُوءَةِ (الْقَفْصُ الصَّدْرِي) وَهَذَا يَسْحَبُ الْهَوَاءَ إِلَى أَسْفَلِ الْأَنْبُوبِ (الْقَصْبَةِ الْهَوَائِيَّةِ) لِانْتِفَاخِ الْبَالُونَاتِ (الرُّتَّتَيْنِ).

■ عِنْدَمَا يَتَحَرَّكُ الْبَالُونُ الْمَقْصُوصُ (الْحِجَابُ الْحَاجِزُ) إِلَى الْأَعْلَى، يَنْقُصُ الْحَجْمُ دَاخِلَ الْعُبُوءَةِ (الْقَفْصُ الصَّدْرِي) وَهَذَا يَدْفَعُ الْهَوَاءَ إِلَى أَعْلَى الْأَنْبُوبِ (الْقَصْبَةِ الْهَوَائِيَّةِ) ثُمَّ إِلَى خَارِجِ الْجِسْمِ وَتَفْرُغُ الْبَالُونَاتِ (الرُّتَّتَانِ).

النَّشَاطُ 4

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَكْتُبَ تَقْرِيرًا قَصِيرًا عَنْ نَمُودَجِي لِلجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ؟

أَكْتُبُ تَقْرِيرًا عَنْ نَمُودَجِ الجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ.



أَحَدُ أَنْوَاعِ نَمَاجِ الرِّئَةِ.

1. أَكْتُبُ تَقْرِيرًا عَنِ النَّشَاطِ 3 يَتَضَمَّنُ:

- مَا اسْتَخْدَمْتَهُ وَمَا تَمَثَّلَهُ هَذِهِ الْمَوَادُّ.
- كَيْفَ يُشَبِّهُ نَمُودَجِي الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ.
- كَيْفَ يَخْتَلِفُ نَمُودَجِي عَنِ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ.
- كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَحْسِينُ نَمُودَجِي.

■ عِنْدَمَا نَسْتَخْدِمُ نَمُودَجًا لِلجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ، مِنَ الْمُهَمِّ التَّفَكِيرُ فِي مَدَى فَاعِلِيَّتِهِ وَفِي طُرُقِ تَحْسِينِهِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- يَتَكُونُ الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ مِنْ عِدَّةِ أَعْضَاءٍ مِنْهَا: الْأَنْفُ وَالْقَصَبَةُ الْهَوَائِيَّةُ وَالرِّئَتَانِ وَالْحِجَابُ الْحَاجِزُ.
- الرِّئَةُ عَضْوٌ إِسْفَنْجِيٌّ يَحْمِيهَا مِنَ الْخَارِجِ الْقَفْصُ الصَّدْرِيُّ.
- لَدَى الْإِنْسَانِ مِثْلُ الْعَدِيدِ مِنَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ رِئَتَانِ تُسْتَخْدَمَانِ فِي عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ. تَقُومُ الرِّئَتَانِ بِتَمْرِيرِ الْأَكْسِجِينِ مِنَ الْهَوَاءِ إِلَى الدَّمِ لِيَتَمَّ نَقْلُهُ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.
- عِنْدَ الشَّهِيقِ تَنْقَبِضُ عَضَلَةُ الْحِجَابِ الْحَاجِزِ وَتَصْبِحُ مُسَطَّحَةً، فَتَتَوَسَّعُ الرِّئَتَانِ وَيَدْخُلُ الْهَوَاءُ وَيَتَحَرَّكُ الْقَفْصُ الصَّدْرِيُّ إِلَى الْخَارِجِ. وَعِنْدَ الزَّفِيرِ تَبْسُطُ عَضَلَةُ الْحِجَابِ الْحَاجِزِ وَيَعُودُ إِلَى شَكْلِهِ الْمُتَقَوَّسِ، فَيَقِلُّ حَجْمُ الرِّئَتَانِ وَيَنْدَفِعُ الْهَوَاءُ خَارِجَ الْجِسْمِ وَيَتَحَرَّكُ الْقَفْصُ الصَّدْرِيُّ إِلَى الدَّخْلِ.

؟

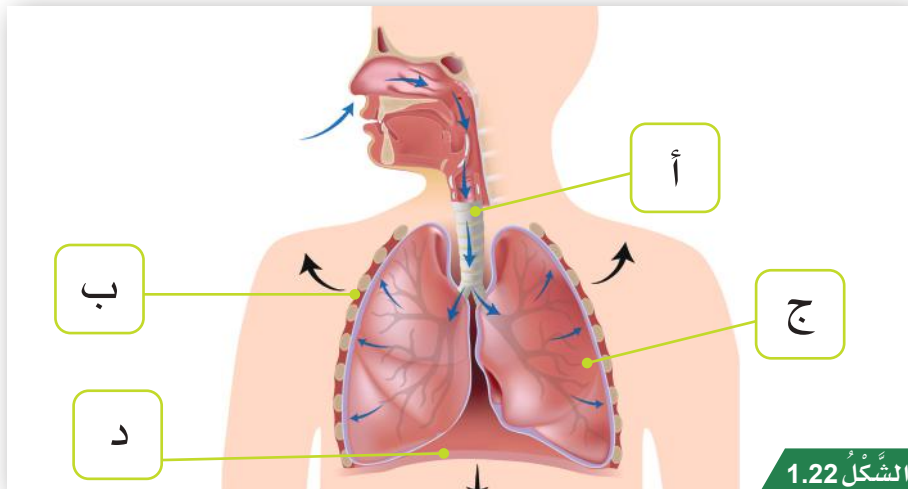


أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.

*1 أيُّ عَضْوٍ مِنَ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ فِي الشَّكْلِ 1.22 يُمَرَّرُ الْهَوَاءَ إِلَى الرِّئَتَيْنِ؟



الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ

(ب) ب

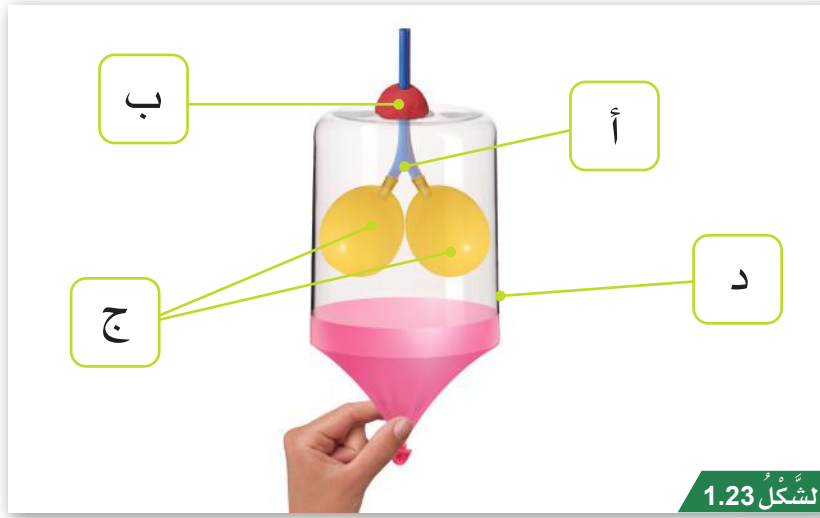
(د) د

(أ) أ

(ج) ج

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

****2** أَيُّ جُزْءٍ مِّنْ نَّمُودَجِ الرِّئَةِ فِي الشَّكْلِ 1.23 يُمَثِّلُ الْقَفْصَ الصَّدْرِيَّ؟



نَمُودَجُ الرِّئَةِ

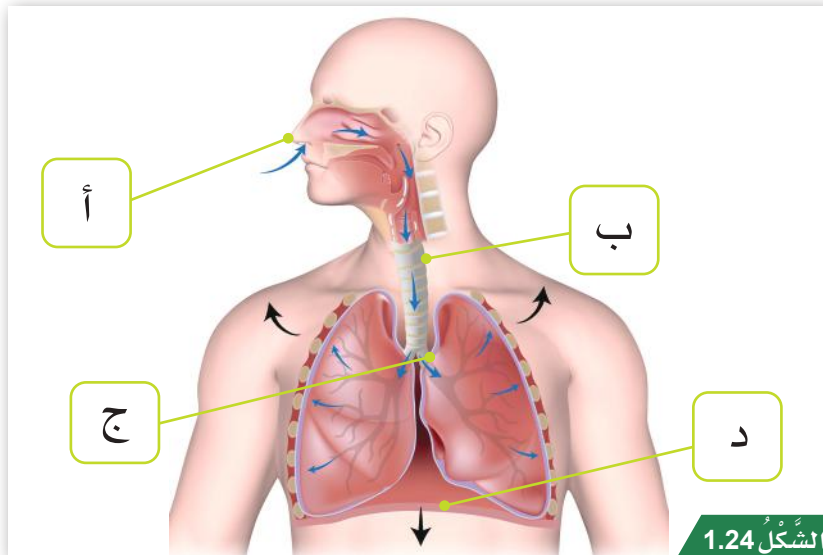
(ب) مَعْجُونٌ

(أ) الْأَنْبُوبُ Y

(د) عُلْبَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ مَفْتُوحَةٌ

(ج) بِالْوَنَانِ

***3** أَيُّ أَجْزَاءِ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ فِي الشَّكْلِ 1.24 يَجْعَلُ مِسَاحَةَ الصَّدْرِ أَكْبَرَ لِسَحْبِ الْهَوَاءِ إِلَى الرِّئَتَيْنِ؟



الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ

(أ) أ

(ب) ب

(ج) ج

(د) د

****4**  يَبْلُغُ مُتَوَسِّطُ كَمِّيَّةِ الْهَوَاءِ الَّتِي يُدْخِلُهَا الْجِسْمُ فِي نَفَسٍ وَاحِدٍ 500 cm^3 (0.5 L). يَأْخُذُ الطَّالِبُ 12 نَفْسًا فِي دَقِيقَةٍ وَاحِدَةٍ. مَا مِقْدَارُ الْهَوَاءِ الَّذِي يَتَنَفَّسُهُ الطَّالِبُ خِلَالَ 10 دَقَائِقَ؟

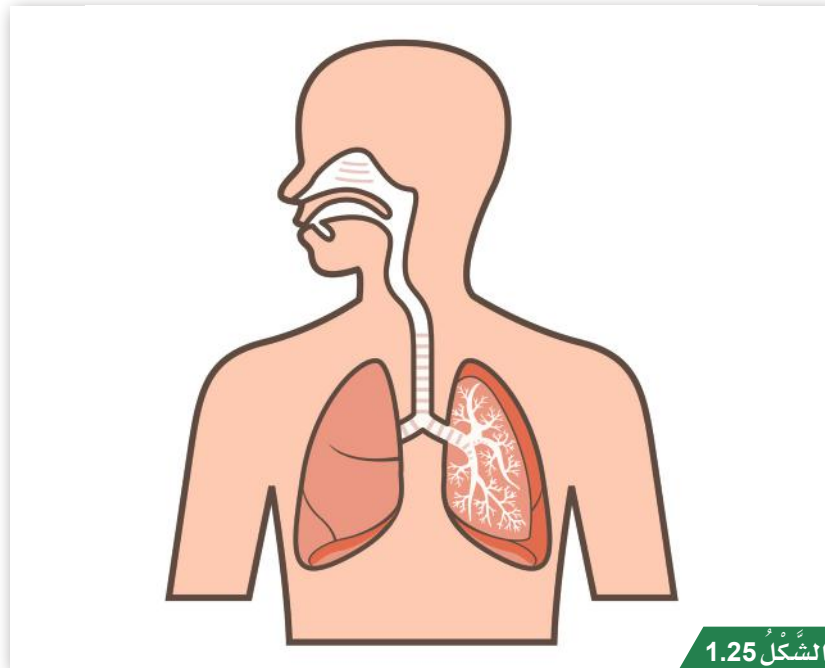
(أ) $60,000 \text{ cm}^3$

(ب) 600 L

(ج) 600 cm^3

(د) $6,000 \text{ cm}^3$

***5**  أَنْظِرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.25 .



الجهاز التنفسي

- أَحَدِّدْ عَلَى الشَّكْلِ الْقَصَبَةَ الْهَوَائِيَّةَ وَالرَّتَّتَيْنِ.
- أَرَسِّمْ خُطُوطًا لِإِظْهَارِ مَوْضِعِ الْقَفْصِ الصَّدْرِيِّ وَالْحِجَابِ الْحَاجِزِ. أَسْمِ الْخُطُوطَ.
- أَضَعْ x عَلَى الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ لِإِظْهَارِ مَوْضِعِ الْقَلْبِ.

6  أَشْرَحْ كَيْفَ يُسَاعِدُنَا الْقَفْصُ الصَّدْرِيُّ وَالْحِجَابُ الْحَاجِزُ عَلَى تَنْفُسِ الْهَوَاءِ .

■ الْحِجَابُ الْحَاجِزُ

■ الْقَفْصُ الصَّدْرِيُّ

7 أَيُّ جِهَازٍ يَعْمَلُ مَعَ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ لِلتَّأَكُّدِ مِنْ وُصُولِ الْأَكْسِجِينِ إِلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ؟

.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ



8  أَكْتُبْ تَقْرِيرًا قَصِيرًا لِأَشْرَحَ رِحْلَةَ الْأَكْسِجِينِ مِنَ الْهَوَاءِ الْمُحِيطِ بِنَا إِلَى أَجْزَاءِ الْجِسْمِ الدَّاخِلِيَّةِ عَبْرَ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ وَالْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ مَعًا .

ما الجهاز الهضمي؟

الدّرس 1.4

■ أشياء تعلّمتها: يحتوي فم الإنسان على مختلف أنواع الأسنان التي لها أشكال ووظائف مختلفة.

■ للمعدة شكل يشبه الكيس، وهي العضو الذي يتم فيه الهضم.

■ الأمعاء عبارة عن أنبوب طويل وملئوي يقع أسفل المعدة وفيه تكتمل عملية الهضم.

□ أعرفها جيداً □ أريد أن أتدرب عليها □ أريد أن أتعلّمها من جديد

في نهاية هذا الدّرس سوف أستطيع أن:

- أحدد أعضاء الجهاز الهضمي.
- أشرح وظيفة الجهاز الهضمي.
- أشرح وظيفة كل عضو من أعضاء الجهاز الهضمي.

نشاط افتتاحي

- أفكر في ما أعرفه بالفعل عن الجهاز الهضمي.
- بعد 30 ثانية، أشارك أفكار مع مجموعتي وأكتب الأفكار في دفتر العلوم.
- أشارك الشريط المصور وأفكر في ما أراه وأسمعه.
- أناقش الشريط المصور مع زميلي.
- أحدد موقع الأعضاء في الجهاز الهضمي باستخدام مجسم جذع جسم الإنسان.
- أجيب عن الأسئلة الآتية:

1. ما العضو الذي يفصل بين الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي؟

الوَخْدَةُ 1 : أَجْهَزةُ جِسمِ الإنسانِ

2. أَكْتُبْ أَعْضاءَ الجِهازِ الهَضْمِيِّ بِالتَّرتِيبِ الصَّحِيحِ فِي الجِسمِ بَدْءًا مِنْ الفَمِّ.

الفمُّ

.....

.....

مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمْهَا



Digestive system

جِهازُ هَضْمِيٍّ

Oesophagus

مَرِيءٌ

Stomach

مَعْدَةٌ

Small intestine

أَمْعَاءُ دَقِيقَةٌ

Large intestine

أَمْعَاءُ غَلِيظَةٌ

Anus

فُتْحَةُ الشَّرْجِ

Absorb

يَمْتَصُّ

Faeces

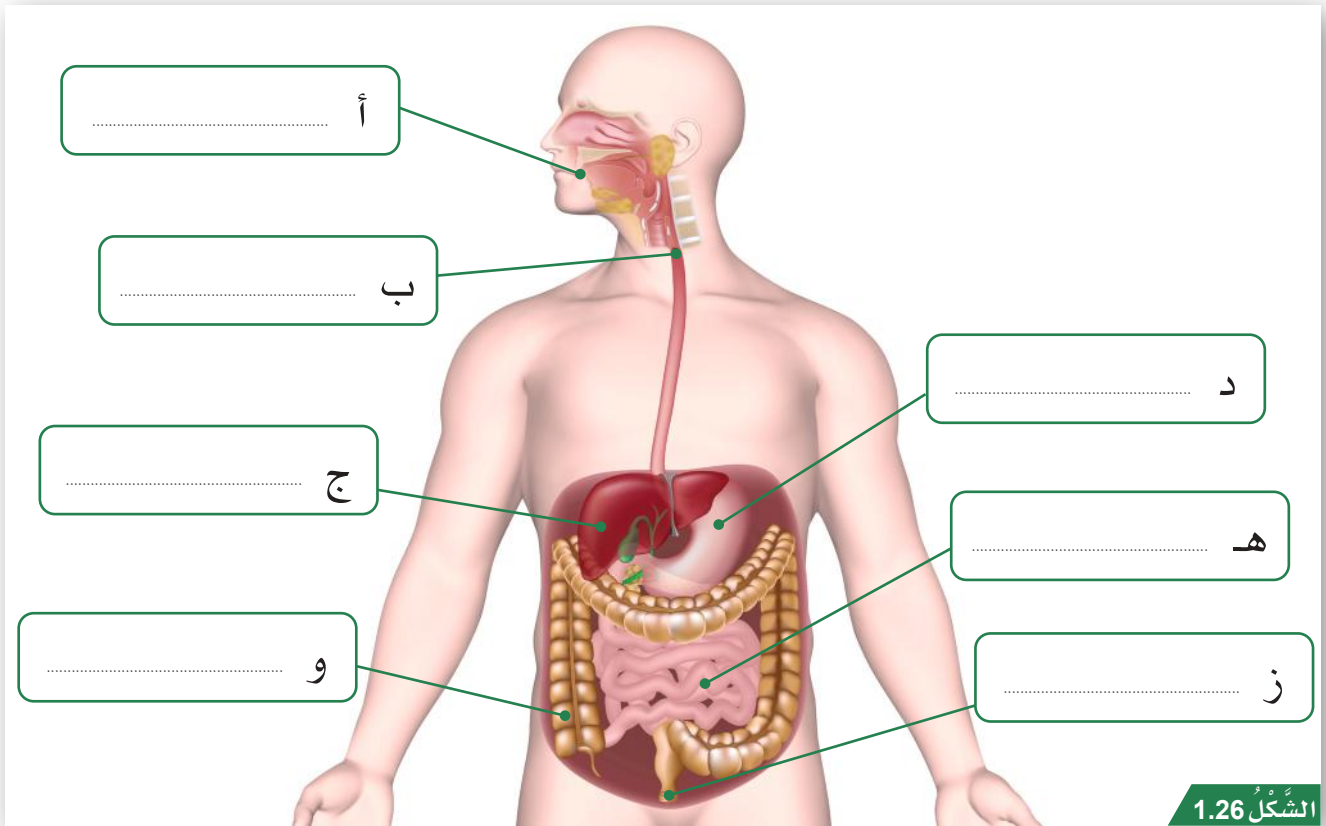
بَرَّازٌ

النشاط 1

ما أعضاء الجهاز الهضمي؟

أَتَعَرَّفُ إِلَى الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.

1. أَتَجَوَّلُ فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ مَعَ زَمِيلِي.
2. نَنْظُرُ إِلَى كُلِّ صُورَةٍ لِجُزْءٍ مِنَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.
3. نُحَدِّدُ عَلَى الشَّكْلِ 1.26 أَسْمَاءَ أَجْزَاءِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.



الشكل 1.26

الجهاز الهضمي

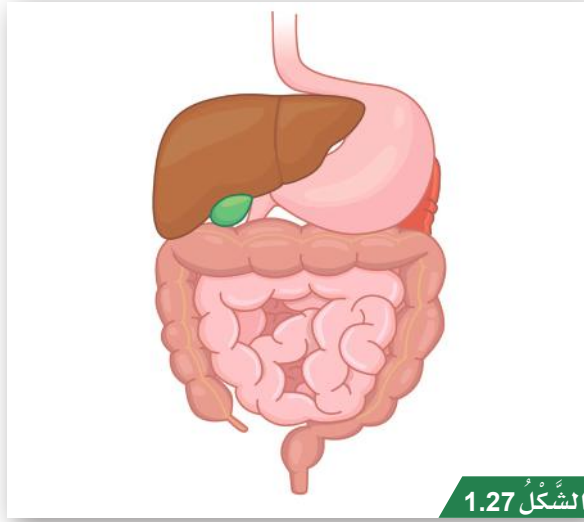
- أعضاء الجهاز الهضمي هي الفم والمريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة وفتحة الشرج.
- تساعد بعض الأعضاء الأخرى، كالكبد مثلاً، على هضم الطعام. تسمى هذه الأعضاء الأعضاء الملحقة.

النَّشَاطُ 2

ما وَظَائِفُ أَغْضَاءِ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ؟

أَتَعَرَّفُ إِلَى أَغْضَاءِ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ.

1. أَزُورُ مَعَ زَمِيلِي مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ الَّتِي تَتَمَحَوَّرُ عَلَى الْأَغْضَاءِ فِي الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ (الْمُبَيَّنُ فِي الشَّكْلِ 1.27).



الشَّكْلُ 1.27

ما وَظِيفَةُ الْأَغْضَاءِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

2. أَدُونُ مُمَاحِظَاتِي فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ حَوْلَ كُلِّ عَضْوٍ مِنَ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ ثُمَّ أُنْقِلُ إِلَى مَحَطَّةِ التَّعَلُّمِ التَّالِيَةِ.
3. بَعْدَ أَنْ أَزُورَ جَمِيعَ مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ، أُنَاقِشُ الْأَغْضَاءَ الْمُخْتَلِفَةَ وَوُظَائِفَهَا ضِمْنَ مَجْمُوعَتِي.
4. أَشَاهِدُ الْمَقَاطِعَ الْمُصَوَّرَةَ الَّتِي تُظْهِرُ مَرَاحِلَ عَمَلِيَّةِ الهَضْمِ.
5. أَطْرَحُ الْأَسْئَلَةَ لِلْحُصُولِ عَلَى تَوْضِيحٍ حَوْلَ مَا لَمْ أَفْهَمْهُ.
6. أَقُومُ بِتَرْتِيبِ الْبِطَاقَاتِ مِنْ بِطَاقَةِ التَّمَرِينِ لِشَرْحِ مَرَاحِلِ عَمَلِيَّةِ الهَضْمِ.
7. أَشَاهِدُ مَقْطَعًا مُصَوَّرًا عَنْ عَمَلِيَّةِ الهَضْمِ لِأَتَحَقَّقَ مِنْ مَا فَهَمْتُهُ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ مَوَارِدُ تَعْلِيمِيَّةٌ

5 - بِطَاقَةٌ

تَمَرِين

8. أرسم خطأ لأطابق كل عضو مع الوصف الصحيح.

• ينقل الطعام من الفم إلى المعدة.	• الفم
• يستخدم مواد بروتينية هاضمة لهضم الطعام.	• المريء
• يمزج الطعام مع اللعاب ويستخدم الأسنان لتفتيته.	• المعدة
• يمتص الماء من كتلة الطعام غير المهضوم ويخرج الطعام غير المهضوم عبر فتحة الشرج على شكل براز.	• فتحة الشرج
• يخرج البراز من الجسم.	• الأمعاء الدقيقة
• يكمل عملية الهضم ويمتص المواد الغذائية المذابة.	• الأمعاء الغليظة

9. ما دور الجهاز الدوري في عملية الهضم؟

- يقطع الطعام داخل الفم ويخلط مع اللعاب.
- ينتقل الطعام من خلال المريء إلى المعدة.
- تنتج المعدة مواد بروتينية هاضمة كي تفكك الطعام.
- وظائف الكبد كثيرة. ينتج الكبد أثناء عملية الهضم سائلاً يسمى العصارة الصفراء ويفرزها في الأمعاء الدقيقة. تفكك العصارة الصفراء الدهون إلى جزيئات أصغر.
- تكتمل عملية الهضم داخل الأمعاء الدقيقة بواسطة مواد بروتينية إضافية.
- يتم امتصاص المواد الغذائية عبر جدار الأمعاء الدقيقة إلى الدم.
- يتم امتصاص الماء في الأمعاء الغليظة.
- يخرج البراز من الجسم عبر فتحة الشرج.
- يعمل الجهاز الدوري مع الجهاز الهضمي، بحيث ينقل المواد الغذائية المهضومة والمذابة من الأمعاء الدقيقة إلى جميع خلايا الجسم.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ أَسْتَطِيعُ تَنْظِيمَ الْمَعْلُومَاتِ عَنِ أَعْضَاءِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ؟



سَاحْتَاجُ إِلَى:

■ مَوَارِدُ تَعْلِيمِيَّةٌ

6 - بَطَاقَةٌ

تَمَرِين

أَعِدُّ خَرِيطَةً مَفَاهِيمَ عَنِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.

1. أَعْرِضْ الْمَعْلُومَاتِ مِنَ النَّشَاطِ 1 وَالنَّشَاطِ 2 عَلَى

شَكْلِ خَرِيطَةِ مَفَاهِيمَ عَنِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.

2. أَدَوْنُ مَا أَعْرِفُهُ عَنِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ كَكُلِّ فِي الْمُرَبَّعِ الْمَرْكَزِيِّ.

3. أَسْتَخْدِمُ الْمُرَبَّعَاتِ الْمُحِيطَةَ بِالْمُرَبَّعِ الْمَرْكَزِيِّ لِأَدَوْنِ مَعْلُومَاتٍ عَنِ كُلِّ عُضْوٍ مِنَ أَعْضَاءِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.

■ لِكُلِّ عُضْوٍ فِي الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ وَظِيفَةٌ يَنْبَغِي أَنْ يُؤَدِّيَهَا.

■ تَعْمَلُ جَمِيعُ أَعْضَاءِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ مَعًا عَلَى تَفْكِكِ الطَّعَامِ الَّذِي نَأْكُلُهُ وَامْتِصَاصِهِ حَتَّى يَسْتَفِيدَ مِنْهُ الْجِسْمُ مِنْ أَجْلِ النُّمُوِّ وَالْمُحَافَظَةِ عَلَى الصِّحَّةِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

■ أَعْضَاءُ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ هِيَ الْفَمُ وَالْمَرِيءُ وَالْمَعِدَةُ وَالْأَمْعَاءُ الدَّقِيقَةُ وَالْأَمْعَاءُ الْغَلِيظَةُ وَفَتْحَةُ الشَّرْجِ.

■ تَعْمَلُ أَعْضَاءُ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ مَعًا لِتَفْكِكِ جُزْئِيَّاتِ الطَّعَامِ الْكَبِيرَةِ غَيْرِ الْقَابِلَةِ لِلذُّوْبَانِ إِلَى جُزْئِيَّاتٍ أَصْغَرَ قَابِلَةٍ لِلذُّوْبَانِ.

■ تَعْمَلُ الْبُرُوتِينَاتُ الْهَاضِمَةُ فِي الْأَمْعَاءِ الدَّقِيقَةِ عَلَى إِكْمَالِ عَمَلِيَّةِ هَضْمِ الطَّعَامِ. يَتِمُّ امْتِصَاصُ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ مِنْ خِلَالِ جِدَارِ الْأَمْعَاءِ الدَّقِيقَةِ إِلَى الدَّمِ.

■ يَنْتَقِلُ الطَّعَامُ الَّذِي لَمْ يَتِمَّ هَضْمُهُ إِلَى الْأَمْعَاءِ الْغَلِيظَةِ حَيْثُ يَتِمُّ امْتِصَاصُ الْمَاءِ. تَخْرُجُ الْفَضَلَاتُ الصَّلْبَةُ مِنَ الْجِسْمِ عَبْرَ فَتْحَةِ الشَّرْجِ.

?



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

*1 أيُّ عُضْوٍ يَرْبِطُ الْفَمَ بِالْمَعِدَةِ؟



(أ) الْأَمْعَاءُ الدَّقِيقَةُ

(ب) الْأَمْعَاءُ الْغَلِيظَةُ

(ج) الْمَرِيُّ

(د) فَتْحَةُ الشَّرَجِ

*2 ما الْعُضْوُ الْمَوْجُودُ بَيْنَ الْأَمْعَاءِ الْغَلِيظَةِ وَالْمَعِدَةِ؟



(أ) الْأَمْعَاءُ الدَّقِيقَةُ

(ب) الْأَمْعَاءُ الْغَلِيظَةُ

(ج) الْمَرِيُّ

(د) فَتْحَةُ الشَّرَجِ

*3 ما وَظِيفَةُ الْأَمْعَاءِ الْغَلِيظَةِ؟



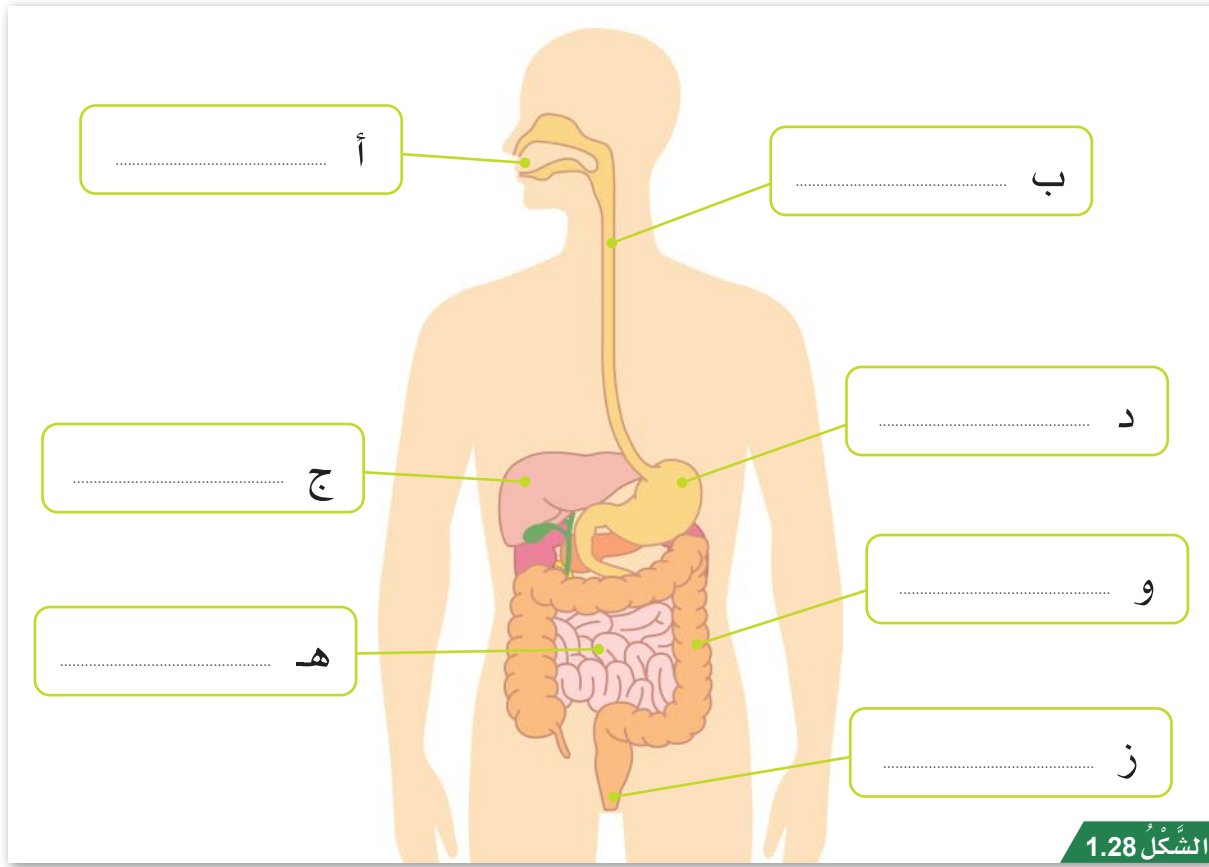
(أ) هَضْمُ الطَّعَامِ.

(ب) التَّخْلُصُ مِنَ الطَّعَامِ الَّذِي لَمْ يَتِمَّ هَضْمُهُ.

(ج) امْتِصَاصُ الْمَاءِ مِنَ الطَّعَامِ الَّذِي لَمْ يَتِمَّ هَضْمُهُ.

(د) تَصِلُ بَيْنَ الْمَعِدَةِ وَالْأَمْعَاءِ الدَّقِيقَةِ.

أُسَمِّي أَعْضَاءَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ فِي الشَّكْلِ 1.28 .



الشَّكْلُ 1.28

الجهاز الهضمي

ما وَظِيفَةُ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ؟



أَبْتَدَاءَ مِنَ الْفَمِ، أَصِفْ كَيْفَ يَمُرُّ الطَّعَامُ عَبْرَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.



نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ



أُعِدُّ مَطَوِيَّةً عَنِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.



ما وظائف الأسنان واللُحَابِ وَالْمَرِيءِ في عمليّة الهضم؟

الدّرس 1.5

- أشياء تعلّمتها: أعضاء الجهاز الهضمي هي الفم والمريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة وفتحة الشرج.
 - تعمل أعضاء الجهاز الهضمي معاً لتفكيك جزيئات الطعام الكبيرة غير القابلة للذوبان إلى جزيئات أصغر قابلة للذوبان.
- ☐ أعرفها جيداً ☐ أريد أن أتدرب عليها ☐ أريد أن أتعلّمها من جديد

في نهاية هذا الدّرس سوف أستطيع أن:

- أشرح وظائف الأسنان واللُحَابِ وَالْمَرِيءِ في الجهاز الهضمي.
- أحدد دور أنواع الأسنان المختلفة في هضم الطعام.

نشاط افتتاحي

- أعمل ضمن مجموعة.
- نتناوب على كتابة حقيقة عن الأسنان واللُحَابِ وَالْمَرِيءِ على ورقة كبيرة على شكل مخطط للعصف الذهني إلى حين تدوين كل الحقائق التي نفكر فيها.
- نشارك حقائقنا مع طلاب الصف.

مُفردات أتعلّمها

Canine	ناب	Saliva	لُحَاب
Premolar	ضاحك	Peristalsis	حركة دودية
Grinder	طاحن	Incisor	قاطع

النَّشَاطُ 1

مَاذَا يَحْدُثُ فِي فَمِي عِنْدَمَا أَتَنَاوَلُ الطَّعَامَ؟

أُلاحِظُ مَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا أَتَنَاوَلُ الطَّعَامَ.

- لا أَكُلُ الْخُبْزَ إِذَا كُنْتُ أَعَانِي حَسَاسِيَّةً تَجَاهَ الطَّعَامِ.
- لا نَتَشَارَكُ الطَّعَامَ لِمَنْعِ انْتِشَارِ الْأَوْبَةِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ قِطْعَةً مِنَ الْخُبْزِ



الشَّكْلُ 1.29

مَاذَا تَفْعَلُ أَسْنَانُنَا وَلُعَابُنَا وَلِسَانُنَا بِقِطْعَةِ الْخُبْزِ عِنْدَمَا نَأْكُلُهَا؟

1. أَتَنَاوَلُ قِطْعَةً صَغِيرَةً
مِنَ الْخُبْزِ الْعَادِيِّ
(الشَّكْلُ 1.29). لا
أَمْضَغُهَا وَلَا أَبْتَلِعُهَا.
أَحْتَفِظُ بِهَا عَلَى
لِسَانِي.

2. أَصِفُ مَا يَحْدُثُ لِلْخُبْزِ فِي فَمِي.

3. أَصِفُ طَعْمَ الْخُبْزِ:

- عِنْدَمَا أَضَعُهُ لِأَوَّلِ مَرَّةٍ فِي فَمِي.

- بَعْدَ بَضْعِ دَقَائِقَ.

4. أَكُلُ بَقِيَّةَ الْخُبْزِ وَأَبْتَلِعُهُ.

5. أَصِفُ مَا تَفْعَلُهُ أَسْنَانِي وَلِسَانِي.

أَسْنَانِي

لِسَانِي

- يُمكنُ لِلأَسْنَانِ أَنْ تَقْطَعَ الطَّعَامَ فِي فَمِنَا وَتَمَزِّقَهُ وَتَفَكِّكَهُ وَتَطْحَنَهُ لِجَعْلِهِ أَصْغَرَ.
- يُرَطِّبُ اللُّعَابُ الطَّعَامَ وَيَبْدَأُ بِهِضْمَهُ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، يُفَكِّكُ اللُّعَابُ الخُبْزَ إِلَى سُكَّرِيَّاتٍ، وَهَذَا هُوَ سَبَبُ تَغْيِيرِ المَذَاقِ.
- يَقُومُ اللِّسَانُ بِدَفْعِ الطَّعَامِ إِلَى مُؤَخَّرَةِ الفَمِ نَحْوَ المَرِيءِ حَتَّى يُمكنَ ابْتِلَاعُهُ.

ما اللُّعَابُ؟

اللُّعَابُ سَائِلٌ يُصْنَعُ فِي الغُدَّةِ اللُّعَابِيَّةِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنَ المَاءِ وَمِنْ بروتينات هاضِمَةٍ تَعْمَلُ عَلَى هَضْمِ الطَّعَامِ. يَحْتَوِي الجِهَازُ الهَضْمِيُّ عَلَى بروتينات هاضِمَةٍ مُتَنَوِّعةٍ.

النَّشَاطُ 2

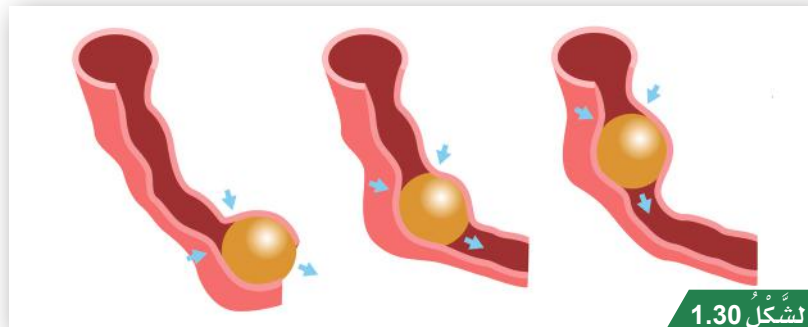
ما وَظِيفَةُ المَرِيءِ؟

أُعِدْ نَمُودَجًا لِمَا يَحْدُثُ فِي المَرِيءِ.

👁 لا أَضْعُ الكُرَّةَ الصَّلْبَةَ أَوْ الخَرَزَةَ فِي فَمِي.

1. 👁 أَضْعُ كُرَّةَ صَلْبَةً فِي أَحَدِ طَرَفِي الأَنْبُوبِ المَطَّاطِيِّ.

2. أَضْغَطْ بِرَفْقٍ عَلَى الأَنْبُوبِ خَلْفَ الكُرَّةِ الصَّلْبَةِ، كَمَا هُوَ مُوَضَّحٌ فِي الشَّكْلِ 1.30.



الشَّكْلُ 1.30

أَضْغَطْ عَلَى الأَنْبُوبِ خَلْفَ الكُرَّةِ الصَّلْبَةِ مُبَاشَرَةً.



سَاحْتَاجُ إِلَى:

- أَنْبُوبٌ مَطَّاطِيٌّ بِطُولِ 30 cm
- كُرَّةٌ صَلْبَةٌ أَوْ خَرَزَةٌ كَبِيرَةٌ
- سَاعَةٌ إِيْقَافٍ

3. أَكْرِرُ الْخُطْوَةَ 2.

4. أَصِفْ مَا يَحْدُثُ لِلْكُرَةِ الصَّلْبَةِ عِنْدَمَا أَضْغَطُ خَلْفَهَا. 

5. ماذا أُسَمِّي حَرَكَةُ الْمَرِيءِ لِدَفْعِ الطَّعَامِ؟

6. أَشَاهِدُ الشَّرِيْطَ الْمُصَوَّرَ. 

7. أَشْرَحُ وَظِيفَةَ الْمَرِيءِ (كَيْفَ يَنْتَقِلُ الطَّعَامُ مِنَ الْفَمِ إِلَى الْمَعِدَةِ).

- يَتِمُّ تَحْرِيكُ الطَّعَامِ عَلَى طَوْلِ الْمَرِيءِ عِنْدَمَا تَنْقَبِضُ الْعِضَلَاتُ خَلْفَ كُتْلَةِ الطَّعَامِ وَتَدْفَعُهَا إِلَى الْأَمَامِ. تُسَمَّى هَذِهِ الْعَمَلِيَّةُ **الْحَرَكَةُ الدَّوْدِيَّةُ**.
- نَحْنُ لَا نَتَحَكَّمُ فِي الْحَرَكَةِ الدَّوْدِيَّةِ. تَحْصُلُ الْحَرَكَةُ الدَّوْدِيَّةُ بِشَكْلِ تَلْقَائِيٍّ عِنْدَمَا نَبْتَلَعُ الطَّعَامَ.

النَّشَاطُ 3

ما وَظَائِفُ الْأَنْوَاعِ الْمُخْتَلِفَةِ لِلْأَسْنَانِ؟

أُحَدِّدُ وَظَائِفَ الْأَسْنَانِ بِالنِّسْبَةِ إِلَى شَكْلِهَا.

1.  أَنْظُرْ إِلَى الْأَسْنَانِ الْبَشَرِيَّةِ فِي الشَّكْلِ 1.31.



بَعْضُ الْأَسْنَانِ الْبَشَرِيَّةِ.

2. أَصْنَفُ الْأَسْنَانِ إِلَى مَجْمُوعَاتٍ بِحَسَبِ شَكْلِهَا.

3. أَصْنَفُ الْأَسْنَانِ مَرَّةً أُخْرَى عَنْ طَرِيقِ مُطَابَقَةِ الْأَسْنَانِ مَعَ وَصْفٍ لَشَكْلِهَا وَوُضُفَتِهَا وَإِكْمَالِ الْجَدُولِ الْآتِي. يُسَمَّى الْجُزْءُ الْمَوْجُودُ فِي اللَّثَّةِ جَذَرُ السِّنِّ.

- **الْقَوَاطِعُ:** الْأَسْنَانُ الَّتِي تَقْطَعُ الطَّعَامَ. لَهَا جَذَرٌ وَاحِدٌ وَحَافَةٌ مُسْتَقِيمَةٌ حَادَّةٌ.
- **الْأَنْيَابُ:** الْأَسْنَانُ الَّتِي تُمَزِّقُ الطَّعَامَ. لَهَا قِمَّةٌ مُدَبَّبَةٌ وَجَذَرٌ وَاحِدٌ.
- **الضَّوَاهِكُ:** الْأَسْنَانُ الَّتِي تَسْحَقُ الطَّعَامَ. وَهِيَ عَرِيضَةٌ وَلَهَا ثَلَاثَةٌ أَوْ أَرْبَعَةٌ نُتُوءَاتٍ بِجَذَرٍ وَاحِدٍ أَوْ اثْنَيْنِ.
- **الطَّوَاهِنُ:** الْأَسْنَانُ الَّتِي تَطْحَنُ الطَّعَامَ. هِيَ عَرِيضَةٌ مَعَ أَرْبَعَةٍ أَوْ خَمْسَةِ نُتُوءَاتٍ وَثَلَاثَةِ جُذُورٍ.

وُضُفَتُهَا	أَنْوَاعُ الْأَسْنَانِ (أَدُونُ الْأَحْرُفِ مِنَ الشَّكْلِ 1.30)
	 الْقَوَاطِعُ
	 الْأَنْيَابُ
	 الضَّوَاهِكُ
	 الطَّوَاهِنُ

الْجَدُولُ 1.3

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

- هُنَاكَ أَرْبَعَةُ أَنْوَاعٍ مِنَ الْأَسْنَانِ: الْقَوَاطِعُ وَالْأَنْيَابُ وَالضَّوَاهِكُ وَالطَّوَاهِنُ.
- يُمَكِّنُ تَصْنِيفُ الْأَسْنَانِ بِحَسَبِ شَكْلِهَا وَوُضْعِهَا.
- الْقَوَاطِعُ أَسْنَانٌ حَادَّةٌ لِقَطْعِ الطَّعَامِ.
- الْأَنْيَابُ أَسْنَانٌ مُدَبِّبَةٌ لِتَمْزِيقِ الطَّعَامِ.
- الضَّوَاهِكُ أَسْنَانٌ مُرَوَّسَةٌ تُسَمَّى الشَّرَفَاتِ لِسَحْقِ الطَّعَامِ.
- تَحْتَوِي الطَّوَاهِنُ عَلَى أَرْبَعٍ أَوْ خَمْسٍ شُرَفَاتٍ لَطْحَنِ الطَّعَامِ.
- تُقَطِّعُ الْأَسْنَانُ الطَّعَامَ حَتَّى نَتَمَكَّنَ مِنْ ابْتِلَاعِهِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتَ؟

- يُرْتَبُّ اللَّعَابُ الطَّعَامَ كَمَا يَحْتَوِي عَلَى مَوَادِّ بَروتينيَّةٍ هَاضِمَةٍ تَبْدَأُ بِهَضْمِ الطَّعَامِ فِي الْفَمِ.
- هُنَاكَ أَرْبَعَةُ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَسْنَانِ: الْقَوَاطِعُ وَالْأَنْيَابُ وَالضَّوَاهِكُ وَالطَّوَاهِنُ.
- لِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْأَسْنَانِ وَضِيفَةٌ مُخْتَلِفَةٌ فِي تَفْتِيتِ الطَّعَامِ فِي الْفَمِ.
- تُقَطِّعُ الْأَسْنَانُ الطَّعَامَ إِلَى قِطَعٍ أَصْغَرَ حَتَّى يُمَكِّنَ ابْتِلَاعُهَا.
- يَقُومُ الْمَرِيءُ بِتَمْزِيرِ الطَّعَامِ إِلَى الْمَعِدَةِ. يَتَحَرَّكُ الطَّعَامُ عَلَى طَوْلِ الْمَرِيءِ مِنْ خِلَالِ عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى الْحَرَكَةُ الدَّوْدِيَّةَ.

?



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.

*1 ماذا تَفْعَلُ الأَسْنَانُ بِالطَّعَامِ فِي الفَمِ؟



(أ) تَقْطَعُهُ وَتَطْحَنُهُ.

(ب) تَطْحَنُهُ.

(ج) تَكْسِرُهُ.

(د) تَجْعَلُهُ يَجِفُّ.

*2 كَيْفَ يَتَحَرَّكُ الطَّعَامُ فِي المَرِيءِ؟



(أ) يَسْقُطُ.

(ب) تَتَقَبَّضُ العَضَلَاتُ (تُضْغَطُ) أَمَامَ الطَّعَامِ.

(ج) تَتَقَبَّضُ العَضَلَاتُ حَوْلَ الطَّعَامِ.

(د) تَتَقَبَّضُ العَضَلَاتُ خَلْفَ الطَّعَامِ مُبَاشَرَةً.

*3 ماذا تَفْعَلُ القَوَاطِعُ بِالطَّعَامِ؟



(أ) قَطَّعُ الطَّعَامِ.

(ب) تَمْزِيقُ الطَّعَامِ.

(ج) سَحَقُ الطَّعَامِ.

(د) طَحْنُ الطَّعَامِ.

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ



سِّنٌّ لِلْإِنْسَانِ.

*4 ما نَوْعُ هَذِهِ السِّنِّ؟

(أ) قَاطِعٌ

(ب) نَابٌ

(ج) ضَاحِكٌ

(د) طَاحِنٌ

**5 اشرح وظيفة اللعاب في الفم.

..... ■

..... ■

**6 تأكل عائشة تفاحة. اشرح ما يحدث في فم عائشة للسماح لها بابتلاع قطعة التفاح.

.....

.....

.....

.....

نشاط منزلي



7 أرسم سلسلة من الصور لشرح الحركة الدودية.



كَيْفَ يُمَكِّنُنَا بِنَاءُ نَمُودَجٍ لِلجِهَازِ الهَضْمِيِّ؟

الدَّرْسُ 1.6

- أَسْأَلُ تَعَلَّمْتُهَا: أَعْضَاءُ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ هِيَ الْفَمُ وَالْمَرِيءُ وَالْمَعِدَةُ وَالْأَمْعَاءُ الدَّقِيقَةُ وَالْأَمْعَاءُ الْغَلِيظَةُ وَفُتْحَةُ الشَّرْجِ.
- تَعْمَلُ أَعْضَاءُ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ مَعًا لِتَفْكِيكِ جُزْئِيَّاتِ الطَّعَامِ الْكَبِيرَةِ غَيْرِ الْقَابِلَةِ لِلذُّوْبَانِ إِلَى جُزْئِيَّاتٍ أَصْغَرَ قَابِلَةٍ لِلذُّوْبَانِ.
- تُقَطِّعُ الْأَسْنَانُ الطَّعَامَ إِلَى قِطَعٍ أَصْغَرَ حَتَّى يُمَكِّنَ ابْتِلَاعُهَا.
- يَقُومُ الْمَرِيءُ بِتَمْرِيرِ الطَّعَامِ إِلَى الْمَعِدَةِ. يَتَحَرَّكُ الطَّعَامُ عَلَى طَوْلِ الْمَرِيءِ مِنْ خِلَالِ عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى الْحَرَكَةُ الدَّوْدِيَّةَ.

☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

فِي نِهَآيَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَوْضَحَ طَرِيقَةَ عَمَلِ الْأَعْضَاءِ مَعًا فِي الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ.
- أَوْضَحَ طَرِيقَةَ عَمَلِ بَعْضِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ الْمُخْتَلِفَةِ مَعًا.
- أَبْنَيْ نَمُودَجًا لِلجِهَازِ الهَضْمِيِّ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَفَكَّرْتُ فِي مَا قَدْ يَتَأَلَّفُ مِنْهُ نِظَامُنَا الْغِذَائِيُّ فِي حَالِ لَمْ يَكُنْ لِلْإِنْسَانِ أَسْنَانٌ.
- بَعْدَ 30 ثَانِيَةً، أَشَارَكَ أَفْكَارِي ضَمْنَ مَجْمُوعَتِي وَأَكْتُبُ الْأَفْكَارَ فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ.
- نَشَارَكَ أَفْكَارَنَا مَعَ طُلَّابِ الصَّفِّ.
- أَكْتُبُ شَرْحًا مُوجِزًا عَنْ مَا قَدْ يَتَأَلَّفُ مِنْهُ نِظَامُنَا الْغِذَائِيُّ فِي حَالِ لَمْ يَكُنْ لَدَيْنَا أَسْنَانٌ.

.....

.....

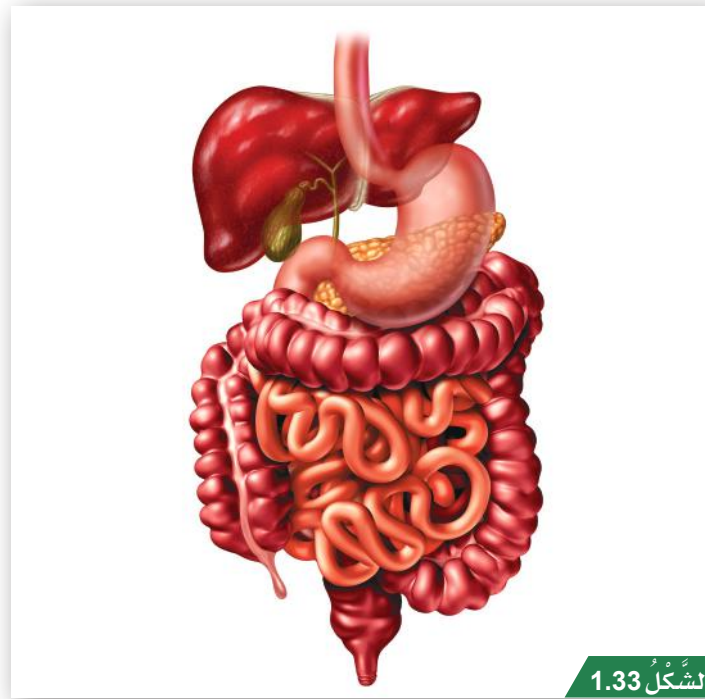
النَّشَاطُ 1

مَا أَهْمِيَّةُ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ؟

أُحَدِّدُ سَبَبَ حَاجَتِي إِلَى الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.

تَعْمَلُ أَجْزَاءُ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ (الشَّكْلُ 1.33) مَعًا عَلَى هَضْمِ الطَّعَامِ الَّذِي نَتَنَاوَلُهُ.

لِكُلِّ عَضْوٍ فِي الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ دَوْرٌ مُخْتَلِفٌ فِي عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ، لَكِنَّ جَمِيعَ الْأَعْضَاءِ ضَرُورِيَّةٌ لِإِكْمَالِ عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ.



الشَّكْلُ 1.33

تَعْمَلُ أَجْزَاءُ الْجِهَازِ مَعًا.

بَعْدَ انْتِهَاءِ عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ، يَنْبَغِي نَقْلُ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ الْمُدَابَّةِ الَّتِي تَنْتُجُ خِلَالَ عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ إِلَى كُلِّ خَلِيَّةٍ فِي الْجِسْمِ. وَلِيَتِمَّ ذَلِكَ، تَعْبُرُ الْمَوَادُّ الْغِذَائِيَّةُ الْمُدَابَّةُ مِنْ خِلَالَ جِدَارِ الْأَمْعَاءِ إِلَى الدَّمِ حَيْثُ تَنْقَلُهُ الْبَلَازِمَا إِلَى جَمِيعِ خَلَايَا الْجِسْمِ.

1. أَنْظُرْ إِلَى الطَّعَامِ فِي الشَّكْلِ 1.34.



يَمَكِّنُنَا أَنْ نَأْكُلَ الْفَاكِهَةَ وَالْخَضَرَوَاتِ الطَّازِجَةَ بِمُفَرِّدِهَا أَوْ يَمَكِّنُنَا طَهُوَهَا مَعًا.

2. أَفَكَّرْ فِي سَبَبِ حَاجَتِنَا إِلَى الطَّعَامِ، وَأُحَدِّدْ أَيَّ أَجْهَازَةٍ مِنَ الْجِسْمِ مَسْئُولَةٍ عَنْ عَمَلِيَّةِ تَحْوِيلِ الطَّعَامِ إِلَى مَوَادٍّ بَسِيطَةٍ يَسْتَفِيدُ مِنْهَا الْجِسْمُ. أَشَارِكْ أَفْكَارِي مَعَ زُمَلَائِي.
3. نُنَاقِشُ سَبَبَ حَاجَتِنَا إِلَى الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ وَنُشَارِكُ أَفْكَارَنَا مَعَ زُمَلَائِنَا فِي الصَّفِّ.

4. أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِالْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ:
■ لِمَاذَا نَحْتَاجُ إِلَى الطَّعَامِ؟

■ هَلْ تَسْتَطِيعُ خَلَايَا الْجِسْمِ الْإِسْتِفَادَةَ مِنَ الْأَطْعِمَةِ الْغِذَائِيَّةِ بِشَكْلِهَا الْأَوَّلِيِّ؟ أَوْضِحْ إِجَابَتِي.

■ لِمَاذَا نَحْتَاجُ إِلَى الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ؟

■ مَا الَّذِي يَحْدُثُ لَوْ كَانَ هُنَاكَ خَلْلٌ فِي جُزْءٍ مِنَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ أَوْ لَوْ أَنَّ الْجِهَازَ الْهَضْمِيَّ لَمْ يَكُنْ مَوْجُودًا؟

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

- أَرَسُمُ سَهْمًا عَلَى الشَّكْلِ 1.33 لِأَحَدِ الْعُضْوِ الَّذِي تُمَتَّصُ مِنْهُ **الْمَوَادُّ الْغِذَائِيَّةُ** الْمَذَابَةُ (الغذاء المهضوم والمُذَابُ) لِيَنْتَقِلَ إِلَى الْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ.
- لَا تُنتِجُ أَجْسَامُ بَعْضِ الْأَشْخَاصِ كَمِّيَّاتٍ كَافِيَةً مِنْ بَعْضِ الْمَوَادِّ الْبَرُوتِينِيَّةِ الْهَاضِمَةِ. بِحَسَبِ رَأْيِي، كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ يُؤَثَّرَ ذَلِكَ فِي هَؤُلَاءِ الْأَشْخَاصِ؟

- أُحَدِّدُ اسْمَ الْجِهَازِ الْآخَرِ فِي الْجِسْمِ الَّذِي يَعْمَلُ مَعَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ مِنْ أَجْلِ نَقْلِ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ الْمَذَابَةِ إِلَى خَلَايَا الْجِسْمِ.

- تَعْمَلُ الْأَعْضَاءُ فِي الْجِهَازِ الْوَاحِدِ مَعًا لِإِكْمَالِ وَظِيفَةٍ وَاحِدَةٍ. وَبِالْتَّالِي، فَإِنَّ أَعْضَاءَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ تَعْمَلُ مَعًا مِنْ أَجْلِ هَضْمِ الطَّعَامِ.
- تَعْمَلُ أَجْهَزَةُ الْجِسْمِ الْمُخْتَلِفَةِ مَعًا - عَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ، يَقُومُ الْجِهَازُ الْهَضْمِيُّ بِتَفْكِكِ الطَّعَامِ، وَيَنْقُلُ الدَّمُ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.

الْجِهَازُ الْهَضْمِيُّ

الْمَوَادُّ الْغِذَائِيَّةُ مَوَادُّ يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْجِسْمُ لِلْبَقَاءِ وَالنُّمُوِّ وَالتَّكَاثُرِ. يُفَكِّكُ الْجِهَازُ الْهَضْمِيُّ جُزْئِيَّاتِ الطَّعَامِ الْكَبِيرَةِ غَيْرَ الْقَابِلَةِ لِلذَّوْبَانِ إِلَى جُزْئِيَّاتِ طَعَامٍ أَصْغَرَ قَابِلَةً لِلذَّوْبَانِ حَتَّى نَتَمَكَّنَ مِنْ امْتِصَاصِ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي الطَّعَامِ لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ لِلْقِيَامِ بِجَمِيعِ الْأَنْشِطَةِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي تَجْعَلُ الْإِنْسَانَ حَيًّا.

النشاط 2

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي بِنَاءُ نَمُودَجٍ عَمَلِ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ؟

أُعِدُّ نَمُودَجَ عَمَلِ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ.

لا أَتَذُوقُ أَيًّا مِنَ الْمَوَادِّ الغِذَائِيَّةِ. أَنْظِفُ أَيَّ أَنْسَكَابٍ عَلَى الْفَوْرِ.

1. أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَتِي لِبِنَاءِ نَمُودَجٍ عَمَلٍ.



الشكل 1.35

هَلْ يُمَكِّنُنِي إِعْدَادُ نَمُودَجٍ لِعَمَلِيَّةِ الهَضْمِ بِاسْتِخْدَامِ هَذِهِ الْأَشْيَاءِ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- قِمَمَ تَرْشِيحٍ
- بِالُونٍ طَوِيلٍ أَوْ أَنْبُوبٍ مَطَّاطِيٍّ
- بِالُونٍ دَائِرِيٍّ
- جَوَارِبَ نِسَائِيَّةٍ شَفَافَةٍ
- دَلْوٍ
- مَوْزَةٍ
- بَسَكْوِيَّتٍ جَفٍّ
- مَاءٍ مُلَوَّنٍ

2. أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ.

الْعُضْوُ	الْجُزْءُ مِنَ النَّمُودَجِ	كَيْفَ تَمَّ إِظْهَارُ الْوُضُيْفَةِ فِي النَّمُودَجِ؟
الْفَمُ		
الْمَرِيءُ		
الْمَعِدَةُ		
الْأَمْعَاءُ الدَّقِيقَةُ		
الْأَمْعَاءُ الْغَلِيظَةُ		

الْجَدْوَلُ 1.4

3. ماذا يُمَثِّلُ الْمَاءُ الْمُلَوَّنُ وَالْمَوْزَةُ وَالْبَسَكُوِيْتُ فِي النَّمُودَجِ؟

.....

4. الدَّلُّو لَيْسَ جُزْءًا مِنَ النَّمُودَجِ، إِذَا لِمَاذَا أَحْتَاجُ إِلَى الدَّلِّو؟

.....

5. ما الْجَيِّدُ فِي نَمُودَجِي؟

.....

.....

6. كَيْفَ يُمْكِنُنِي تَحْسِينُ نَمُودَجِي؟

.....

.....

- يُسَاعِدُنَا نَمُودَجُ عَمَلِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ عَلَى فَهْمِ مَا يَحْدُثُ فِي كُلِّ عُضْوٍ.
- النَّمَاذِجُ لَيْسَتْ مِثَالِيَّةً. يُمْكِنُنَا عَادَةً تَحْسِينُهَا لِجَعْلِهَا أَقْرَبَ إِلَى الْوَاقِعِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- تَكْمَلُ المَوَادُّ البروتينيَّةُ الهاضِمةُ المَوْجُودَةُ في الأمْعاءِ الدَّقِيقَةِ هَضْمَ الطَّعَامِ (المَوَادِّ الغِذائيَّةِ) لِيَتَمَّ امْتِصَاصُهُ وَيُنْقَلُ الدَّمُ إلى جَمِيعِ خَلايا الجِسمِ.
- الجِهازُ الهَضْمِيُّ مُهِمٌّ لِأَنَّهُ يُتِيحُ للجِسمِ اسْتِخْدَامَ المَوَادِّ الغِذائيَّةِ المَوْجُودَةِ في الأَطْعَمَةِ مِنْ أَجْلِ المُحَافَظَةِ على الصِّحَّةِ والنُّمُوِّ.
- النَّمَاذِجُ أدَوَاتٌ عِلْمِيَّةٌ مُفِيدَةٌ يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامُهَا لِإِظْهَارِ جُزْءٍ وَاحِدٍ مِنَ الجِهازِ أَوِ الجِهازِ بأكْمَلِهِ.
- يَتِمُّ تَقْيِيمُ جَمِيعِ النَّمَاذِجِ العِلْمِيَّةِ لِشَرْحِ ما نَجَحَ في النَّمُوذَجِ، وَكَيْفَ يُمَكِّنُ تَحْسِينَهُ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إلى 3.

*1 ما دَوَّرَ المَوَادِّ البروتينيَّةِ الهاضِمةِ؟

(أ) مُسَاعَدَتُنَا على النُّمُوِّ.

(ب) المُحَافَظَةُ على صِحَّتِنَا.

(ج) امْتِصَاصُ المَاءِ.

(د) اسْتِخْرَاجُ المَوَادِّ الغِذائيَّةِ مِنَ الأَطْعَمَةِ.

*2 ما العُضْوُ الَّذِي يَتِمُّ مِنْ خِلَالِهِ امْتِصَاصُ المَوَادِّ الغِذائيَّةِ المَهْضُومَةِ لِيُنْقَلَهَا

الدَّمُ إلى جَمِيعِ خَلايا الجِسمِ؟

(أ) الفَمُّ

(ب) المَعْدَةُ

(ج) الأمْعاءُ الدَّقِيقَةُ

(د) الأمْعاءُ الغَليظَةُ

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

*3 ما العُضْوُ مِنَ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ الَّذِي يَتِمُّ تَمَثُّلُهُ بِوَاسِطَةِ الْبَالُونِ الطَّوِيلِ؟ 

(أ) الفَمُّ

(ب) المَرِيءُ

(ج) المَعْدَةُ

(د) الأمْعَاءُ الغَلِيظَةُ

**4 أَشْرَحُ مَا يَحْدُثُ لِلْمَوَادِّ الغِذَائِيَّةِ عِنْدَمَا تُغَادِرُ الْجِهَازَ الهَضْمِيَّ. 

***5 لِمَ يُعَدُّ الْجِهَازُ الهَضْمِيُّ مُهِمًّا؟ 

6 أَوْضَحْ لِمَاذَا تُعَدُّ الْمَوَادُّ البروتينيَّةُ الهَاضِمَةُ مُهِمَّةً فِي الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ. 

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ



7 أَكْتُبْ قِصَّةً فُكَاهِيَّةً عَنْ حَبَّةٍ فَرَاوَلَةٍ فِي رِحْلَتِهَا مِنَ الْفَمِّ إِلَى فَتْحَةِ الشَّرَجِ. 

الدَّرْسُ 1.7 ما وَظِيفَةُ الْكِلَيْتَيْنِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ تَحْتَاجُ جَمِيعُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ، بِمَا فِي ذَلِكَ الْإِنْسَانُ، إِلَى الْمَاءِ ضَمَنْ نِظَامِهَا الْغِذَائِيِّ مِنْ أَجْلِ الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.
- تَقُومُ الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ بِإِخْرَاجِ الْفَضَلَاتِ.

□ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَتَعَرَّفَ مَوْقِعَ الْمَثَانَةِ وَالْكِلَيْتَيْنِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.
- أَشْرَحَ وَظَائِفَ الْمَثَانَةِ وَالْكَلَى.

نَشَاطُ افْتِتَاحِي

- أَفَكِّرُ فِي مَا أَعْرِفُهُ عَنِ الْمَثَانَةِ وَالْكَلَى.
- بَعْدَ 30 ثَانِيَةً، أَشَارِكُ أَفْكَارِي ضَمَنْ مَجْمُوعَتِي وَأَكْتُبُ الْأَفْكَارَ فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ.
- أَشَاهِدُ شَرِيْطًا مُصَوَّرًا مِنْ دُونِ صَوْتٍ وَأُنَاقِشُهُ ضَمَنْ مَجْمُوعَتِي.
- أَشَاهِدُ الشَّرِيْطَ الْمُصَوَّرَ مَرَّةً أُخْرَى بِالصَّوْتِ وَأُنَاقِشُهُ ضَمَنْ مَجْمُوعَتِي.
- أَجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

1. ما اسْمُ الْفَضَلَاتِ الَّتِي يُنْتِجُهَا الْجِهَازُ الْبَوْلِيُّ؟

.....

2. ما مُحتَوَى هَذِهِ الْفَضَلَاتِ؟

.....

3. مِنْ أَيْنَ تَأْتِي هَذِهِ الْمَوَادُّ؟

.....

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا



Ureter	حَائِبٌ	Bladder	مَثَانَةٌ
Urine	بَوْلٌ	Kidney	كَلْيَةٌ
		Urinary system	جِهَازُ بَوْلِيٍّ

النَّشَاطُ 1

ما الجِهازُ البَوْلِيُّ؟

أَتَعَرَّفُ إِلَى الْجِهازِ البَوْلِيِّ.

1. أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى كُلِّ بَطَاقَةٍ وَأَقْرَأِ النَّصَّ.

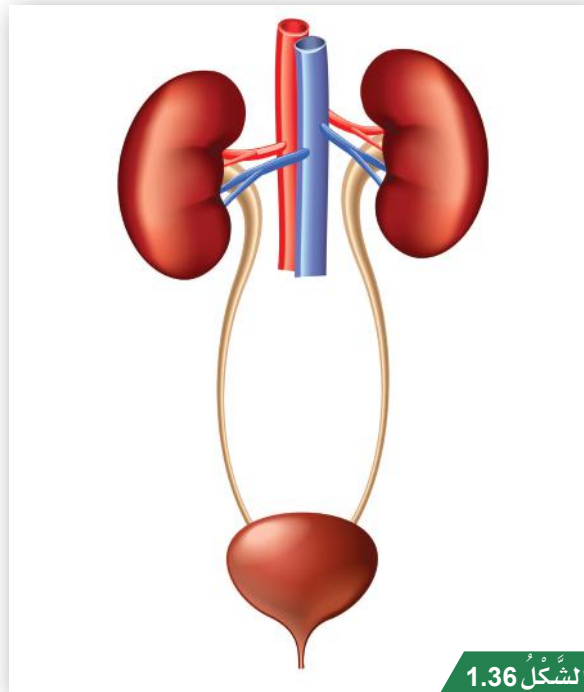
2. أَضَعُ البَطَاقَاتِ لِأُظْهِرَ التَّرْتِيبَ الصَّحِيحَ مِنْ دُخُولِ الْفَضَلَاتِ

إِلَى الْجِهازِ البَوْلِيِّ حَتَّى خُرُوجِهَا مِنْهُ. يُمَكِّنُنِي اسْتِخْدَامُ الشَّكْلِ 1.36 لِمُسَاعَدَتِي عَلَى إِكْمَالِ الْمُهَمَّةِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- مَوَارِدُ تَعْلِيمِيَّةٌ 7
- بَطَاقَاتٌ



الشَّكْلُ 1.36

الجِهازُ البَوْلِيُّ

3. أَسْتَخْدِمُ الْبِطَاقَاتِ لِأَحَدِ أَسْمَاءِ أَعْضَاءِ الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ فِي الشَّكْلِ 1.36.

4. أَشْرَحُ سَبَبَ كَوْنِ الْحَالِبِينَ جُزْءًا مُهِمًّا مِنَ الْجِهَازِ.

■ يَتَكَوَّنُ الْجِهَازُ الْبَوْلِيُّ مِنْ كِلَيْتَيْنِ مُتَّصِلَتَيْنِ بِالْمِثَانَةِ بِوَسِطَةِ الْحَالِبِينَ.

مَعْلُومَاتٌ إِضَافِيَّةٌ عَنِ الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ

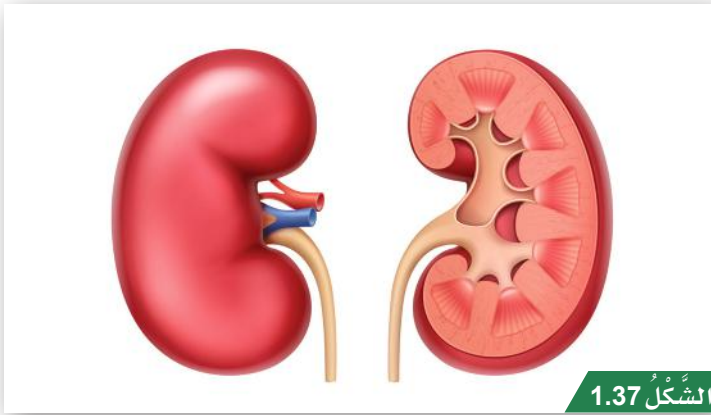
فِي قَاعِدَةِ الْمِثَانَةِ، يَوْجَدُ أَنْبُوبٌ يَتَّصِلُ بِخَارِجِ الْجِسْمِ. تَخْرُجُ الْفَضَلَاتُ السَّائِلَةُ مِنَ الْمِثَانَةِ مِنَ الْجِسْمِ عَبْرَ هَذَا الْأَنْبُوبِ.

النَّشَاطُ 2

مَا وَظَائِفُ الْأَعْضَاءِ فِي الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ؟

أَتَعَرَّفُ إِلَى وَظَائِفِ الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ.

1. أَقْرَأُ الْمَعْلُومَاتِ حَوْلَ الْأَعْضَاءِ فِي الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ.



يَتِمُّ تَنْقِيَةُ كُلِّ الدَّمِّ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ عَنْ طَرِيقِ الْكِلْيَتَيْنِ نَحْوَ 40 مَرَّةً كُلَّ يَوْمٍ.

الْكِلْيَةُ عَضْوٌ مُهِمٌّ لِلْغَايَةِ لِأَنَّهَا تُزِيلُ الْمَوَادَّ الضَّارَّةَ الَّتِي تَتَشَكَّلُ فِي أَجْسَامِنَا عَنْ طَرِيقِ تَنْقِيَةِ الدَّمِّ. هَذَا يُبْقِيْنَا بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ. كَمَا أَنَّهُ يَتَخَلَّصُ مِنَ الْمِيَاهِ الزَّائِدَةِ الَّتِي لَا نَحْتَاجُ إِلَيْهَا. وَهَذَا مَا يُسَمَّى

الْبَوْلُ.

يَرْتَبِطُ الْحَالِبَانِ الْكِلَى بِالْمِثَانَةِ.

يَمُرُّ الْبَوْلُ مِنَ الْكِلْيَتَيْنِ، نَزُولًا مِنَ الْحَالِبِ إِلَى الْمِثَانَةِ، حَيْثُ يَتِمُّ تَخْزِينُهُ.

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

يَتِمُّ إِخْرَاجُ الْبَوْلِ مِنَ الْمَثَانَةِ مِنْ خِلَالِ أَنْبُوبٍ صَغِيرٍ بَانْتِظَامٍ. يُنْتِجُ كُلُّ شَخْصٍ نَحْوَ 1.5 لِترٍ مِنَ الْبَوْلِ كُلَّ يَوْمٍ.

2. أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.   

3. أَصِلْ بِخَطٍّ كُلَّ عُضْوٍ بِوُضُوفِهِ.

• يُخَزِّنُ الْبَوْلَ حَتَّى يَتِمَّ التَّخْلُصُ مِنْهُ

• الْكَلْيَةُ

• يُنَقِّي الدَّمَ مِنَ الْفَضَلَاتِ الذَّائِبَةِ فِيهِ

• الْحَالِبُ

• يَنْقُلُ الْبَوْلَ مِنَ الْكَلْيَةِ إِلَى الْمَثَانَةِ

• الْمَثَانَةُ

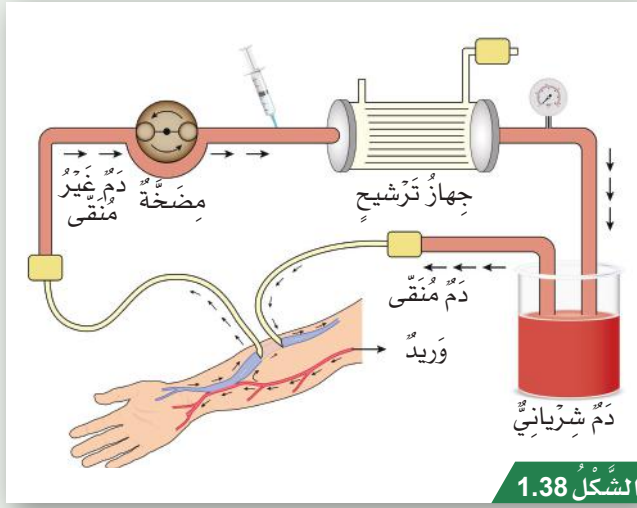
4. لِمَاذَا تُعَدُّ الْكَلْيُ مُهِمَّةً؟

5. أَيُّ جِهَازَيْنِ يَعْمَلَانِ مَعًا لِإِزَالَةِ الْفَضَلَاتِ النَّاتِجَةِ دَاخِلِ الْجِسْمِ؟

6. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا تَوَقَّفَتِ الْكَلْيُ عَنِ الْعَمَلِ؟

- تَقُومُ الْكَلْيُ بِتَنْقِيَةِ الدَّمِ لِإِزَالَةِ الْفَضَلَاتِ الَّتِي تُصْنَعُ فِي الْجِسْمِ.
- تَرْتَبِطُ الْكَلْيُ بِالْمَثَانَةِ عَنْ طَرِيقِ أَنْبُوبَيْنِ يُطْلَقُ عَلَيْهِمَا اسْمُ "الْحَالِبَانِ".
- تُخَزِّنُ الْمَثَانَةُ الْبَوْلَ إِلَى أَنْ يَتِمَّ إِخْرَاجُهُ مِنَ الْجِسْمِ.
- فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، تَتَوَقَّفُ الْكَلْيُ عَنِ الْعَمَلِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ، وَهَذَا يُمَكِّنُ أَنْ يُسَبِّبَ الْمَرَضَ لِلشَّخْصِ بِسَبَبِ تَرَاكُمِ الْفَضَلَاتِ فِي الْجِسْمِ.

غَسِيلُ الْكَلَى



عَمَلِيَّةُ غَسِيلِ الْكَلَى.

عِنْدَمَا تَفْقَدُ الْكَلَيْتَانِ الْقُدْرَةَ عَلَى أَدَاءِ وُظَائِفَهُمَا، يَحْتَاجُ حَيْنئذٍ إِلَى عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى غَسِيلُ الْكَلَى. يَحْدُثُ هَذَا عِنْدَمَا يَتِمُّ تَنْقِيَةُ الدَّمِّ بِوَاسِطَةِ آلَةٍ خَارِجِ الْجِسْمِ. ثُمَّ يُعَادُ الدَّمُّ النَّقِيُّ إِلَى الْجِسْمِ. يَحْدُثُ غَسِيلُ الْكَلَى عَادَةً 2-3 مَرَّاتٍ أُسْبُوعِيًّا لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى صِحَّةِ الْجِسْمِ.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ يَعْمَلُ الْجِهَازُ الْبَوْلِيُّ؟

أُعِدُّ نَمُودَجٌ عَمَلٍ بَسِيطًا لِلْكَلِيَّةِ.

أَنْظِفُ الْإِنْسِكَابَاتِ عَلَى الْفَوْرِ.



سَاحْتَاجُ إِلَى:

- زَيْتٍ
- مَاءٍ
- مَوَادَّ غَيْرِ قَابِلَةٍ لِلذُّوْبَانِ، مِثْلَ الرَّمْلِ وَالْحَصَى
- دَوْرَقَيْنِ
- مِصْفَاةٍ



تَصْفِيَّةُ الْخَلِيطِ.

1. أَخْلَطُ الزَّيْتَ وَالْمَاءَ وَالرَّمْلَ وَالْحَصَى مَعًا فِي دَوْرَقٍ.
2. أَضَعُ الْمِصْفَاةَ فَوْقَ الدَّوْرَقِ الْفَارِغِ.
3. أَسْكُبُ الْخَلِيطَ فِي الْمِصْفَاةِ.

4. أَجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.  

5. ماذا يُمَثِّلُ خَلِيطُ الْمَاءِ وَالزَّيْتِ وَالرَّمْلِ وَالْحَصَى؟

6. ماذا تُمَثِّلُ الْمَوَادُّ غَيْرُ الْقَابِلَةِ لِلذُّوبَانِ الَّتِي تَبْقَى فِي الْمَصْفَاةِ؟

7. كَيْفَ يَخْتَلِفُ السَّائِلُ الْمُصْفَى فِي الدَّوْرَقِ عَنِ الْمَاءِ الَّذِي بَدَأَتْ بِهِ؟

8. ماذا يُمَثِّلُ السَّائِلُ الْمُصْفَى فِي هَذَا النَّمُودَجِ؟

9. ماذا تُمَثِّلُ الْمَصْفَاةُ؟

10. ما الْجَيِّدُ فِي هَذَا النَّمُودَجِ؟

11. كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْسِينُ هَذَا النَّمُودَجِ؟

- يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامَ نَمُودَجٍ لِإِظْهَارِ كَيْفِيَّةِ عَمَلِ الْكَلَى.
- يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامَ الْمَصْفَاةِ لِتَمَثِيلِ الْكَلَى لِأَنَّهَا تُنْقِي الدَّمَ مِنَ الْفَضَلَاتِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- يَتَكُونُ الْجِهَازُ الْبَوْلِيُّ مِنْ كِلَيْتَيْنِ مُتَّصِلَتَيْنِ بِالْمَثَانَةِ بِوَاسِطَةِ الْحَالِبَيْنِ.
- تَقُومُ الْكِلَى بِتَنْقِيَةِ الدَّمِ لِإِزَالَةِ الْفَضَلَاتِ الذَّائِبَةِ فِيهِ.
- تُخَزِّنُ الْمَثَانَةُ الْبَوْلَ حَتَّى يَتِمَّ التَّخْلُصُ مِنْهُ خَارِجَ الْجِسْمِ.
- يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامُ الْمَصْفَاةِ لَتَوْضِيحِ كَيْفِيَّةِ تَنْقِيَةِ الْكِلَى لِلدَّمِ.

؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

*1 ما وَظِيفَةُ الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ؟



(أ) إِبْقَاءُ خَلَايَا الدَّمِ فِي الدَّمِ.

(ب) إِزَالَةُ الْمَاءِ الزَّائِدِ وَبَعْضِ الْفَضَلَاتِ الذَّائِبَةِ فِيهِ.

(ج) إِزَالَةُ الْفَضَلَاتِ النَّاتِجَةِ مِنَ الْهَضْمِ.

(د) حِفْظُ الْمَاءِ فِي الْجِسْمِ.

*2 ما وَظِيفَةُ الْمَثَانَةِ؟



(أ) تَخْزِينُ الْبَوْلِ.

(ب) تَنْقِيَةُ الْبَوْلِ.

(ج) تَخْزِينُ جُزْئِيَّاتِ الطَّعَامِ الْقَابِلَةِ لِلذُّوبَانِ.

(د) نَقْلُ الْبَوْلِ إِلَى الْكِلْيَةِ.

**3 تُقَدَّرُ كَمِّيَّةُ الْبَوْلِ الَّتِي يَتِمُّ إِطْلَاقُهَا فِي وَقْتِ وَاحِدٍ بِنَحْوِ 0.25 L. يُفَرِّزُ

الطِّفْلُ الْبَوْلَ 7 مَرَّاتٍ فِي الْيَوْمِ. أَحْسِبْ إِجْمَالِي كَمِّيَّةِ الْبَوْلِ الَّتِي تَمَّ

إِطْلَاقُهَا فِي يَوْمٍ وَاحِدٍ بِاللِّتْرِ (L).

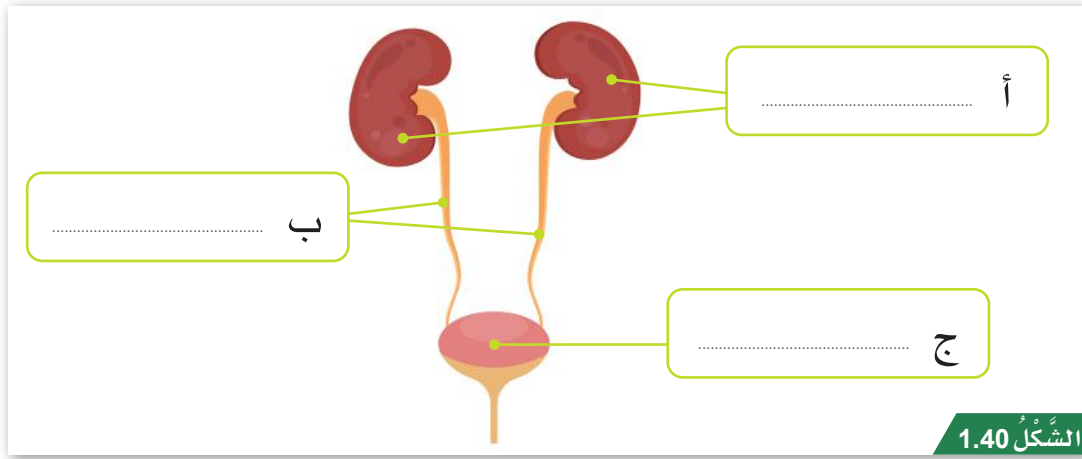
(ب) 1.75

(أ) 0.175

(د) 175

(ج) 17.5

4 أَسْمِي أَجْزَاءَ الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ فِي الشَّكْلِ 1.40 .



الجهاز البولي

5** أَسْرَحْ دَوْرَ الْكَلَى فِي الْمُحَافَظَةِ عَلَى صِحَّةِ الْجِسْمِ .

6* أَسْرَحْ كَيْفَ يُزِيلُ جِهَازِي الْبَوْلِيِّ الْمَاءَ الزَّائِدَ وَالْفَضْلَاتِ الذَّائِبَةَ فِيهِ .

7 أَقْتَرِحْ مَا يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ إِذَا لَمْ يَكُنْ لَدَى الْإِنْسَانِ مَثَانَةٌ فِي جِسْمِهِ .

نَشَاطٌ مَنْزِلِي

8 فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ تَتَوَقَّفُ الْكَلَى عَنِ الْعَمَلِ . أَبْحَثْ فِي كَيْفِيَّةِ مُعَالَجَةِ الْأَطِبَّاءِ لَهُؤُلَاءِ الْأَشْخَاصِ . أَكْتُبْ تَقْرِيرًا عَنْ بَحْثِي .

كَيْفَ تَعْمَلُ أَعْضَاءُ الْحِسِّ وَالْدِّمَاغُ مَعًا؟

الدَّرْسُ 1.8

أشياء تعلمتها: ■ الحواس الخمس هي البصر والسمع والشم واللمس والتذوق.

■ تساعدنا الحواس على أن نبقي بأمان.

■ يمكن استخدام الحواس بطرائق مختلفة.

□ أعرفها جيدًا □ أريد أن أتدرب عليها □ أريد أن أتعلمها من جديد

في نهاية هذا الدرس سوف أستطيع أن:

■ أصف كيف يعمل الدماغ وأعضاء الحس معًا.

■ أتعرف أعضاء الحواس ووظائفها.

نشاط افتتاحي

■ أفكر في ما أعرفه بالفعل عن الدماغ والحواس.

■ بعد 30 ثانية، أشارك أفكاري ضمن مجموعتي وأكتب الأفكار في دفتر العلوم.

■ أشارك الشريط المصور وأناقش أفكاري مع مجموعتي.

■ أجب عن الأسئلة الآتية:

1. ماذا يحصل للمعلومات الواردة من محيطنا حين تصل إلى أجسامنا؟

2. ماذا يفعل هذا الجهاز بالمعلومات؟

مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمْهَا



Brain

دِمَاغٌ

Senses

حَوَاسٌ

Sense organs

أَعْضَاءُ الْحِسِّ

النَّشَاطُ 1

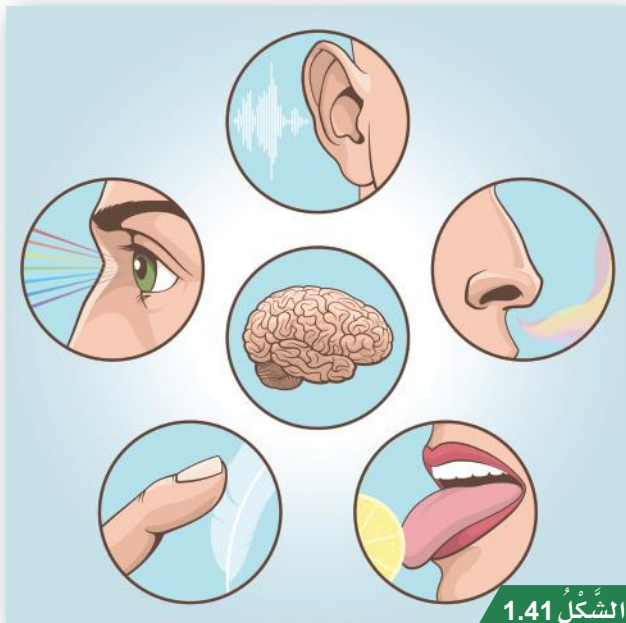
كَيْفَ يَسْتَقْبِلُ دِمَاغِي الْمَعْلُومَاتِ عَنِ الْبَيْئَةِ الْمُحِيطَةِ؟

أَجِيبْ عَنْ أَسْئَلَةٍ حَوْلَ مَا يَفْعَلُهُ دِمَاغِي.

1. ضَمِّنْ مَجْمُوعَتِي، يَكُونُ لِكُلِّ طَالِبٍ رَقْمٌ مُخْتَلِفٌ مِنْ 1 إِلَى 4.

2. أَقْرَأْ هَذِهِ الْمَعْلُومَاتِ لِتُسَاعِدَنِي عَلَى الْإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.

الدِّمَاغُ عَضْوٌ فِي الْجِهَازِ الْعَصْبِيِّ. إِنَّهُ مَرَكَزُ التَّحَكُّمِ الَّذِي يَسْمَحُ لَنَا بِالتَّفْكِيرِ فِي مَاحِطَتِنَا وَفَهْمِهِ.



الشَّكْلُ 1.41

الدِّمَاغُ وَأَعْضَاءُ الْحِسِّ.

تَعْمَلُ أَعْضَاءُ الْحِسِّ مَعَ الدِّمَاغِ لِلْمُسَاعَدَةِ فِي الْمُحَافَظَةِ عَلَى سَلَامَتِنَا (أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ 1.41). تَسْتَقْبِلُ الْحَوَاسُ الْمَعْلُومَاتِ مِنْ مَاحِطَتِنَا وَتُرْسِلُ الرِّسَائِلَ عَبْرَ الْأَعْصَابِ إِلَى الدِّمَاغِ. ثُمَّ يُرْسِلُ الدِّمَاغُ رِسَائِلَ عَبْرَ أَعْصَابٍ مُخْتَلِفَةٍ إِلَى أَعْضَاءٍ أُخْرَى لِلْمُسَاعَدَةِ عَلَى الاسْتِجَابَةِ لِلتَّغْيِيرَاتِ.

3. أَنْظِرْ إِلَى الْأَسْئَلَةِ أَذْنَاهُ وَأُنَاقِشْهَا ضِمْنَ مَجْمُوعَتِي.

4. أَجِيبْ عَنِ السُّؤَالِ عِنْدَمَا يَحِينُ دَوْرِي.

5. اسْتَمِعْ جَيِّدًا إِلَى إِجَابَاتِ الْمَجْمُوعَاتِ الْأُخْرَى.

6.  أَكْتُبُ الْإِجَابَةَ عَنْ كُلِّ سُؤَالٍ أَذْنَاهُ بِاسْتِخْدَامِ جَمِيعِ الْمَعْلُومَاتِ مِنْ مَجْمُوعَتِي وَمِنْ الْمَجْمُوعَاتِ الْأُخْرَى.

7. مَا أَعْضَاءُ الْحِسِّ الَّتِي تَسْمَحُ لَنَا بِمَا يَأْتِي؟

■ التَّذَوُّقُ

■ الشَّمُّ

8. ماذا تَفْعَلُ أَعْضَاءُ الْحِسِّ الْآتِيَةِ؟

■ الْجِلْدُ

■ الْأُذُنُ

9. ما وَظِيفَةُ الدِّمَاغِ؟

10. أَشْرَحُ مَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَكُونُ هُنَاكَ تَغْيِيرٌ فِي مُحِيطِي، عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، حِينَ يَتِمُّ تَقْدِيمُ الْعِشَاءِ فِي الْمَنْزِلِ. أَكْمِلُ الْجُمْلَةَ.

■ يَتِمُّ الْكَشْفُ عَنْ رَائِحَةِ الْعِشَاءِ عَنْ طَرِيقِ

■ رِسَالَةِ عَصَبِيَّةٍ إِلَى

■ هَذِهِ الْأَعْضَاءُ

الوَخْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

- الدِّمَاغُ مَرْكَزُ التَّحَكُّمِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ. يَسْمَحُ لَنَا بِالتَّفْكِيرِ وَبِإِدْرَاكِ الْعَالَمِ مِنْ حَوْلِنَا.
- لَدَيْنَا خَمْسَةُ أَعْضَاءٍ حِسِّ:
- الْعَيْنُ الَّتِي تَسْمَحُ لَنَا بِالرُّؤْيَا.
- الْأُذُنُ الَّتِي تَسْمَحُ لَنَا بِالسَّمْعِ.
- الْأَنْفُ الَّتِي يَسْمَحُ لَنَا بِالشَّمِّ.
- اللِّسَانُ الَّذِي يَسْمَحُ لَنَا بِالتَّذْوُقِ.
- الْجِلْدُ الَّذِي يَمْنَحُنَا حَاسَّةَ اللَّمْسِ.

اسْتِخْدَامُ حَوَاسِّنَا

غَالِبًا مَا تَعْمَلُ الْأَعْضَاءُ الْحِسِّيَّةُ مَعًا. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، يَعْمَلُ أَنْفُسُنَا مَعَ لِسَانِنَا لِإِعْطَائِنَا حَاسَّةَ التَّذْوُقِ.

النَّشَاطُ 2

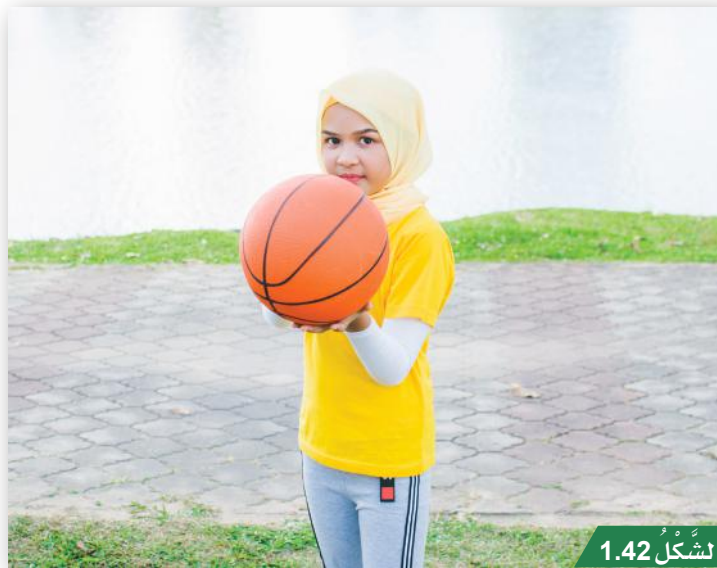
كَيْفَ يَعْمَلُ دِمَاغِي بِالتَّوَافُقِ مَعَ حَوَاسِّي؟

أُلَاحِظُ كَيْفَ أَسْتَخْدِمُ حَوَاسِّي كَيْ أَتَفَاعَلَ مَعَ تَغْيِيرٍ يَطْرَأُ عَلَى الْبَيْئَةِ الْمُحِيطَةِ بِي.

1. أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي فِي الْخَارِجِ. 



سَأَحْتَاجُ إِلَى:
■ كُرَّةٍ



الشَّكْلُ 1.42

كَيْفَ تَعْمَلُ حَوَاسِّنَا بِالتَّوَافُقِ مَعَ دِمَاغِنَا كَيْ نَلْتَقِطَ الْكُرَّةَ؟

2. نَضْرِبُ الْكُرَةَ بِالْأَرْضِ، ثُمَّ نَرْمِيهَا وَنَلْتَقِطُهَا.

3. ما الحَوَاسُّ والأَعْضَاءُ الحِسِّيَّةُ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا مِنْ أَجْلِ التِّقَاطِ الْكُرَةِ؟  

4. ماذا تَفْعَلُ أَعْضَاءُ الحِسِّ بالمَعْلُومَاتِ الَّتِي تَجْمَعُهَا؟ 

5. ما الَّذِي يَجْعَلُنَا نَتَحَرَّكُ مِنْ أَجْلِ التِّقَاطِ الْكُرَةِ؟ 

- تُرْسِلُ أَعْضَاءُ الحِسِّ المَعْلُومَاتِ الَّتِي تَجْمَعُهَا بِوَاسِطَةِ الحَوَاسِّ الخَمْسِ إِلَى الدِّمَاغِ.
- يَسْتَخْدِمُ الدِّمَاغُ المَعْلُومَاتِ الوَارِدَةَ مِنْ أَعْضَاءِ الحِسِّ لِيَبْعَثَ الرِّسَائِلَ إِلَى العَضَلَاتِ مِنْ أَجْلِ التَّفَاعُلِ مَعَ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ مِنْ حَوْلِنَا، مَثَلًا، لِنَتَحَرَّكُ مِنْ أَجْلِ التِّقَاطِ الْكُرَةِ.

إِرْسَالُ الرِّسَائِلِ

تُرْسَلُ الأَعْضَاءُ الحِسِّيَّةُ رِسَائِلَ مُبَاشَرَةٍ إِلَى الدِّمَاغِ حَتَّى يَتِمَكَّنَ مِنَ الإِسْتِجَابَةِ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ.

النَّشَاطُ 3

كَمْ عَدَدُ الْحَوَاسِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ مَوَارِدَ تَعْلِيمِيَّةٍ 8

- بَطَاقَةَ تَمَرِينِ

أَنْظُرْ إِلَى صُورِ الْأَنْشِطَةِ الْيَوْمِيَّةِ وَاكْتُبْ اسْمَ الْحَوَاسِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ.

1. أَنْظُرْ إِلَى كُلِّ صُورَةٍ فِي بَطَاقَةِ تَمَرِينِ الطَّالِبِ.

2. نُنَاقِشُ الْحَوَاسِّ الْمُسْتَخْدَمَةَ وَالرَّسَائِلَ الَّتِي تُرْسِلُهَا أَجْهَزَةُ
الْإِحْسَاسِ حَوْلَ كُلِّ مَوْقِفٍ.



الشَّكْلُ 1.43

ما الْحَوَاسِّ الْمُسْتَخْدَمَةُ؟

3. بِاسْتِخْدَامِ بَطَاقَةِ تَمَرِينِ الطَّالِبِ، اكْتُبْ جُمْلَةً لِشَرْحِ الْحَوَاسِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ وَالرَّسَائِلِ
الَّتِي تُرْسِلُهَا إِلَى الدِّمَاغِ فِي الْفَرَاغِ الْمُخَصَّصِ تَحْتَ كُلِّ صُورَةٍ.

■ غَالِبًا مَا تَعْمَلُ الْحَوَاسُّ مَعًا لِمُسَاعَدَتِنَا عَلَى فَهْمِ مَا يُحِيطُ بِنَا.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- الدِّمَاغُ مَرَكْزُ التَّحَكُّمِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ. يَسْمَحُ لَنَا بِالتَّفْكِيرِ وَبِإِدْرَاكِ الْعَالَمِ مِنْ حَوْلِنَا.
- لَدَيْنَا خَمْسَةُ أَعْضَاءٍ حِسِّ. يَسْتَخْدِمُ كُلُّ عَضْوٍ حَاسَّةً مُخْتَلِفَةً لِمُسَاعَدَتِنَا عَلَى فَهْمِ مُحِيطِنَا. غَالِبًا مَا تَعْمَلُ الْأَعْضَاءُ الْحِسِّيَّةُ مَعًا.
- تَنْقُلُ الْأَعْضَاءُ الْحِسِّيَّةُ الرِّسَائِلَ إِلَى الدِّمَاغِ لِتَفْسِيرِ مُحِيطِنَا وَلِلتَّفَاعُلِ مَعَهُ.

؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

*1 ما عَضْوُ الْحِسِّ الَّذِي نَسْتَخْدِمُهُ لِلشُّعُورِ وَاللَّمْسِ؟

(أ) الْجِلْدُ

(ب) الْعَيْنَانِ

(ج) الْأُذُنَانِ

(د) الْأَنْفُ

**2 ما الْحَوَاسُّ الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا الْجُنُودُ فِي الشَّكْلِ 1.44 وَتُسَاعِدُهُمْ عَلَى

إِدْرَاكِ حَرَكَةِ الْأَشْخَاصِ؟

(أ) الْبَصَرُ وَالسَّمْعُ

(ب) الْبَصَرُ وَاللَّمْسُ

(ج) السَّمْعُ وَالْبَصَرُ وَاللَّمْسُ

(د) الْبَصَرُ وَالسَّمْعُ وَالشَّمُّ



الشَّكْلُ 1.44

جُنُودٌ يَحْرَسُونَ مَبْنَى.

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

***3 ما القائمة التي تتضمن جميع الأعضاء الحسية التي تعمل معًا لتسمح لنا بأن نستمتع بوجبة غذاء؟

(أ) العينان واللسان

(ب) العينان والأنف واللسان

(ج) الأنف واللسان والجلد

(د) اللسان والأنف

4

- أَسْمِي العضو الذي يُعدُّ مَرَكْزَ التَّحَكُّمِ في الجِسْمِ
- أَشْرَحُ سَبَبَ تَسْمِيَّتِهِ مَرَكْزَ التَّحَكُّمِ في الجِسْمِ.

*5 لماذا يَتِمُّ إِرْسَالُ الرِّسَائِلِ الْوَارِدَةِ مِنَ الْأَعْضَاءِ الْحِسِّيَّةِ إِلَى الدِّمَاغِ مُبَاشَرَةً؟

***6 أَشْرَحُ مَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَكْتَشِفُ الْأَعْضَاءُ الْحِسِّيَّةُ تَغْيِيرًا فِي مُحِيطِهَا.

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ

7 أَكْتُبُ تَقْرِيرًا عَنِ الدِّمَاغِ وَالْأَعْضَاءِ الْحِسِّيَّةِ يَشْمَلُ:

- مَخَطَّطًا بَسِيطًا لِلدِّمَاغِ.
- اسْمَ كُلِّ عَضْوٍ حِسٍّ وَالشُّعُورَ الْمُرتَبِطَ بِكُلِّ مِنْهَا.

الدَّرْسُ 1.9 ماذا أَعْرِفُ عَنْ أَجْهَزةِ جِسمِ الإنسانِ؟



مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: ماذا أَعْرِفُ عَنْ أَجْهَزةِ جِسمِ الإنسانِ؟

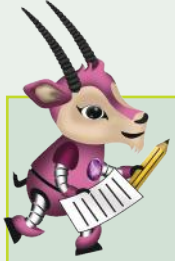


في هَذَا الْمَشْرُوعِ سَوْفَ:



- أُسَمِّي وَأُحَدِّدُ مَوْقِعَ أَعْضَاءِ وَأَجْهَزةِ جِسمِ الإنسانِ الْمُخْتَلِفَةِ.
- أَقَدِّمُ عَرْضًا تَقْدِيمِيًّا حَوْلَ أَجْهَزةِ جِسمِ الإنسانِ الَّتِي دَرَسْتُهَا.

أَتَوَخَّى الْحَذَرَ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْمِقَصِّ وَالْغِرَاءِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- نَمُودَجُ الْقَلْبِ الْمُعَدُّ فِي الدَّرْسِ 1.1
- نَمُودَجُ الدَّمِ مِنَ الدَّرْسِ 1.2
- نَمُودَجُ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ الْمُعَدُّ فِي الدَّرْسِ 1.3
- الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ الْوَرَقِيُّ الْمُعَدُّ فِي الدَّرْسِ 1.4
- نَمَازِجُ الْأَسْنَانِ مِنَ الدَّرْسِ 1.5
- رَسْمٌ لِنَمُودَجِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ مِنَ الدَّرْسِ 1.6
- مُلَصَقُ الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ الْمُعَدُّ فِي الدَّرْسِ 1.7
- صُورٌ مُبَوَّبةٌ لِأَعْضَاءِ الْحَوَاسِّ مِنَ الدَّرْسِ 1.8
- خِيطَانِ الصُّوفِ الْحَمْرَاءِ وَالزَّرْقَاءِ
- خُيوطٌ قُطْنِيَّةٌ
- دَبَابِيْسٌ
- مِقَصٌّ
- رَسْمٌ تَخْطِيطِيٌّ لِشَكْلِ جِسمِ الإنسانِ
- مَوَارِدٌ تَعْلِيمِيَّةٌ 9 - صُورٌ أَعْضَاءِ أَجْهَزةِ الْجِسمِ

أُحَدِّدُ أَجْهَزةَ جِسمِ الإنسانِ الْمُخْتَلِفَةِ.

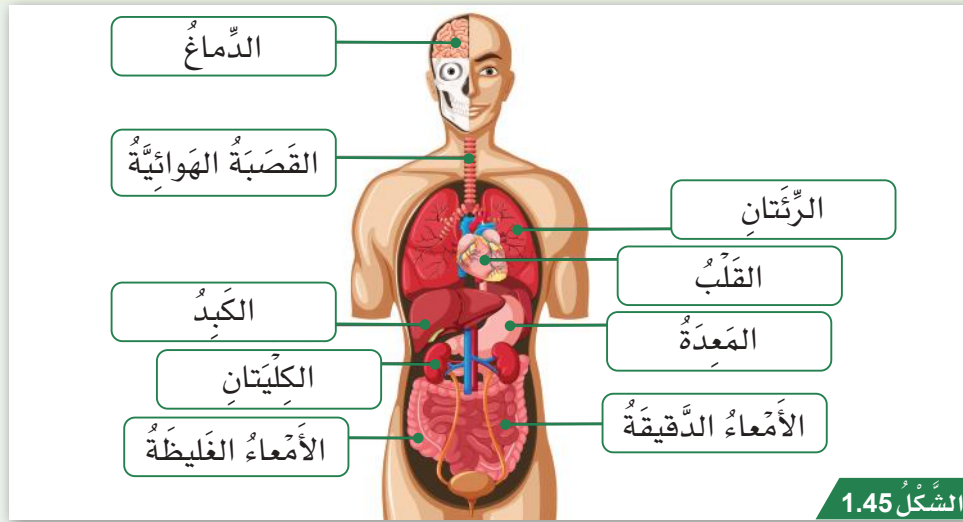
1. أَعْمَلُ مَعَ زُمَلَائِي لِلِإِجَابَةِ عَنْ بَعْضِ الْأَسْئَلَةِ الَّتِي يَطْرَحُهَا مُعَلِّمِي عَنِ الْأَجْهَزةِ.

2. نَنْظُرُ إِلَى الصُّورِ وَنَحَدِّدُ كُلَّ جِهَازٍ مِنْ أَجْهَزةِ الْجِسمِ.

3. نَتَوَقَّعُ مَوْقِعَ كُلِّ جِهَازٍ مِنْ أَجْهَزةِ الْجِسمِ عَلَى الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ لِشَكْلِ جِسمِ الإنسانِ. نَسْتَخْدِمُ الصُّوفَ لِنُظْهَرَ الشَّرَايِينَ وَالْأَوْرْدَةَ الرَّئِيسَةَ.

4. نَتَحَقَّقُ مِنَ النَّمُودَجِ الَّذِي أَعَدَدْنَاهُ لِنَتَأَكَّدَ مِنْ وُجُودِ جَمِيعِ الْأَعْضَاءِ الَّتِي دَرَسْنَاهَا.

الوَخْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ



مَوَاقِعُ أَعْضَاءِ الْجِسْمِ.

5. نَقُومُ بِمُرَاجَعَةِ مَا أَنْجَزْنَاهُ.

(أ) هَلِ الْأَعْضَاءُ وَالْأَجْهَزَةُ الْمُخْتَلِفَةُ فِي مَوْقِعِهَا الصَّحِيحِ عَلَى الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ لَشَكْلِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ؟

(ب) هَلْ سَتَعْمَلُ الْأَجْهَزَةُ الْمُخْتَلِفَةُ بِشَكْلِ صَحِيحٍ؟ أَوْضَحْ إِجَابَتِي.

(ج) هَلْ أَحْتَاجُ إِلَى تَغْيِيرِ مَوْقِعِ أَحَدِ الْأَعْضَاءِ؟

6. نَلْصِقُ الْأَجْهَزَةَ عَلَى الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ لَشَكْلِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ وَنُدُونُ أَسْمَاءَ الْأَعْضَاءِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي كُلِّ جِهَازٍ.

7. نَضَعُ النَّمَاذِجَ الَّتِي أَعَدَدْنَاهَا فِي كُلِّ دَرَسٍ إِلَى جَانِبِ الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ لَشَكْلِ الْجِسْمِ. نَقُومُ بِرَبْطِ النَّمَاذِجِ بِالْأَعْضَاءِ أَوْ الْأَجْهَزَةِ الصَّحِيحَةِ بِوَاسِطَةِ الْخُيُوطِ الْقُطْنِيَّةِ وَالْدَّبَابِيَسِ.

أَقِيمْ عَمَلِي عَنْ طَرِيقِ اخْتِيَارِ الدَّرَجَةِ الْمُنَاسِبَةِ الَّتِي تَصِفُ مُسْتَوَى تَحْقِيقِ مَشْرُوعِي لِكُلِّ مَعْيَارٍ مِنَ الْمَعَايِيرِ الْمَطْلُوبَةِ فِيهِ.

المعايير	جيد نوعاً ما (1)	جيد (2)	جيد جداً (3)	ممتاز (4)	العلامات
أَحَقِّقْ أَهْدَافَ الْمَشْرُوعِ: - أَسْمَي وَأَحَدْتُ مَوْقِعَ الْأَجْهَرَةِ الْمُخْتَلَفَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ. - أَسْمَي الْأَعْضَاءَ الْمَوْجُودَةَ فِي أَجْهَرَةِ الْجِسْمِ الْمُخْتَلَفَةِ. - لا يُجْرِي أَيَّ تَعْدِيلَاتٍ أَوْ إِضَافَاتٍ عَلَى الْمَشْرُوعِ. - يُشِيرُ إِلَى بَعْضِ الْأَعْضَاءِ الْمُسَمَّاةِ.	نَمُوذَجُ الْجِسْمِ: - يُحَدِّدُ الْقَلِيلَ مِنَ الْأَجْهَرَةِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا فِي الْوَحْدَةِ. - يُحَدِّدُ الْمَوْقِعَ الصَّحِيحَ لِأَحَدِ الْأَجْهَرَةِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا فِي الْوَحْدَةِ. - لا يُجْرِي أَيَّ تَعْدِيلَاتٍ أَوْ إِضَافَاتٍ عَلَى الْمَشْرُوعِ. - يُشِيرُ إِلَى بَعْضِ الْأَعْضَاءِ الْمُسَمَّاةِ.	نَمُوذَجُ الْجِسْمِ: - يُحَدِّدُ بَعْضَ الْأَجْهَرَةِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا فِي الْوَحْدَةِ. - يُحَدِّدُ الْمَوْقِعَ الصَّحِيحَ لِبَعْضِ الْأَجْهَرَةِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا فِي الْوَحْدَةِ. - يُجْرِي بَعْضَ التَّعْدِيلَاتِ أَوْ الْإِضَافَاتِ عَلَى الْمَشْرُوعِ. - يُشِيرُ إِلَى مُعْظَمِ الْأَعْضَاءِ فِي أَجْهَرَةِ الْجِسْمِ.	نَمُوذَجُ الْجِسْمِ: - يُحَدِّدُ مُعْظَمَ الْأَجْهَرَةِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا فِي الْوَحْدَةِ. - يُحَدِّدُ الْمَوْقِعَ الصَّحِيحَ لِمُعْظَمِ الْأَجْهَرَةِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا فِي الْوَحْدَةِ. - يُجْرِي بَعْضَ التَّعْدِيلَاتِ وَيُضِيفُ الشَّرَائِينَ وَالْأَوْرَدَةَ. - يُشِيرُ إِلَى مُعْظَمِ الْأَعْضَاءِ فِي أَجْهَرَةِ الْجِسْمِ.	نَمُوذَجُ الْجِسْمِ: - يُحَدِّدُ جَمِيعَ الْأَجْهَرَةِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا فِي الْوَحْدَةِ. - يُحَدِّدُ الْمَوْقِعَ الصَّحِيحَ لَجَمِيعِ الْأَجْهَرَةِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا فِي الْوَحْدَةِ. - يُجْرِي التَّعْدِيلَاتِ حَيْثُ يَسْتَدْعِي الْأَمْرُ وَيُضِيفُ الشَّرَائِينَ وَالْأَوْرَدَةَ. - يُشِيرُ إِلَى جَمِيعِ الْأَعْضَاءِ فِي أَجْهَرَةِ الْجِسْمِ.	
أَرْبِطُ مَوْضُوعَاتِ الْوَحْدَةِ بِالْجِسْمِ السَّلِيمِ.	الْقَلِيلُ مِنَ الْأَجْهَرَةِ تَمَّتْ نَمَدَجْتُهَا بِشَكْلٍ صَحِيحٍ.	بَعْضُ الْأَجْهَرَةِ تَمَّتْ نَمَدَجْتُهَا بِشَكْلٍ صَحِيحٍ.	مُعْظَمُ الْأَجْهَرَةِ تَمَّتْ نَمَدَجْتُهَا بِشَكْلٍ صَحِيحٍ.	جَمِيعُ الْأَجْهَرَةِ تَمَّتْ نَمَدَجْتُهَا بِشَكْلٍ صَحِيحٍ.	
أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْآتِيَةِ:  الْبَحْثُ (جَمْعُ الْمَعْلُومَاتِ).  التَّحْلِيلُ (إِعْدَادُ نَمُوذَجٍ).  تَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ (رَسْمُ الْمُخَطَّطَاتِ).	أُظْهِرُ إِدْرَاكًا لِأَحَدِي مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِهَا بِطَرِيقَةٍ مُنَاسِبَةٍ.	أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَةِ أَوْ مَهَارَتَيْنِ مِنْ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ.	أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمُعْظَمِ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ.	أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لَجَمِيعِ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ.	
 أَعْرِضُ الْمَشْرُوعَ بِشَكْلٍ وَاضِحٍ وَمَوْجَزٍ حَيْثُ يَسْهُلُ فَهْمُ الْمَعْلُومَاتِ.	- لَمْ يَتِمَّ تَشْكِيلُ نَمُوذَجِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ. - الْمَشْرُوعُ مُرْتَبِّ وَأَنْيَقُ.	- لَمْ يَتِمَّ تَشْكِيلُ نَمُوذَجِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْخَطُّ مُنَاسِبٍ. - الْمَشْرُوعُ مُرْتَبِّ وَأَنْيَقُ.	- تَمَّ تَشْكِيلُ نَمُوذَجِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ. - الْمَشْرُوعُ مُرْتَبِّ وَأَنْيَقُ.	- تَمَّ تَشْكِيلُ نَمُوذَجِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْخَطُّ مُنَاسِبٍ. - الْمَشْرُوعُ مُرْتَبِّ وَأَنْيَقُ.	
 أُظْهِرُ تَفْكِيرًا مُبْتَكِرًا أَوْ إِبْدَاعِيًّا.	دَلِيلٌ بَسِيطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ.	دَلِيلٌ عَلَى بَعْضِ تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ.	دَلِيلٌ مُتَوَسِّطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ.	دَلِيلٌ قَوِيٌّ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ.	
 أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ.	(أُضِيفُ عَلَامَةً)				
أَسْلَمُ الْمَشْرُوعَ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدَدِ.	(أُضِيفُ عَلَامَةً)				
المجموع					/22
الملاحظات					

هَذَا مَا تَعَلَّمْتُهُ



- أَجْزَاءُ الْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ هِيَ الْقَلْبُ وَالشَّرَايِينُ وَالْأَوْرْدَةُ وَالْأَوْعِيَّةُ الدَّمَوِيَّةُ وَالْدَّمُ.
- الْقَلْبُ عَضَلَةٌ قَوِيَّةٌ تَضَخُّ الدَّمُ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.
- يَحْتَوِي الدَّمُ عَلَى خَلَايَا الدَّمِ الْحَمْرَاءِ (الَّتِي تَنْقُلُ الْأُكْسِجِينَ) وَخَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ وَالصَّفَائِحَ الدَّمَوِيَّةَ وَالْبَلَازْمَا (الَّتِي تَنْقُلُ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ الدَّائِبَةَ).
- تَحْمِلُ الشَّرَايِينُ الدَّمُ الَّذِي يَنْقُلُ الْأُكْسِجِينَ وَهِيَ ضَيِّقَةٌ وَذَاتُ جُدْرَانٍ سَمِيكَةٍ حَتَّى تَتَحَمَّلَ ضَغْطَ الدَّمِ الَّذِي يَقُومُ الْقَلْبُ بِضَخِّهِ إِلَى كَافَّةِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.
- تَنْقُلُ الْأَوْرْدَةُ الدَّمُ الَّذِي يَحْمِلُ غَالِبًا ثَانِي أَكْسِيدَ الْكَرْبُونِ إِلَى الْقَلْبِ وَهِيَ وَاسِعَةٌ مِنْ الدَّخْلِ بِجُدْرَانٍ رَقِيْقَةٍ وَلَهَا صَمَامَاتٌ تَمْنَعُ تَدْفُقَ الدَّمِ إِلَى الْوَرَاءِ.
- يَحْتَوِي الْجِهَازُ التَّنَفُّسِيُّ عَلَى الْأَنْفِ وَالْقَصْبَةِ الْهَوَائِيَّةِ وَالْحِجَابِ الْحَاجِزِ وَالرِّئَتَيْنِ (وَهُمَا مُحَاطَتَانِ وَمَحْمِيَّتَانِ بِالْقَفْصِ الصَّدْرِيِّ).
- لَدَى الْإِنْسَانِ رِئَتَانِ تُسْتَخْدَمَانِ فِي عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ، مِثْلَ الْعَدِيدِ مِنَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ. تَقُومُ الرِّئَتَانِ بِتَمْرِيرِ الْأُكْسِجِينَ مِنَ الْهَوَاءِ إِلَى الدَّمِ لِيَتَمَّ نَقْلُهُ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.
- أَعْضَاءُ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ هِيَ الْفَمُ وَالْمَرِيءُ وَالْمَعْدَةُ وَالْأَمْعَاءُ الدَّقِيقَةُ وَالْأَمْعَاءُ الْغَلِيظَةُ وَفُتْحَةُ الشَّرْحِ. تَعْمَلُ أَعْضَاءُ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ مَعًا لِتَفْكِيكِ جُزْئِيَّاتِ الطَّعَامِ الْكَبِيرَةِ غَيْرِ الْقَابِلَةِ لِلذُّوْبَانِ إِلَى جُزْئِيَّاتٍ أَصْغَرَ قَابِلَةً لِلذُّوْبَانِ وَمِنْ ثَمَّ امْتِصَاصِهَا.
- يُرْطَبُ اللَّعَابُ الطَّعَامَ كَمَا يَحْتَوِي عَلَى مَوَادِّ بَرُوتِينِيَّةٍ هَاضِمَةٍ تَبْدَأُ بِهَضْمِ الطَّعَامِ فِي الْفَمِ.
- تُقَطَّعُ الْأَسْنَانُ الطَّعَامَ إِلَى قِطْعٍ صَغِيرَةٍ حَتَّى يُمَكِّنَ ابْتِلَاعَهَا.
- يَقُومُ الْمَرِيءُ بِتَمْرِيرِ الطَّعَامِ إِلَى الْمَعْدَةِ. يَتَحَرَّكُ الطَّعَامُ عَلَى طَوْلِ الْمَرِيءِ مِنْ خِلَالِ عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى الْحَرَكَةُ الدَّوْدِيَّةَ.
- تَقُومُ الْمَعْدَةُ بِإِفْرَازِ أَحْمَاضٍ وَمَوَادِّ بَرُوتِينِيَّةٍ هَاضِمَةٍ تُسَاعِدُ عَلَى تَفْكِيكِ الطَّعَامِ إِلَى جُزْئِيَّاتٍ قَابِلَةٍ لِلذُّوْبَانِ.
- تَكْمَلُ الْمَوَادُّ الْبَرُوتِينِيَّةُ الْهَاضِمَةُ الْمَوْجُودَةُ فِي الْأَمْعَاءِ الدَّقِيقَةِ هَضْمَ الطَّعَامِ. يَتَمَّ امْتِصَاصُ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ عَبْرَ جِدَارِ الْأَمْعَاءِ الدَّقِيقَةِ إِلَى الدَّمِ.
- تَنْتَقِلُ فَضَلَاتُ الطَّعَامِ غَيْرُ الْمَهْضُومَةِ إِلَى الْأَمْعَاءِ الْغَلِيظَةِ حَيْثُ يَتَمَّ امْتِصَاصُ الْمَاءِ. تَتْرُكُ الْفَضَلَاتُ الصَّلْبَةُ الْجِسْمَ مِنْ خِلَالِ فُتْحَةِ الشَّرْحِ.
- يَتَكَوَّنُ الْجِهَازُ الْبَوْلِيُّ مِنْ كِلَيْتَيْنِ مُتَّصِلَتَيْنِ بِالْمِثَانَةِ بِوَسِطَةِ الْحَالِبَيْنِ.
- تُخْزَنُ الْمِثَانَةُ الْبَوْلُ حَتَّى يَتَمَّ التَّخْلُصُ مِنْهُ خَارِجَ الْجِسْمِ.
- الدِّمَاغُ مَرْكَزُ التَّحَكُّمِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ. يَسْمَحُ لَنَا بِالتَّفْكِيرِ وَبِإِدْرَاكِ الْعَالَمِ مِنْ حَوْلِنَا.
- لَدَيْنَا خَمْسَةُ أَعْضَاءٍ حَسٍّ. يَسْتَخْدِمُ كُلُّ عَضْوٍ حَاسَةً مُخْتَلِفَةً لِمُسَاعَدَتِنَا عَلَى فَهْمِ مُحِيطِنَا.
- غَالِبًا مَا تَعْمَلُ الْأَعْضَاءُ الْحِسِّيَّةُ مَعًا.

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.

*1  أَسْمِي الْجِهَازَ الَّذِي يُزِيلُ الْفَضَالَاتِ الذَّائِبَةَ وَالْمَاءَ الزَّائِدَ.

(أ) الْجِهَازُ الْهَضْمِيُّ

(ب) الْجِهَازُ الْبَوْلِيُّ

(ج) الْجِهَازُ الْعَصَبِيُّ

(د) الْجِهَازُ الدَّوْرِيُّ

*2  مِنْ أَيْنَ تَخْرُجُ فَضَلَاتُ الطَّعَامِ الَّتِي لَمْ يَتِمَّ امْتِصَاصُهَا مِنَ الْجِسْمِ؟

(أ) الْأَنْفُ

(ب) الْمَثَانَةُ

(ج) الْفَمُ

(د) فَتْحَةُ الشَّرَجِ

***3  مُتَوَسِّطُ كَمِّيَّةِ الْهَوَاءِ الْمَأْخُوذَةِ إِلَى الْجِسْمِ فِي نَفْسٍ وَاحِدٍ هُوَ 0.5 L. يَأْخُذُ

الطَّالِبُ "أ" 10 أَنْفَاسٍ فِي دَقِيقَةٍ وَاحِدَةٍ. يَأْخُذُ الطَّالِبُ "ب" 12 نَفْسًا فِي

دَقِيقَةٍ وَاحِدَةٍ. بِكَمْ يَزِيدُ الْهَوَاءُ الَّذِي يَتَنَفَّسُهُ الطَّالِبُ "ب" مُقَارَنَةً بِالطَّالِبِ

"أ" فِي 10 دَقَائِقَ؟

(أ) 5 L

(ب) 10 L

(ج) 30 L

(د) 165 L

الوَخْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

*4 أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ. يَحْتَفِلُ الْأَطْفَالُ بِالْيَوْمِ الْوَطَنِيِّ. مَا الْحَوَاشِ الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا



هَؤُلَاءِ الْأَطْفَالُ؟



(أ) الْبَصَرُ وَاللَّمْسُ

(ب) السَّمْعُ وَالْبَصَرُ

(ج) السَّمْعُ وَاللَّمْسُ

(د) السَّمْعُ وَاللَّمْسُ وَالْبَصَرُ

الْإِحْتِفَالُ بِالْيَوْمِ الْوَطَنِيِّ فِي مَدِينَةِ الدَّوْحَةِ.

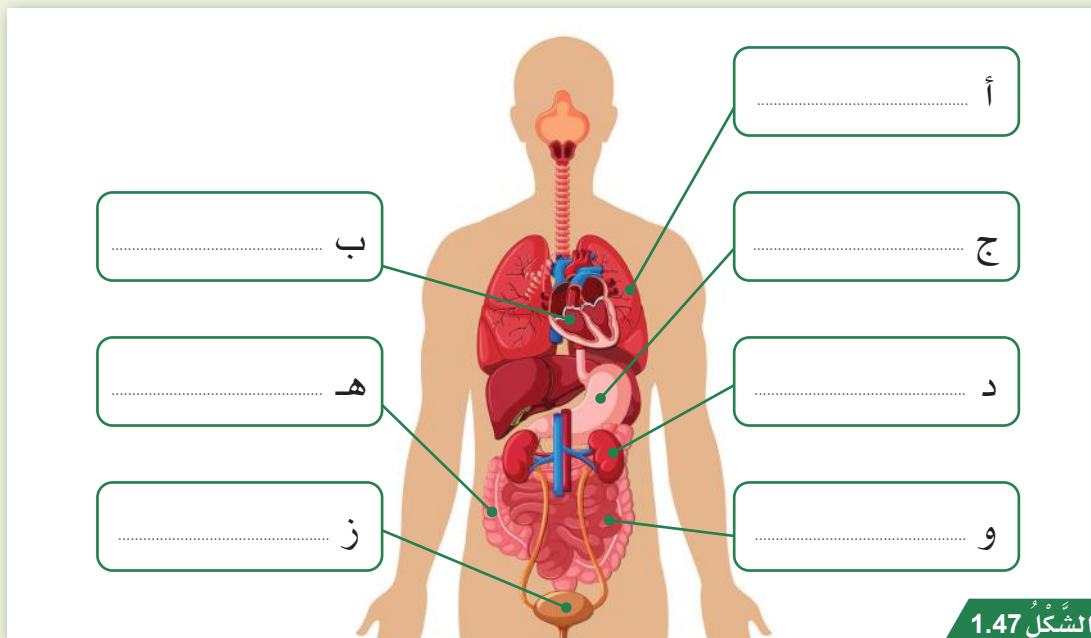
5 أَسْمِي الْجِهَازَ الَّذِي يَحْصُلُ عَلَى الْأَكْسِجِينِ مِنَ الرِّئَتَيْنِ.



6

■ أَسْمِي أَعْضَاءَ الْجِسْمِ فِي الشَّكْلِ 1.47.

■ أَضَعُ عَلَامَةً x حَيْثُ يَوْجَدُ الدِّمَاجُ.

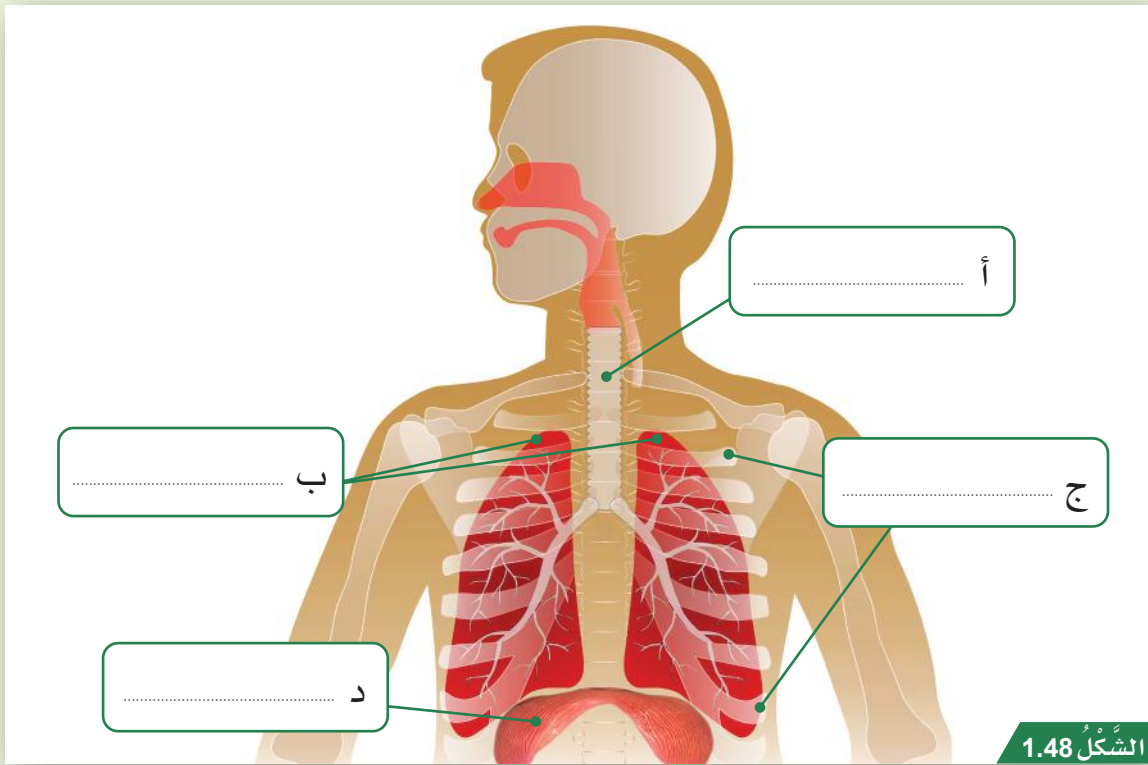


أَعْضَاءُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

*7 أذكر وظيفتين للعب.



8 أسمى الرئتين والقصبه الهوائية والحجاب الحاجز والقفص الصدري في الشكل 1.48.



أعضاء الجهاز التنفسي.

9 أكمل الجدول بإضافة وظيفة واحدة لكل جزء من الجهاز الدوري.



	القلب
	الدّم
	الشريان
	الوريد

الجدول 1.5

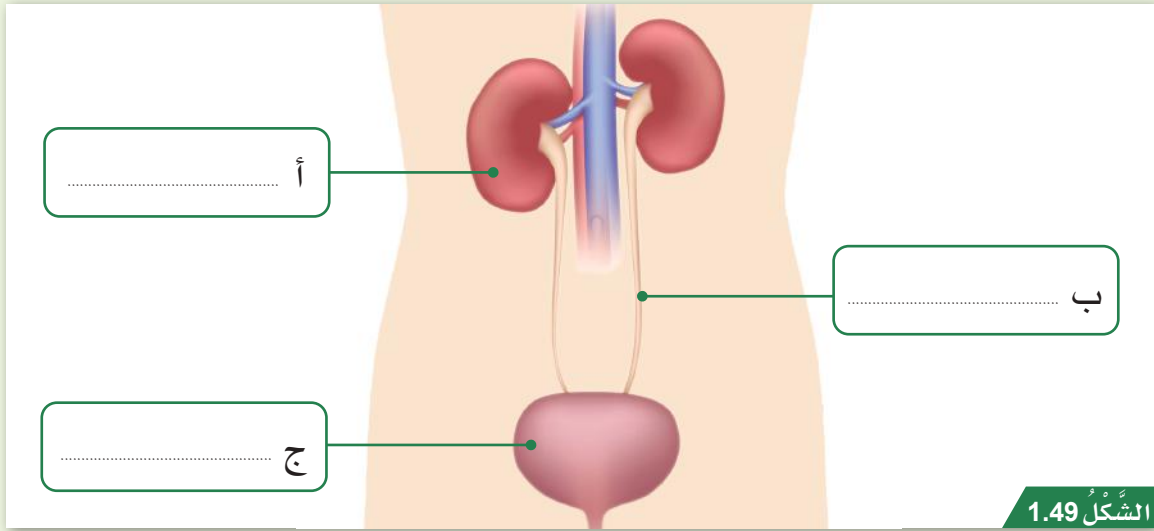
الوَخْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

10** أشرح لم يجب أن يتكوّن القلب من عضلات قويّة.



11*

■ أَسْمِي الكلى والحالب والمثانة في الشّكل 1.49.



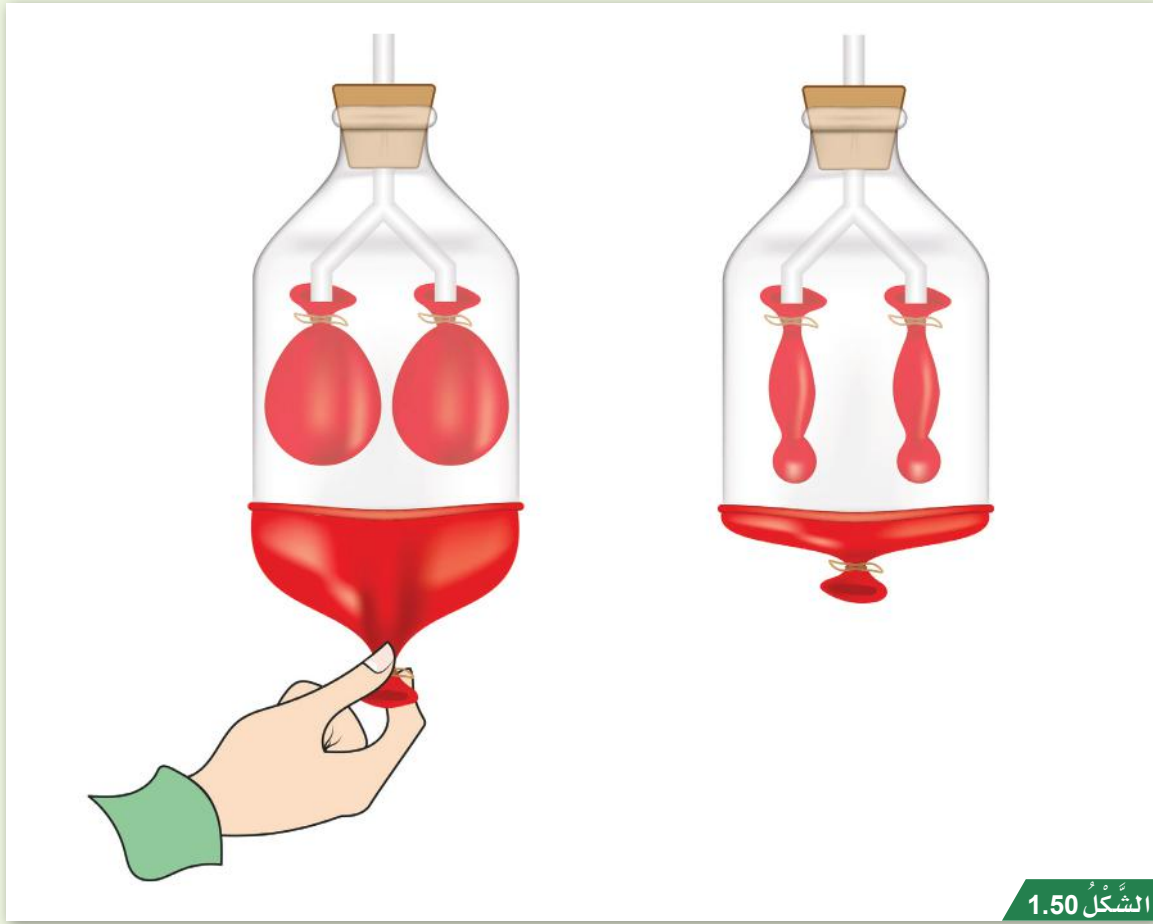
أعضاء الجهاز البوليّ.

■ ما وظيفة هذه الأعضاء؟

الكلى.....

المثانة.....

12*** أَسْتَخْدِمُ النَّمُودَجَ الْمُوضَّحَ فِي الشَّكْلِ 1.50 لِأَشْرَحَ كَيْفِيَّةَ الشَّهيقِ وَالزَّفِيرِ.



كَيْفَ نَتَنَفَّسُ؟

الْوَحْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

*13  أَصِفْ كَيْفَ يَعْمَلُ الْجِهَازُ الدَّوْرِيُّ مَعَ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ وَالْجِهَازِ الهَضْمِيِّ لِتَوْفِيرِ الْمَوَادِّ اللَّازِمَةِ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.

*14  أَصِفْ مُرُورَ الطَّعَامِ عَبْرَ الْجِسْمِ، وَدَوْرَ كُلِّ عَضْوٍ.



ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟

أَسْتَغِينُ بِمِفْتَاحِ الْجَدُولِ لِاخْتَارِ الْوَضِيحِي الَّذِي يُعَبِّرُ عَنْ مَدَى اكْتِسَابِي مَفَاهِيمَ هَذِهِ الْوَحْدَةِ أَوْ مَهَارَاتِهَا.

		
أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ	أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا	أَعْرِفُهَا جَيِّدًا

أَضَعُ عَلَامَةً صَح (✓) فِي الْجَدُولِ لِأُظْهِرَ مَا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ.

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ			
1.1	أَصِفَ دَوْرَ الْقَلْبِ وَالدَّمِ وَالشَّرَائِينِ وَالْأَوْرِدَةِ فِي الْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ.			
	أَرَسَمَ وَأُسَمِّي مَخْطَطًا لِتَدْفُقِ الدَّمِ فِي الْجِسْمِ.			
1.2	أَصِفَ وَظَائِفَ الدَّمِ.			
1.3	أَتَعَرَّفَ الْأَعْضَاءَ فِي الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ عَلَى مَخْطَطِ لَجِسْمِ الْإِنْسَانِ.			
	أُحَدِّدُ أَنَّ لِلْإِنْسَانِ رِئَتَيْنِ تُسْتَخْدَمَانِ فِي عَمَلِيَةِ التَّنَفُّسِ.			
1.4	أَتَعَرَّفَ أَعْضَاءَ الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ عَلَى مَخْطَطِ لَجِسْمِ الْإِنْسَانِ.			
1.5	أَصِفَ دَوْرَ الْأَسْنَانِ وَاللُّعَابِ وَالْمَرِيِّ فِي الْجِهَازِ الهَضْمِيِّ.			

الوَخْدَةُ 1 : أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ			
1.6	أَصِفَ رَحْلَةَ الطَّعَامِ مِنَ الْفَمِ إِلَى فُتْحَةِ الشَّرْجِ.			
	أَشْرَحَ وَظَائِفَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ فِي الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.			
1.7	أَتَعَرَّفَ الْمَثَانَةَ وَالْكِلَى عَلَى مُخَطَّطِ لَجِسْمِ الْإِنْسَانِ.			
	أَصِفَ وَظَائِفَ الْكِلَى وَالْمَثَانَةِ.			
1.8	أَصِفَ وَظَائِفَ الدِّمَاغِ.			
	أُحَدِّدُ أَعْضَاءَ الْحِسِّ وَأَصِفُ كَيْفِيَّةَ عَمَلِهَا مَعَ الدِّمَاغِ.			

أَضَعُ عِلَامَةً صَح (✓) فِي الْجَدْوَلِ لِأُظْهِرَ مَا اسْتَطَعْتُ أَنْ أَفْعَلَ.

اسْتَطَعْتُ أَنْ	مَهَارَاتُ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ			
أُلَاحِظُ صُورًا لِمَوَاقِفَ يَوْمِيَّةٍ لِتَعَرُّفِ الْحَوَاسِّ الْمُسْتَعْدِمَةِ.	المُلاحَظَةُ وَالتَّجَرُّبُ			
أُعِدُّ نَمُودَجًا لِلجِهَازِ التَّنْفُوسِيِّ.	التَّحْلِيلُ وَالِاسْتِنْتَاجُ			
أُجْرِي بَحْثًا عَنْ بَنِيَّةِ الْجِهَازِ الدَّوْرِيِّ وَوُظَائِفِهِ.	اسْتِخْدَامُ الْبَيَانَاتِ الثَّانَوِيَّةِ			
أُصَنِّفُ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْأَسْنَانِ وَفَقًّا لِخَصَائِصِهَا وَوُظَائِفِهَا.	التَّصْنِيفُ			
أَكْتُبُ تَقْرِيرًا عَنْ فاعِلِيَّةِ نَمُودَجِي لِلجِهَازِ التَّنْفُوسِيِّ.	التَّوَاصُلُ وَتَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ			
أَنْظُرُ إِلَى نَمَازِجٍ مُخْتَلِفَةٍ لِلجِهَازِ الْهَضْمِيِّ وَأَقْرُرُ صُنْعَ وَاحِدٍ مِنْهَا.	التَّخْطِيطُ وَالتَّقْيِيمُ			

النُّمُو وَالتَّطَوُّرُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ

الْوَحْدَةُ 2



في نهاية هذه الوحدة سوف:



- B0610.1 أفهم أن الأعضاء التناسلية عند الذكور تختلف عنها عند الإناث، وذلك لأداء وظائف مختلفة.
- B0610.2 أصف الخصيتين على أنهما تنتجان الحيوانات المنوية، والمبيضين على أنهما ينتجان البويضات، وأن كليهما ضروري في عملية التكاثر.
- B0611.1 أفهم أن البلوغ جزء من العملية الجسمية ليصبح الإنسان بالغاً.
- B0611.2 أفهم أن البلوغ يؤثر في الجنسين بشكل مختلف.
- B0611.3 أصف بعض التغيرات الجسمية التي تحدث خلال البلوغ، بما في ذلك تطور الخصائص الجسمية الثانوية.

ما الأعضاء التناسلية لدى الإنسان؟

الدّرس 2.1

أشياء تعلّمتها: ■ يتغيّر الإنسان في أثناء مُروره بمراحل مُختلفة من دورة الحياة، من الولادة وحتى الطفولة والمراهقة والبلوغ والشيخوخة.

□ أعرّفها جيّدًا □ أريد أن أتدرّب عليها □ أريد أن أتعلّمها من جديد

في نهاية هذا الدّرس سوف أستطيع أن:

- أحدد الفرق في تركيب كل من الأعضاء التناسلية الأنثوية والأعضاء التناسلية الذكورية.
- أشرح كيف تعمل الأعضاء التناسلية للذكور والإناث بشكل مختلف.

نشاط افتتاحي

■ ألاحظ الصورتين.



- أحدد مراحل الحياة المختلفة للشخصين الظاهرين في الصورتين.
- أحدد أن الإنسان البالغ يستطيع أن ينجب الأطفال.

مُفْرَدَاتُ اتَّعْلَمُهَا



Egg

بُويضة

Sperm

حيوان منوي

Testes

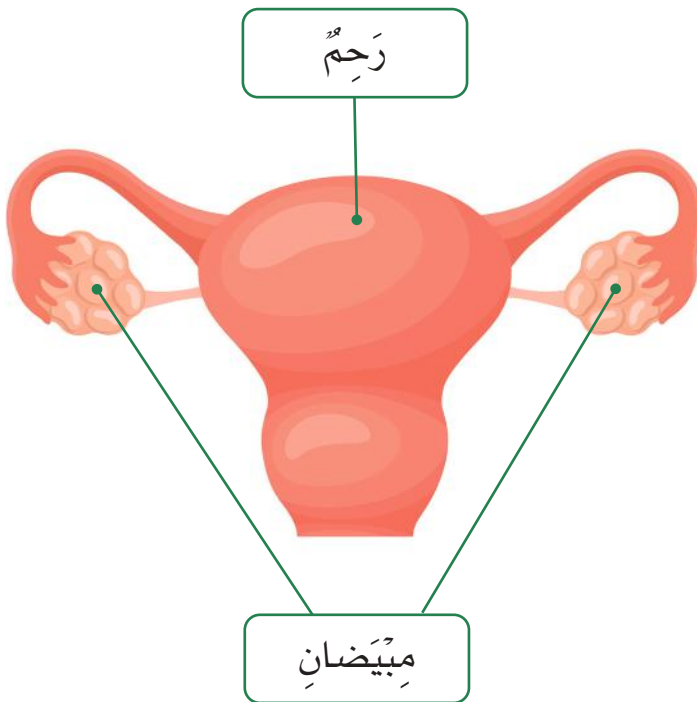
خُصيتان

Ovaries

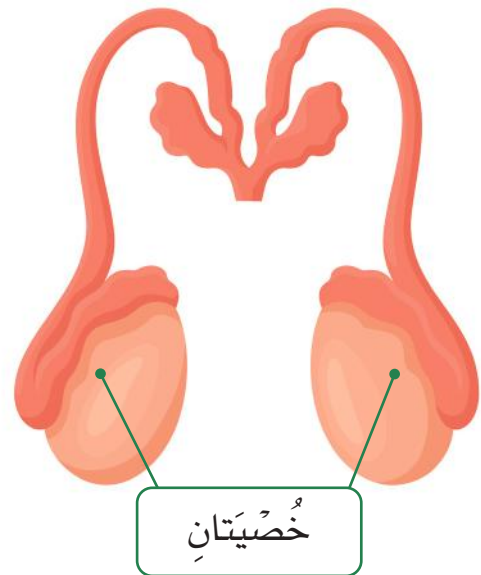
مبيضان

النشاط 1

كَيْفَ تَخْتَلِفُ الْأَعْضَاءُ التَّنَاسُلِيَّةُ عِنْدَ الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ؟



الْعُضْوُ التَّنَاسُلِيُّ الْإِنْثَوِي



الْعُضْوُ التَّنَاسُلِيُّ الذَّكَرِيُّ

الشكل 2.2

تَخْتَلِفُ الْأَعْضَاءُ التَّنَاسُلِيَّةُ فِي الذَّكَرِ عَنْهَا فِي الْإِنْثَى، وَكُلُّ مَنَّهُمَا يُنتِجُ خَلَايَا تَنَاسُلِيَّةً مُتَمَيِّزَةً بِخُصَائِصٍ مُحَدَّدَةٍ.

1.  أَنْظُرْ بِتَمَعْنٍ إِلَى الشَّكْلِ 2.2 الَّذِي يُوضِّحُ الْأَعْضَاءَ التَّاسِلِيَّةَ لِلذُّكُورِ وَالْإِنَاثِ. أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِأَصِلَ بِخَطِّ كُلِّ مُفْرَدَةٍ بِمَا يَدُلُّ عَلَيْهَا.

• الْمَبِيضَانِ

• الْأَعْضَاءُ التَّاسِلِيَّةُ الذَّكَرِيَّةُ

• الْخُصَيَّتَانِ

• الْخَلَايا التَّاسِلِيَّةُ الَّتِي يُنتِجُهَا الذَّكَرُ

• الْبُويْضَةُ

• الْأَعْضَاءُ التَّاسِلِيَّةُ الْأُنْثَوِيَّةُ

• الْحَيَوَانُ الْمَنَوِيُّ

• الْخَلَايا التَّاسِلِيَّةُ الَّتِي تُنتِجُهَا الْأُنْثَى

الوَحدة 2 : النُّمُو وَالتَّطَوُّرُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ

2.  أَنْظِرْ مُجَدِّدًا إِلَى الشَّكْلِ 2.2 الَّذِي يُظْهِرُ الْأَعْضَاءَ التَّنَاسُلِيَّةَ لِلْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ، وَإِلَى الشَّكْلِ 2.1 الَّذِي يُظْهِرُ الْبُؤْيُضَةَ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمَنْوِيَّةَ.

3.  أَكْمِلِ الْجَدُولَ 2.1، وَأَعْرِضْ أَوْجُهَ الْإِخْتِلَافِ وَالشَّبَهِ بَيْنَ الْأَعْضَاءِ التَّنَاسُلِيَّةِ عِنْدَ الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ.

 أَقْرَأِ الْأَسْئَلَةَ الْآتِيَةَ لِمُسَاعَدَتِي عَلَى التَّفْكِيرِ فِي الْإِجَابَاتِ الَّتِي تَتَنَاسَبُ مَعَ الْجَدُولِ.

■ مَا وَظِيفَةُ الْأَعْضَاءِ التَّنَاسُلِيَّةِ الذَّكْرِيَّةِ؟

■ مَا وَظِيفَةُ الْأَعْضَاءِ التَّنَاسُلِيَّةِ الْأُنْثَوِيَّةِ؟

الأعضاء التناسلية عند الذكور والإناث	
ما أوجه الاختلاف؟	ما أوجه الشبه؟
.....	
.....	
.....	
.....	

الجدول 2.6

- للإناث والذكور أعضاء تناسلية مختلفة.
- لدى الذكور **خُصيتان** تُنتجان خلايا تناسلية ذكورية تُسمى الحيوانات المنوية.
- لدى الإناث **مبيضان** يُنتجان خلايا تناسلية أنثوية تُسمى البويضات.
- تُعدُّ الخلايا التناسلية الذكورية والأنثوية الأساس في عملية التكاثر التي ساطع عليها في مراحل لاحقة.

النشاط 2

ما الفرق بين البويضة والحيوان المنوي؟

أكمل الجدول 2.2، وأعرض أوجه الاختلاف والشبه بين البويضة والحيوانات المنوية. 

اقرأ السؤال لمساعدتي على التفكير في الإجابات التي قد تتناسب مع الجدول. 

ما خصائص كل من البويضة والحيوان المنوي؟

البويضة والحيوانات المنوية	
ما أوجه الشبه؟	ما أوجه الاختلاف؟
.....	
.....	
.....	
.....	

الجدول 2.7

- الحيوان المنوي طويل ورفيع وله ذيل يساعده على التحرك والانتقال بنفسه.
- البويضة أكبر حجمًا من الحيوان المنوي وكروية الشكل. لا تستطيع البويضة أن تتحرك من تلقاء نفسها.

الحيوانات المنوية والبويضة - الحركة والنمو

تشارك البويضة والحيوان المنوي في كميات متساوية تقريبًا من المعلومات الوراثية لإنجاب طفل، لكن لكل منهما خصائص مختلفة. البويضة أكبر بكثير من الحيوانات المنوية لكنها لا تستطيع التحرك من تلقاء نفسها، بينما تستطيع الحيوانات المنوية أن تتحرك باستخدام ذيلها.

الحيوان المنوي صغير جدًا. تفرز الخصيتان الكثير من الحيوانات المنوية.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- تَبْدُو الْأَعْضَاءُ التَّنَاسُلِيَّةُ عِنْدَ الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ مُخْتَلِفَةً لِأَنَّ لَهَا وَظَائِفَ مُخْتَلِفَةً.
- الْمَبِيضَانِ هُمَا الْأَعْضَاءُ التَّنَاسُلِيَّةُ الْأُنْثَوِيَّةُ الَّتِي تُنتِجُ الْبُؤْيُضَاتِ.
- تُنتِجُ الْأَعْضَاءُ التَّنَاسُلِيَّةُ الذَّكَرِيَّةُ الْكَثِيرَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنْوِيَّةِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ السُّؤَالَيْنِ 1 وَ 2.

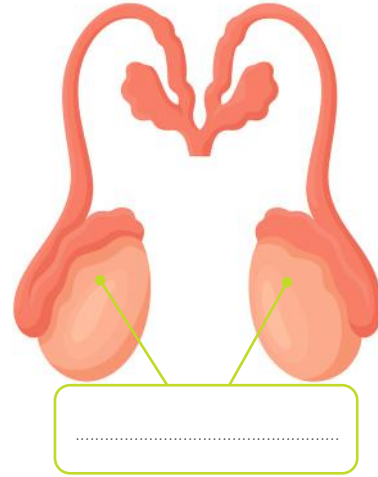
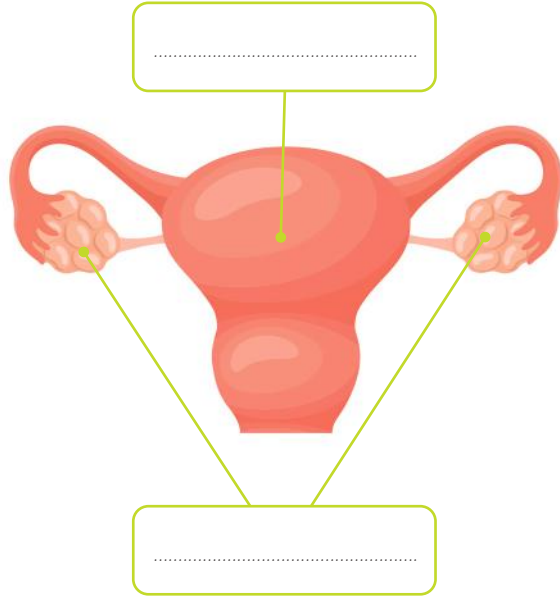
*1 ما الْعِبَارَةُ الصَّحِيحَةُ؟

- (أ) لَدَى الذُّكُورِ مَبِيضَانِ يُنتِجَانِ الْبُؤْيُضَاتِ.
- (ب) لَدَى الذُّكُورِ مَبِيضَانِ يُنتِجَانِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنْوِيَّةِ.
- (ج) لَدَى الذُّكُورِ خُصَّيْتَانِ تُنتِجَانِ الْبُؤْيُضَاتِ.
- (د) لَدَى الذُّكُورِ خُصَّيْتَانِ تُنتِجَانِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنْوِيَّةِ.

*2 أَيُّ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ صَحِيحَةٌ؟

- (أ) تُنتِجُ الْأُنْثَى الْبُؤْيُضَاتِ، وَهِيَ خَلَايَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَتَحَرَّكَ مِنْ تَلْقَاءِ نَفْسِهَا.
- (ب) تُنتِجُ الْأُنْثَى الْبُؤْيُضَاتِ، وَهِيَ خَلَايَا لَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَتَحَرَّكَ مِنْ تَلْقَاءِ نَفْسِهَا.
- (ج) تُنتِجُ الْأُنْثَى الْحَيَوَانَاتِ الْمَنْوِيَّةِ، وَهِيَ خَلَايَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَتَحَرَّكَ مِنْ تَلْقَاءِ نَفْسِهَا.
- (د) تُنتِجُ الْأُنْثَى الْحَيَوَانَاتِ الْمَنْوِيَّةِ، وَهِيَ خَلَايَا لَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَتَحَرَّكَ مِنْ تَلْقَاءِ نَفْسِهَا.

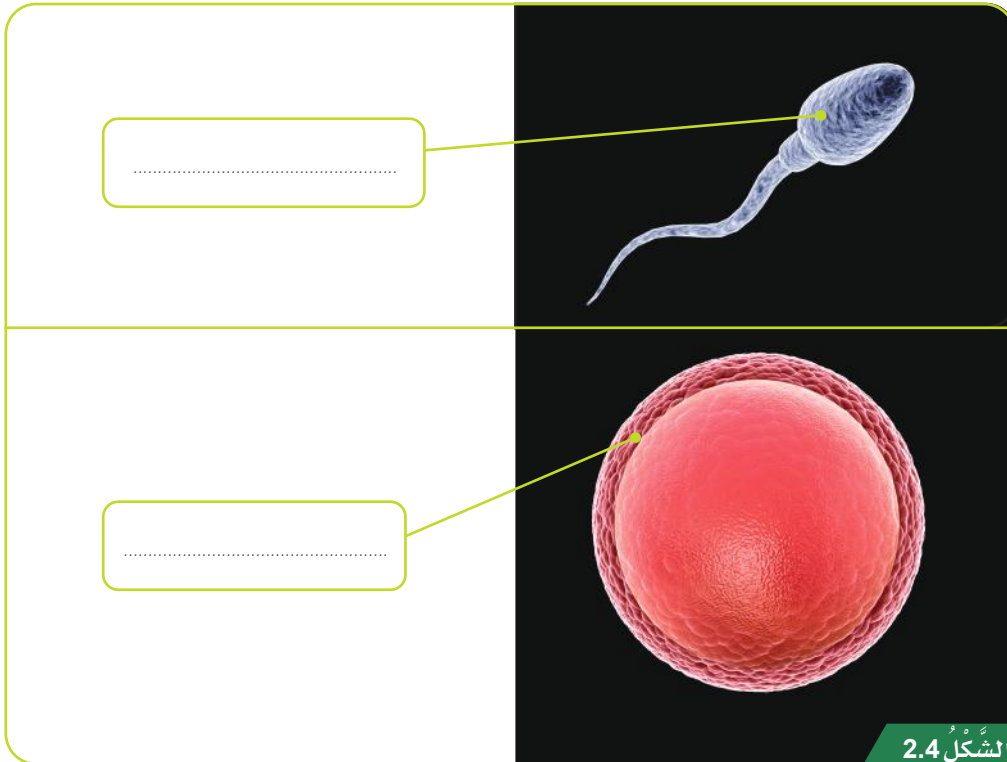
3* أَدْرُسُ الشَّكْلَ 2.3، ثُمَّ أَكْتُبُ أَسْمَاءَ الْأَجْزَاءِ الْمُشارِ إِلَيْهَا فِي الشَّكْلِ الْآتِي.



الأعضاء التناسلية الأعضاء التناسلية

الشَّكْلُ 2.3

4 أَدْرُسُ البُويضةَ وَالْحَيَوَانَ الْمَنَوِيَّ فِي الشَّكْلِ 2.4.



الشَّكْلُ 2.4

البُويضةَ وَالْحَيَوَانَ الْمَنَوِيَّ

5  أَقَارِنُ بَيْنَ الْحَيَوَانِ الْمَنَوِيِّ وَالْبُيْضَةِ مِنْ حَيْثُ الْحَجْمُ وَالْحَرَكَةُ.

نَشَاطٌ مَنَزِلِيٌّ



6  أَحَدِّدُ فِي الْجَدُولِ 2.3 صِفَتَيْنِ لَخَلِيَّةِ الْبُيْضَةِ وَصِفَتَيْنِ لَخَلِيَّةِ الْحَيَوَانِ الْمَنَوِيِّ مِنَ الصِّفَاتِ الْمُرتَبِطَةِ بِوُظُفَةِ كُلِّ خَلِيَّةٍ.

الْحَيَوَانُ الْمَنَوِيُّ	الْبُيْضَةُ

الْجَدُولُ 2.8

الدَّرْسُ 2.2 ما التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَحْدُثُ فِي الْجِسْمِ فِي أَثْنَاءِ الْبُلُوغِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ يَتَغَيَّرُ الْإِنْسَانُ فِي أَثْنَاءِ مُرُورِهِ بِمَرَاكِلَ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ دَوْرَةِ حَيَاتِهِ، مِنْ الْوِلَادَةِ وَحَتَّى الطُّفُولَةِ وَالْمُرَاهِقَةِ وَالْبُلُوغَ وَالشَّيْخُوخَةَ.
- تَخْتَلِفُ الْأَعْضَاءُ التَّنَاسُلِيَّةُ عِنْدَ الْإِنَاثِ عَنِ الْأَعْضَاءِ التَّنَاسُلِيَّةِ عِنْدَ الذُّكُورِ، وَيُنْتِجُ كُلُّ مِنْهَا خَلَايَا مُخْتَلِفَةً.

□ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ أَنَّ الْبُلُوغَ يَعْنِي التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ لِلْجِسْمِ حَتَّى يُصْبِحَ بِالْغَا.
- أَشْرَحَ أَنَّ الْبُلُوغَ يُوَثِّرُ فِي الذُّكُورِ وَالْإِنَاثِ بِشَكْلِ مُخْتَلِفٍ.
- أَصِفَ بَعْضَ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ لِلْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ خِلَالِ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ فِي الشَّكْلِ 2.5.



الشَّكْلُ 2.5

رَجُلٌ وَطِفْلٌ.

- أُنَاقِشُ مَعَ مُعَلِّمِي الْإِخْتِلَافَاتِ فِي الْمَظْهَرِ بَيْنَ الطِّفْلِ وَالرَّجُلِ.

مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمْهَا



Puberty

بُلُوغٌ

Acne

بَثْرَةُ حَبِّ الشَّبَابِ

Hormones

هُرْمُونَاتٌ

Secondary bodily characteristics

خُصَائِصُ جِسْمِيَّةٍ ثَانَوِيَّةٌ

النَّشاطُ 1

ما البُلُوغُ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- كِتَابُ الطَّالِبِ
- مَوَارِدُ تَعْلِيمِيَّةٍ 1 -
- بَطَاقَةُ تَمَرِينٍ

أَتَعَرَّفُ إِلَى التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ لِلْجِسْمِ فِي أَثْنَاءِ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.

1. أَسْتَمِعُ إِلَى حَدِيثِ مُمَرِّضٍ/مُمَرِّضَةٍ الْمَدْرَسَةِ،
الَّذِي يَشْرَحُ بَعْضَ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ لِلْجِسْمِ
خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.

2. أَسْتَعِينُ بِبَطَاقَةِ التَّمَرِينِ لِأَدُونِ مُلَاحَظَاتٍ عَنِ الْحَدِيثِ وَأَجِيبَ عَنْ أَسْئَلَةٍ حَوْلَ الْبُلُوغِ.

3. أُعَدِّدُ سِتَّةَ تَغْيِيرَاتٍ تَحْدُثُ خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.

4. أَكْتُبْ سُؤَالَ أَوْ سُؤَالَيْنِ حَوْلَ سِنِّ الْبُلُوغِ عَلَى وَرَقَةٍ بَيَّضَاءَ. أَطْوِي الْوَرَقَةَ وَأُعْطِيهَا لِلْمُعَلِّمِ. سَوْفَ يُجِيبُ الْمُعَلِّمُ عَنْ هَذِهِ الْأَسْئَلَةِ فِي الْجَلْسَةِ التَّالِيَةِ.

■ تَحْدُثُ تَغْيِيرَاتٌ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ عِنْدَمَا يَبْدَأُ جِسْمُ الطِّفْلِ بِالْدُخُولِ فِي مَرَحَلَةِ الْبُلُوغِ.

الْمُرَافَقَةُ - مِنْ طِفْلٍ إِلَى بَالِغٍ

الْبُلُوغُ هُوَ الْأَسْمُ الَّذِي يُطْلَقُ عَلَى التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ لِلْجِسْمِ خِلَالِ فَتْرَةِ الْمُرَافَقَةِ، بَحِيثٌ يَتَحَوَّلُ الْإِنْسَانُ مِنْ طِفْلٍ إِلَى بَالِغٍ. تَحْدُثُ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتُ فِي كُلِّ مِنَ الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ، لَكِنَّهَا تَخْتَلِفُ بِالنِّسْبَةِ إِلَى الْإِنَاثِ عَنِ الذُّكُورِ. تُسَاعِدُ التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَحْدُثُ خِلَالِ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ عَلَى إِعْدَادِ الْجِسْمِ وَالْعَقْلِ لِلْحَيَاةِ كِإِنْسَانٍ بَالِغٍ. هُنَاكَ الْكَثِيرُ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي يَجِبُ أَنْ تَحْدُثَ، لِذَلِكَ عَادَةً مَا يَسْتَغْرِقُ الْبُلُوغُ أَرْبَعَ سَنَوَاتٍ عَلَى الْأَقْلَ مِنَ الْبَدَايَةِ إِلَى النِّهَايَةِ. يَبْدَأُ كُلُّ شَخْصٍ الْبُلُوغَ فِي سِنٍّ مُخْتَلِفَةٍ، لَكِنَّهُ يَكْتَمِلُ عَادَةً بِحُلُولِ الْوَقْتِ الَّذِي نَبْلُغُ فِيهِ سِنَّ 18 عَامًا تَقْرِيْبًا.

النَّشاط 2

كَيْفَ يُؤَثِّرُ سِنُّ الْبُلُوغِ فِي أَجْسَامِنَا؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:
■ كِتَابِ الطَّالِبِ

أُلاحِظُ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.

1.  أَزُورُ كُلَّ مَحَطَّةٍ فِي الصَّفِّ الدَّرَاسِيِّ وَأُرَاقِبُ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.

2.  أَعِدُّ قَائِمَةً بِهَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ.

3. ضِمَّنْ مَجْمُوعَتِي الصَّغِيرَةَ، أُنَاقِشُ إِنْ كَانَتْ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتُ تُؤَثِّرُ فِي الْإِنَاثِ فَقَطْ، أَمْ فِي الذُّكُورِ فَقَطْ، أَمْ فِي كِلَيْهِمَا.

4.   هَلْ تَحْدُثُ كُلُّ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ لَدَى الْجَمِيعِ؟

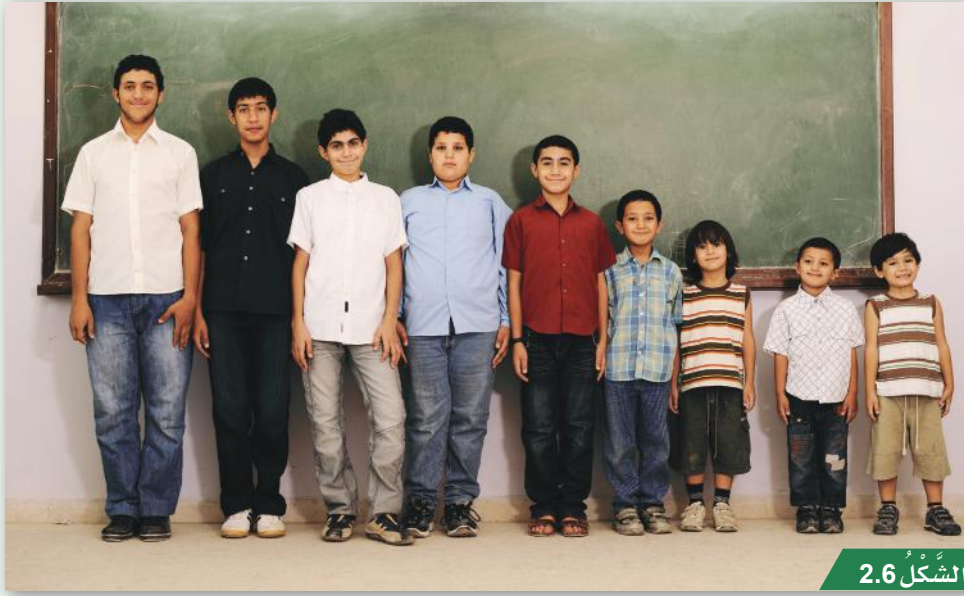
- يُصَاحِبُ الْبُلُوغَ الْكَثِيرُ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي الْجِسْمِ.
- هَذِهِ التَّغْيِيرَاتُ طَبِيعِيَّةٌ وَسَوْفَ يَمُرُّ الْجَمِيعُ بِمَرْحَلَةِ الْبُلُوغِ، وَلَكِنْ يَبْدَأُ بَعْضُ النَّاسِ فِي سِنِّ الْبُلُوغِ قَبْلَ غَيْرِهِمْ.

تَغْيِيرُ الْأَجْسَامِ، تَغْيِيرُ شَخْصِيَّاتِ الْأَفْرَادِ

فِي أَثْنَاءِ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ، وَمَعَ مُرُورِ الْوَقْتِ، تَحْدُثُ تَغْيِيرَاتٌ كَثِيرَةٌ فِي أَجْسَامِنَا، مِثْلَ نُمُوِّ الشَّعْرِ. غَالِبًا مَا نَتَعَرَّقُ أَكْثَرَ وَقَدْ نَجِدُ أَنَّ لِعَرْقِنَا رَائِحَةً أَشَدَّ. وَتَحْدُثُ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتُ عِنْدَ بَعْضِ الْأَفْرَادِ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ مُقَارَنَةً بِالْآخَرِينَ. غَالِبًا مَا يَجِدُ النَّاسُ أَنَّ بَشَرَتَهُمْ تُصْبِحُ دَهْنِيَّةً، وَقَدْ تَظْهَرُ عَلَيْهَا حُبُوبٌ - تُعْرَفُ أَيْضًا بِاسْمِ **بُثُورِ حَبِّ الشَّبَابِ**. عَادَةً مَا تَخْتَفِي هَذِهِ الْحُبُوبُ بِمُجَرَّدِ أَنْ نَنْتَهِيَ مِنْ سِنِّ الْبُلُوغِ.

سَتَجِدُ الْإِنَاثَ أَنَّ شَكْلَ أَجْسَامِهِنَّ يَتَغَيَّرُ. هَذَا أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ. تَبْدَأُ الْأَعْضَاءُ التَّنَاسُلِيَّةُ فِي أَجْسَامِ الْإِنَاثِ بِإِطْلَاقِ بُوَيْضَةٍ كُلِّ شَهْرٍ، وَتَحْدُثُ الدَّوْرَةُ الشَّهْرِيَّةُ (الْحَيْضُ). تَشْمَلُ التَّغْيِيرَاتُ فِي الصِّفَاتِ الْجَسْمِيَّةِ الثَّانَوِيَّةِ نُعُومَةَ الصَّوْتِ وَظُهُورَ الشَّعْرِ فِي بَعْضِ مَنَاطِقِ الْجِسْمِ.

يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الذُّكُورِ خِلَالَ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ أَيْضًا. عَادَةً مَا تَنْمُو الْمَزِيدُ مِنَ الْعَضَلَاتِ، كَمَا تَنْمُو الْأَكْتَافُ وَيَتَّسِعُ الصَّدْرُ. تَتَغَيَّرُ أَصْوَاتُ الذُّكُورِ وَتُصْبِحُ أَغْلَظَ - مِثْلَ الرَّجُلِ الْبَالِغِ. يَبْدَأُ أَيْضًا نُمُوُّ شَعْرِ الْوَجْهِ - لِحْيَةٍ وَشَارِبٍ. يُمَكِّنُنِي رُؤْيَا بَعْضِ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ فِي الشَّكْلِ 2.6.



الشَّكْلُ 2.6

التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى جِسْمِ الْفَتَى خِلَالَ مَرَحَلَةِ الطُّفُولَةِ وَالْبُلُوغِ.

بَيْنَمَا نَتَغَيَّرُ مِنَ النَّاحِيَةِ الْجِسْمِيَّةِ خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ، تَتَغَيَّرُ كَذَلِكَ أَجْهَزَةُ الْجِسْمِ. يُمَكِّنُ أَنْ تَجْعَلَنَا **الهرمونات** الَّتِي تَفْرُزُهَا أَجْسَامُنَا نَشْعُرُ بِسُهُولَةٍ بِالضَّيْقِ أَوْ الْغَضَبِ. تَسْمَحُ لَنَا هَذِهِ التَّغْيِيرَاتُ أَيْضًا بِالتَّفْكِيرِ فِي الْمَعْلُومَاتِ وَفِي مُعَالَجَتِهَا بِطَرِيقٍ مُخْتَلِفَةٍ.

هُنَاكَ الْكَثِيرُ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ وَيُمْكِنُ أَنْ نَشْعُرَ بِالْإِرْتِبَاكِ الشَّدِيدِ فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، لَكِنَّ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ جُزْءٌ طَبِيعِيٌّ تَمَامًا لِلنُّمُو إِلَى إِنْسَانٍ بَالِغٍ. يَمُرُّ الْجَمِيعُ بِمَرَحَلَةِ الْبُلُوغِ، عَلَى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ الْأَمْرَ قَدْ يَسْتَغْرِقُ لَدَى بَعْضِ الْأَشْخَاصِ وَقْتًا أَطْوَلَ مِنْ غَيْرِهِمْ.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ يَخْتَلِفُ تَأْثِيرُ الْبُلُوغِ فِي الذُّكُورِ وَالْإِنِاثِ؟

أُصَنِّفُ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي تَعَلَّمْتُهَا فِي النَّشَاطِ 2.

1. أُنَاقِشُ مَعَ زُمَلَائِي التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- كِتَابِ الطَّالِبِ
- وَاجِبَاتِ النَّشَاطِ 2
- مَوَارِدُ تَعْلِيمِيَّةٍ 3 -
- بَطَاقَةُ تَمَرِينِ

2.  أُصَنِّفْ هَذِهِ الْإِخْتِلَافَاتِ فِي مَخْطُطٍ فَنِّ فِي بَطَاقَةِ التَّمْرِينِ.

3.  أَلْقِي نَظْرَةً إِلَى مَخْطُطِ فَنِّ. هَلْ يَمُرُّ الذُّكُورُ أَوِ الْإِنَاثُ بِمَزِيدٍ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ خِلَالَ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ؟ أَشْرَحُ أَفْكَارِي.

- يَمُرُّ الذُّكُورُ وَالْإِنَاثُ بِمَرْحَلَةِ الْبُلُوغِ.
- تَحْدُثُ الْعَدِيدُ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ خِلَالَ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ لِلذُّكُورِ وَالْإِنَاثِ عَلَى حَدِّ سَوَاءٍ، وَلَكِنَّ بَعْضَ التَّغْيِيرَاتِ تَكُونُ خَاصَّةً لِلذُّكُورِ أَوِ الْإِنَاثِ فَقَطْ.

الْخَصَائِصُ الْجِسْمِيَّةُ الثَّانَوِيَّةُ

عِنْدَمَا نُفَكِّرُ فِي التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ لِلجِسْمِ خِلَالَ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ، قَدْ يَكُونُ مِنَ الْمُفِيدِ تَقْسِيمُهَا إِلَى مَجْمُوعَاتٍ. تَتِمَثَّلُ إِحْدَى طَرَائِقِ الْقِيَامِ بِذَلِكَ فِي تَقْسِيمِهَا إِلَى تَغْيِيرَاتٍ مُرْتَبِطَةٍ بِالتَّكَاثُرِ (الْخَصَائِصُ الْجِسْمِيَّةُ الْأَسَاسِيَّةُ) وَتَغْيِيرَاتٍ غَيْرِ مُرْتَبِطَةٍ بِالتَّكَاثُرِ (الْخَصَائِصُ الْجِسْمِيَّةُ الثَّانَوِيَّةُ).

الْخَصَائِصُ الْجِسْمِيَّةُ الثَّانَوِيَّةُ الَّتِي تَتَغَيَّرُ خِلَالَ مَرْحَلَةِ الْبُلُوغِ هِيَ الصِّفَاتُ الَّتِي تُبَيِّنُ مَا إِذَا كَانَ الْفَرْدُ أُنْثَى أَمْ ذَكَرٌ، لَكِنَّهَا غَيْرُ ضَرُورِيَّةٍ مِنْ أَجْلِ التَّكَاثُرِ بِصُورَةٍ مُبَاشِرَةٍ. عِنْدَ الْإِنَاثِ، يَشْمَلُ ذَلِكَ تَغْيِيرَ شَكْلِ الْجِسْمِ وَنُعُومَةَ الصَّوْتِ وَظُهُورَ الشَّعْرِ فِي بَعْضِ مَنَاطِقِ الْجِسْمِ. عِنْدَ الذُّكُورِ، تَشْمَلُ الْخَصَائِصُ الْجِسْمِيَّةُ الثَّانَوِيَّةُ ظُهُورَ شَعْرِ الْوَجْهِ، وَنُمُو الْمَزِيدِ مِنَ الْعَضَلَاتِ (بِخَاصَّةٍ فِي الْجُزْءِ الْعُلْوِيِّ مِنَ الْجِسْمِ)، وَتَغْيِيرَ الصَّوْتِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- **البُلُوغُ** مَرَحَلَةٌ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الْإِنْسَانِ حَيْثُ يَبْدَأُ الْجِسْمُ بِالتَّحَوُّلِ مِنْ طِفْلِ إِلَى بَالِغٍ.
- يَخْتَلِفُ جِسْمُ الذَّكَرِ عَنِ جِسْمِ الْأُنْثَى، لِذَلِكَ تَخْتَلِفُ التَّغْيِيرَاتُ الْمُصَاحِبَةُ لِمَرَحَلَةِ الْبُلُوغِ فِي كُلِّ مِنْهُمَا.
- يَمُرُّ كُلُّ شَخْصٍ بِمَرَحَلَةِ الْبُلُوغِ فِي سِنِّ مُخْتَلِفَةٍ وَبِسُرْعَةٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَلَكِنَّ مُعْظَمَ النَّاسِ يَنْهَوْنَ سِنَّ الْبُلُوغِ عِنْدَ بُلُوغِهِمْ 18 عَامًا تَقْرِيْبًا.
- خِلَالِ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ، تَظْهَرُ **خَصَائِصُ جِسْمِيَّةٍ ثَانَوِيَّةٍ** تَخْتَلِفُ بِالنِّسْبَةِ إِلَى الذُّكُورِ وَالْإِنَاثِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيْحَةَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

*1 أيُّ مِنَ الْعَمَلِيَّاتِ الْآتِيَةِ هِيَ عَمَلِيَّةُ الْبُلُوغِ؟



- (أ) تَحَوُّلُ الْجِسْمِ مِنْ شَخْصٍ بَالِغٍ إِلَى طِفْلِ.
- (ب) تَحَوُّلُ الْجِسْمِ مِنْ طِفْلِ إِلَى بَالِغٍ.
- (ج) تَغْيِيرُ الْجِسْمِ مِنْ بَالِغٍ إِلَى مُسِنٍّ.
- (د) تَوَقُّفُ الْجِسْمِ عَنِ إِنْتَاكِ الْبُؤْيُضَاتِ أَوْ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنْوِيَّةِ.

*2 ما الْعِبَارَةُ الصَّحِيْحَةُ حَوْلَ الْبُلُوغِ؟



- (أ) لَا يَحْدُثُ الْبُلُوغُ لِلْجَمِيعِ.
- (ب) يَحْدُثُ الْبُلُوغُ لِلْجَمِيعِ.
- (ج) يُمَكِّنُكَ اخْتِيَارُ وَقْتِ الْبُلُوغِ.
- (د) يَسْتَغْرِقُ الْبُلُوغُ نَحْوَ 4 أَشْهُرٍ.

*3 أي إجابة صحيحة؟

- (أ) يَحْدُثُ الْبُلُوغُ عِنْدَ الذُّكُورِ دُونَ الْإِنَاثِ.
- (ب) يَحْدُثُ الْبُلُوغُ عِنْدَ الْإِنَاثِ دُونَ الذُّكُورِ.
- (ج) يُؤَثِّرُ الْبُلُوغُ فِي الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا.
- (د) يُؤَثِّرُ الْبُلُوغُ فِي الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ، لَكِنَّ بَعْضَ التَّغْيِيرَاتِ تَخْتَلِفُ بِالنِّسْبَةِ إِلَى الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ.

4 أنظر إلى صورة الفتى في الشكل 2.7.



يَنُمُو هَذَا الْفَتَى وَيَتَطَوَّرُ.
أَكْتُبْ ثَلَاثَةَ تَغْيِيرَاتٍ قَدْ تَحْدُثُ لِهَذَا الْفَتَى وَهُوَ يَمُرُّ بِمَرَحَلَةِ الْبُلُوغِ.

..... ■

..... ■

..... ■

5  اُكْتُبْ أَرْبَعَ خَصَائِصَ جِسْمِيَّةٍ ثَانَوِيَّةٍ لِكُلِّ مِنَ الذَّكَرِ وَالْأُنْثَى.

نَشَاطُ مَنْزِلِي



6  اُحَدِّدِ الْمَدَى الْعُمَرِيَّ الْمُحْتَمَلَ لِحُدُوثِ الْبُلُوغِ. هَلْ مِنَ الْمُمْكِنِ تَوْقُّعُ تَوْقِيتِ
بِدَايَةِ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةِ وَنَهَايَتِهَا بِدِقَّةٍ؟ اشرحْ إجَابَتِي.

الدَّرْسُ 2.3 ماذا أَعْرِفُ عَنْ نُمُوِّ الْإِنْسَانِ وَتَطَوُّرِهِ؟



مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: ماذا أَعْرِفُ عَنِ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْجِسْمِ خِلَالَ الْبُلُوغِ؟



فِي هَذَا الْمَشْرُوعِ سَوْفَ:



- أَسْتَمِعُ إِلَى ضَيْفٍ يَتَحَدَّثُ عَنِ الْبُلُوغِ وَتَأْثِيرَاتِهِ، وَعَنْ حَاجَةِ الْفَرْدِ إِلَى عِنَايَةٍ شَخْصِيَّةٍ خَاصَّةٍ خِلَالَ هَذِهِ الْفَتْرَةِ.
- أُعِدُّ مُلَصَّقًا يَشْرَحُ خُطَوَاتِ الْعِنَايَةِ الشَّخْصِيَّةِ الَّتِي يُمَكِّنُنِي اتِّخَاذُهَا لِأَحَافِظَ عَلَى صِحَّتِي وَنِظَافَتِي خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- كِتَابِ الطَّالِبِ
- قِطْعَةً وَرَقٍ كَبِيرَةً
- بِحْجَمِ مُلَصَّقٍ



الشَّكْلُ 2.8

نَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ لِإِعْدَادِ مُلَصَّقٍ عَنِ الْإِجْرَاءَاتِ الْيَوْمِيَّةِ خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.

1. قَبْلَ الْبَدْءِ بِهَذِهِ الْوَحدةِ، كُنَّا نَعْرِفُ أَفْكَارًا بِشَأْنِ الْبُلُوغِ، بَعْضُهَا صَاحِبٌ وَالْآخَرُ غَيْرُ صَاحِبٍ. أَعْمَلْ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ ثُنَائِيَّةٍ لِتَعْدَادِ بَعْضِ أَفْكَارِ زُمَلَائِي فِي الصَّفِّ الَّتِي اعْتَقَدْنَا أَنَّهَا صَاحِبَةٌ بِشَأْنِ الْبُلُوغِ وَالصَّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ الشَّخْصِيَّةِ.

2. أَسْتَمِعُ إِلَى ضَيْفٍ يَتَحَدَّثُ عَنْ آثَارِ الْبُلُوغِ وَتَأْثِيرَاتِهِ فِي الصَّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ.

3.  أَطْرَحُ مَعَ زَمِيلِي أَسْئَلَةً عَلَى الضَّيْفِ بِشَأْنِ الْخَطَوَاتِ الَّتِي يُمَكِّنُنِي اتِّخَاذَهَا لِأَحَافِظَ عَلَى صِحَّتِي وَنَظَافَتِي خِلَالَ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ.

4.  أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِإِعْدَادِ مُلْصَقٍ يَشْرَحُ لِلطُّلَّابِ الْآخَرِينَ مَا يَحْدُثُ خِلَالَ الْبُلُوغِ، وَكَيْفَ يَتَّخِذُونَ إِجْرَاءَاتٍ يَوْمِيَّةً تَضْمَنُ صِحَّتَهُمْ وَنَظَافَتَهُمْ خِلَالَ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ وَبَعْدَهَا.

5. أُدْرِجُ فِي هَذَا الْمُلْصَقِ بَعْضَ الْأَفْكَارِ الَّتِي اعْتَقَدَ الطُّلَّابُ أَنَّهَا صَاحِبَةٌ بِشَأْنِ الْبُلُوغِ وَالصَّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ الشَّخْصِيَّةِ قَبْلَ دِرَاسَةِ هَذِهِ الْوَحدةِ، وَتَقْسِيرَاتٍ حَوْلَ سَبَبِ عَدَمِ صِحَّتِهَا.

أَقِيمْ عَمَلِي عَنْ طَرِيقِ اخْتِيَارِ الدَّرَجَةِ الْمُنَاسِبَةِ الَّتِي تَصِفُ مُسْتَوَى تَحْقِيقِ مَشْرُوعِي لِكُلِّ مَعْيَارٍ مِنَ الْمَعَايِيرِ الْمَطْلُوبَةِ فِيهِ.

المعايير	جَيِّدٌ نَوْعًا مَا (1)	جَيِّدٌ (2)	جَيِّدٌ جِدًّا (3)	مُمْتَازٌ (4)	العلاماتُ
أَحَقِّقْ أَهْدَافَ الْمَشْرُوعِ: - أَعِدْ مُلَصَّقًا يَشْرَحُ عَمَلِيَّةَ الْبُلُوغِ وَكَيْفِيَّةَ الْمُحَافَظَةِ عَلَى صِحَّتِي وَسَلَامَتِي خِلَالِ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ. - أَصَحِّحُ الْمَفَاهِيمَ الْخَاطِئَةَ الشَّائِعَةَ خَوْلَ الْبُلُوغِ وَالصِّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ الشَّخْصِيَّةِ.	الْمُلَصَّقُ: - يَتَضَمَّنُ الْقَلِيلَ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ الْجِسْمِيَّةِ الَّتِي تَحْدُثُ خِلَالِ الْبُلُوغِ. - يَتَضَمَّنُ نَصِيحَةً وَاحِدَةً خَوْلَ الْمُحَافَظَةِ عَلَى الصِّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ وَالسَّلَامَةِ خِلَالِ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ وَبَعْدَهَا. - يَتَضَمَّنُ الْقَلِيلَ مِنَ الْمَفَاهِيمِ الْخَاطِئَةِ الشَّائِعَةِ خَوْلَ الْبُلُوغِ وَالصِّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ الشَّخْصِيَّةِ. - التَّفْسِيرَاتُ الْمُقَدَّمَةُ الَّتِي تُظْهِرُ سَبَبَ عَدَمِ صِحَّةِ الْمَفَاهِيمِ الْخَاطِئَةِ فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ - غَيْرُ دَقِيقَةٍ.	الْمُلَصَّقُ: - يَتَضَمَّنُ بَعْضَ التَّغْيِيرَاتِ الْجِسْمِيَّةِ الَّتِي تَحْدُثُ خِلَالِ الْبُلُوغِ. - يَتَضَمَّنُ نَصِيحَتَيْنِ خَوْلَ الْمُحَافَظَةِ عَلَى الصِّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ وَالسَّلَامَةِ خِلَالِ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ وَبَعْدَهَا. - يَتَضَمَّنُ بَعْضَ الْمَفَاهِيمِ الْخَاطِئَةِ الشَّائِعَةِ خَوْلَ الْبُلُوغِ وَالصِّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ الشَّخْصِيَّةِ. - التَّفْسِيرَاتُ الْمُقَدَّمَةُ الَّتِي تُظْهِرُ سَبَبَ عَدَمِ صِحَّةِ الْمَفَاهِيمِ الْخَاطِئَةِ صَحِيحَةً فِي أَحْيَانٍ كَثِيرَةٍ.	الْمُلَصَّقُ: - يَتَضَمَّنُ الْعَدِيدَ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ الْجِسْمِيَّةِ الَّتِي تَحْدُثُ خِلَالِ الْبُلُوغِ. - يَتَضَمَّنُ 3 نَصَائِحَ خَوْلَ الْمُحَافَظَةِ عَلَى الصِّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ وَالسَّلَامَةِ خِلَالِ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ وَبَعْدَهَا. - يَتَضَمَّنُ الْعَدِيدَ مِنَ الْمَفَاهِيمِ الْخَاطِئَةِ الشَّائِعَةِ خَوْلَ الْبُلُوغِ وَالصِّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ الشَّخْصِيَّةِ. - التَّفْسِيرَاتُ الْمُقَدَّمَةُ الَّتِي تُظْهِرُ سَبَبَ عَدَمِ صِحَّةِ الْمَفَاهِيمِ الْخَاطِئَةِ صَحِيحَةً فِي مُعْظَمِ الْأَحْيَانِ.	الْمُلَصَّقُ: - يَتَضَمَّنُ جَمِيعَ التَّغْيِيرَاتِ الْجِسْمِيَّةِ الَّتِي تَحْدُثُ خِلَالِ الْبُلُوغِ. - يَتَضَمَّنُ 5 نَصَائِحَ خَوْلَ الْمُحَافَظَةِ عَلَى الصِّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ وَالسَّلَامَةِ خِلَالِ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ وَبَعْدَهَا. - يَتَضَمَّنُ جَمِيعَ الْمَفَاهِيمِ الْخَاطِئَةِ الشَّائِعَةِ خَوْلَ الْبُلُوغِ وَالصِّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ الشَّخْصِيَّةِ. - التَّفْسِيرَاتُ الْمُقَدَّمَةُ الَّتِي تُظْهِرُ سَبَبَ عَدَمِ صِحَّةِ الْمَفَاهِيمِ الْخَاطِئَةِ كُلِّهَا صَحِيحَةً.	
أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْآتِيَةِ:  اسْتِخْدَامُ الْبَيِّنَاتِ الثَّانَوِيَّةِ (جَمْعُ الْمَعْلُومَاتِ).  التَّحْلِيلُ وَالاسْتِنْتَاجُ (رَسْمُ الْمُخْطَطَاتِ).  التَّوَاسُلُ وَتَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ (كِتَابَةُ الشَّرْحِ).	أُظْهِرُ إِدْرَاكًَا لِأَحَدَى مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِهَا بِطَرِيقَةٍ مُنَاسِبَةٍ.	أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَةٍ أَوْ مَهَارَتَيْنِ مِنْ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ.	أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمُعْظَمِ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ.	أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِجَمِيعِ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ.	
 أَعْرِضُ الْمَشْرُوعَ بِشَكْلٍ وَاضِحٍ وَمَوْجَزٍ بِحَيْثُ يَسْهُلُ فَهْمُ الْمَعْلُومَاتِ.	الْمُلَصَّقُ غَيْرُ مُنَسَّقٍ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ. - الْمُخْطَطَاتُ غَيْرُ دَقِيقَةٍ. - الْمُلَصَّقُ مُرَتَّبٌ وَأَنْبَقُ.	الْمُلَصَّقُ غَيْرُ مُنَسَّقٍ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْخَطُّ مُنَاسِبٍ. - الْمُخْطَطَاتُ دَقِيقَةٌ جَزْئِيًّا. - الْمُلَصَّقُ مُرَتَّبٌ وَأَنْبَقُ.	الْمُلَصَّقُ مُنَسَّقٌ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْخَطُّ مُنَاسِبٍ. - الْمُخْطَطَاتُ مُعْظَمُهَا دَقِيقَةٌ. - الْمُلَصَّقُ مُرَتَّبٌ وَأَنْبَقُ.	الْمُلَصَّقُ مُنَسَّقٌ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْخَطُّ مُنَاسِبٍ. - الْمُخْطَطَاتُ كُلُّهَا دَقِيقَةٌ. - الْمُلَصَّقُ مُرَتَّبٌ وَأَنْبَقُ.	
 أُظْهِرُ تَفْكِيرًا مُبْتَكِرًا أَوْ إِبْدَاعِيًّا.	دَلِيلٌ بَسِيطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ.	دَلِيلٌ عَلَى بَعْضِ تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ.	دَلِيلٌ مُتَوَسِّطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ.	دَلِيلٌ قَوِيٌّ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ.	
 أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ.	(أُضِيفُ عِلَامَةٌ)				
 أُسَلِّمُ الْمَشْرُوعَ فِي الْوَقْتِ الْمُحَدَّدِ.	(أُضِيفُ عِلَامَةٌ)				
المجموعُ					/22
الملاحظاتُ					

هَذَا مَا تَعَلَّمْتُهُ

- الأَعْضَاءُ التَّنَاسُلِيَّةُ عِنْدَ الْإِنَاثِ تَخْتَلِفُ عَنْهَا عِنْدَ الذُّكُورِ.
- لَدَى الْإِنَاثِ مَبِيضَانِ يُنتِجَانِ الْبُيُوضَاتِ. لَدَى الذُّكُورِ خُصِيَّتَانِ تُنتِجَانِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنَوِيَّةَ.
- يُشِيرُ الْبُلُوغُ إِلَى التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ عِنْدَمَا يَتَحَوَّلُ الْجِسْمُ مِنْ طِفْلِ إِلَى بَالِغٍ. هَذِهِ التَّغْيِيرَاتُ عَادِيَّةٌ وَطَبِيعِيَّةٌ تَمَامًا.
- يَمُرُّ كُلُّ فَرْدٍ بِمَرَحَلَةِ الْبُلُوغِ، وَلَكِنْ تَخْتَلِفُ تَجْرِبَةُ الْبُلُوغِ لَدَى الْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ.
- بَعْضُ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ خِلَالَ الْبُلُوغِ هِيَ ظُهُورُ الْخَصَائِصِ الْجَسْمِيَّةِ الثَّانَوِيَّةِ.

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.

*1 أَعْتَارُ الْعِبَارَةَ الصَّحِيحَةَ.

- (أ) يُنْتِجُ الذُّكُورُ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنَوِيَّةَ، وَتُنْتِجُ الْإِنَاثُ الْبُيُوضَاتِ.
- (ب) تُنْتِجُ الْإِنَاثُ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنَوِيَّةَ، وَيُنْتِجُ الذُّكُورُ الْبُيُوضَاتِ.
- (ج) يُنْتِجُ كُلُّ مَنْ الذُّكُورِ وَالْإِنَاثِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنَوِيَّةَ وَالْبُيُوضَاتِ.
- (د) تُنْتِجُ الْإِنَاثُ الْبُيُوضَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمَنَوِيَّةَ، بَيْنَمَا يُنْتِجُ الذُّكُورُ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنَوِيَّةَ فَقَطْ.

*2 أَيْنَ تُنْتِجُ الْحَيَوَانَاتُ الْمَنَوِيَّةُ؟

- (أ) الْخُصِيَّتَانِ (ب) الْمَبِيضَانِ
- (ج) الرَّحِمُ (د) الْقَنَاةُ الْمَنَوِيَّةُ

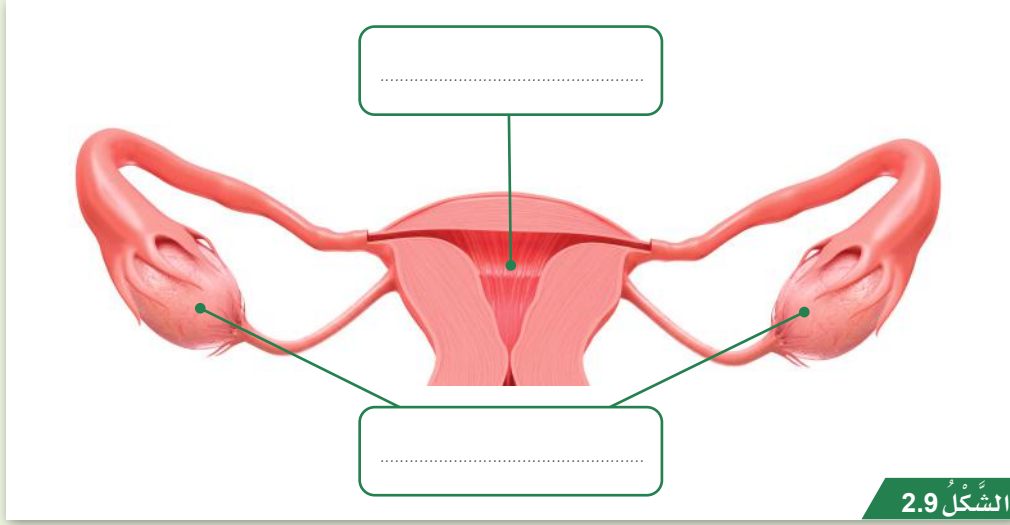
*3 مَا الْمُفْرَدَةُ الْعِلْمِيَّةُ الَّتِي تَصِفُ الْإِنْسَانَ الَّذِي أَتَمَّ عَمَلِيَّةَ الْبُلُوغِ؟

- (أ) شَخْصٌ (ب) رَجُلٌ
- (ج) امْرَأَةٌ (د) بَالِغٌ

4 مَا الْعُمُرُ الَّذِي يَنْتَهِي عِنْدَهُ سِنُ الْبُلُوغِ عَادَةً؟

- (أ) 12 (ب) 14
- (ج) 16 (د) 18

5 أَكْتُبُ اسْمَ الْأَجْزَاءِ الْمُشَارِ إِلَيْهَا فِي الشَّكْلِ 2.9.



الجهاز التناسلي الأنثوي.

*6 ما خاصية الحيوان المنوي التي تبين أن باستطاعته أن يتحرك من تلقاء نفسه؟ أفسر ذلك.



7 اقترح اختلافين بين البويضة والحيوانات المنوية.



8 أَكْتُبُ سَبَبَيْنِ لاختلاف خصائص الأعضاء التناسلية الذكورية عن الأعضاء التناسلية الأنثوية.



الوَحدة 2 : النُّمُو وَالتَّطَوُّرُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ

*9 أكتب ثلاثة تَغْيِراتٍ تَحْدُثُ لِلْإِنْسَانِ خِلالَ الْبُلُوغِ. 

10 لماذا يَسْتَعْرِقُ الْبُلُوغُ عَادَةً سَنَوَاتٍ عَدِيدَةً؟ 

*11 ما تَعْرِيفُ "الْخَاصِيَّةِ الْجِسْمِيَّةِ الثَّانَوِيَّةِ"؟ 

12 أَذْكَرُ خَاصِيَّتَيْنِ جِسْمِيَّتَيْنِ ثَانَوِيَّتَيْنِ لِلْإِنَاثِ وَاثْنَتَيْنِ لِلذُّكُورِ فِي الْجَدْوَلِ 2.4 الْآتِي:

الْخَاصَائِصُ الْجِسْمِيَّةُ الثَّانَوِيَّةُ لِلذُّكُورِ	الْخَاصَائِصُ الْجِسْمِيَّةُ الثَّانَوِيَّةُ لِلْإِنَاثِ
الْجَدْوَلُ 2.9	



ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟

أَسْتَغِينُ بِمِفْتَاحِ الْجَدُولِ لِأَخْتَارِ الْوَضِيحِ الَّذِي يُعَبِّرُ عَنْ مَدَى اكْتِسَابِي مَفَاهِيمَ هَذِهِ الْوَحْدَةِ أَوْ مَهَارَاتِهَا.

		
أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ	أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا	أَعْرِفُهَا جَيِّدًا

أَضَعُ عِلَامَةً صَح (✓) فِي الْجَدُولِ لِأُظْهِرَ مَا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ.

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ		
2.1			
2.2			

الوَحدة 2 : النُّمُو وَالتَّطَوُّرُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ

			أَسْتَطِيعُ أَنْ	الدَّرْسُ
			أَشْرَحَ مَا يَجِبُ أَنْ أَفْعَلَ لِأَحَافِظَ عَلَى صِحَّتِي وَنَظَافَتِي خِلَالَ فَتْرَةِ الْبُلُوغِ.	2.3

أَضَعُ عَلَامَةً صَح (✓) فِي الْجَدْوَلِ لِأُظْهِرَ مَا اسْتَطَعْتُ أَنْ أَفْعَلَ.

			مَهَارَاتُ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	اسْتَطَعْتُ أَنْ
			المُلاحَظَةُ وَالْتَجَرِبُ	أُشَاهِدَ شَرِيطًا مُصَوَّرًا مَعَ الْمُعَلِّمِ عَنْ خَلَايا الْبُيُوضَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمَنْوِيَّةِ.
			التَّصْنِيفُ	أُعِدُّ قَائِمَةَ التَّغْيِيرَاتِ فِي الْبُلُوغِ وَفَقًّا لِتَأْثِيرِهَا فِي الذُّكُورِ وَالْإِنَاثِ.
			التَّحْلِيلُ وَالِاسْتِثْنَاءُ	أُفَكِّرُ فِي سَبَبِ اخْتِلَافِ الْأَعْضَاءِ التَّنَاسُلِيَّةِ لِلْإِنَاثِ وَالذُّكُورِ.
			اسْتِخْدَامُ الْبَيِّنَاتِ الثَّانَوِيَّةِ	أَجْمَعُ مَعْلُومَاتٍ عَنِ الْمُعْتَقَدَاتِ الشَّائِعَةِ حَوْلَ الْبُلُوغِ وَالْمُحَافَظَةِ عَلَى الصَّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ.
			التَّوَاصُلُ وَتَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ	أُصَمِّمُ وَأُعِدُّ مُلَصَقًا عَنِ الْبُلُوغِ وَالْمُحَافَظَةِ عَلَى الصَّحَّةِ وَالنَّظَافَةِ.
			التَّخْطِيطُ وَالْتَقْيِيمُ	أُخَطِّطُ لِمَشْرُوعِ الْبُلُوغِ مَعَ زَمِيلِي.

الكفايات الأساسية

يُقصدُ بالكِفاية "ما تقدرُ على القيامِ بهِ بإتقانٍ". تُساعدُ الأنشطةُ الواردةُ في هذا الكتابِ على تطويرِ هذهِ الكفاياتِ الأساسيةِ، كما أنَّ الأسئلةَ المُدرجةَ فيه تُساعدُكَ ومُعَلِّمَكَ على التَّحَقُّقِ مِنْ تقدُّمِكَ.

البَحْثُ وَالِاسْتِقْصَاءُ



في أثناءِ دراستِكَ مادَّةِ العلومِ، سَوفَ تَتَعَلَّمُ صِياغةَ الأسئلةِ الجيدةِ، وَسَوفَ تَتَعَلَّمُ أَيْضًا إِسْتِراتِيجِيَّاتِ البَحْثِ عَنِ المَعلُومَاتِ وَالتَّحَقُّقِ مِنْها. وثَمَّةُ المَزيدُ مِنْ مَهاراتِ الاسْتِقْصاءِ العِلْمِيِّ في القِسمِ التَّالي.

التَّعاوُنُ وَالْمُشارَكَةُ



يَعْمَلُ العُلَمَاءُ مَعًا ضِمنَ مَجمُوعاتٍ. في أثناءِ دراستِكَ مادَّةِ العلومِ، سَتَتَوافَرُ لَكَ فُرْصٌ لِتَطوِيرِ مَهارَتِي التَّعاوُنِ وَالْمُشارَكَةِ مِنْ خِلالِ العَمَلِ التَّائِي أَوْ ضِمنَ مَجمُوعاتٍ مِنْ ثَلَاثَةِ إِلى أَرْبَعَةِ تَلاميذٍ، أَوْ مَعَ الصَّفِّ بأكَمَلِهِ.

التَّواصُلُ



مِنَ المُهِمِّ جِدًّا، في مادَّةِ العلومِ، أَنْ تَشْرَحَ لِلآخَرِينَ ما تَفْعَلُ وَتُبَيِّنَ لَهُمُ كَيْفِيَّةَ إِنْجازه. كما أَنَّهُ مِنَ المُهِمِّ أَنْ تَشْرَحَ لَهُمُ أَفْكارَكَ، وَالخطواتِ التي قُمتَ بِها لِإِختبارِها.

يَتَوَصَّلُ العُلَمَاءُ إِلى المَعلُومَاتِ العِلْمِيَّةِ الجَديدةِ مِنْ خِلالِ التَّجاربِ، وَهُمْ يَنْشُرُونَ نَتائِجَ أَبحاثِهِم لِيُكرِّرها عُلَماءُ آخَرُونَ، فَيُقيِّمونَ صِحَّةَ ما تَوَصَّلُوا إِلَيْهِ وَمَدَى دِقَّتِهِ.

التفكير الإبداعي والناقد



إنَّ جميعَ النظريَّاتِ في العلومِ كانت في الأصلِ، عبارةً عن أفكارٍ جيِّدةٍ. وعلى العلماءِ أن يكونوا مُبدعينَ ليشرحوا لنا نظريَّةَ ما قد لا نفهمُها. استخدِم أفكارَكَ لِشرحِ العلومِ بطريقةٍ موسَّعةٍ.

صحيحٌ أننا نستطيعُ جميعًا التفكيرَ، إلا أنَّ على العلماءِ أن يتعلَّموا كيفيَّةَ التفكيرِ بطريقةٍ ناقدةٍ ليختبروا أفكارَ العلماءِ الآخرينَ عبْرَ إجراءِ التجاربِ واستخدَامِ القياساتِ، فإذا توصَّلتْ كعالمٍ إلى نتائجٍ مُغايرةٍ، ينبغي لك أن تكونَ قادرًا على إعادةِ التفكيرِ بها وشرحِها.

حلُّ المشكلات

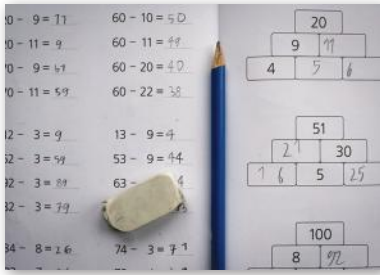


يُمكننا أن نستخدمَ العلومَ والمهاراتِ التي نتعلَّمها مِنها لحلِّ المشكلاتِ، مثالٌ على ذلك:

ما المدة التي أحتاج إليها لأطهو هذا الطَّعام؟

ما مدى متانة هذا الجسر؟

الكفاية العدديَّة



تحتاج إلى عدِّ الأشياءِ وإلى قياسِها وحسابِها في أثناءِ دراستِكَ مادَّةِ العلومِ.

الكفاية اللُّغويَّة



دراسَتُكَ مادَّةِ العلومِ تُساعدُكَ على تعلُّمِ كلماتٍ جديدةٍ والتَّدربِ أكثرَ على القراءةِ والكتابةِ.

أ

Sense organs

أعضاء الحسّ

أَعْضَاءُ الْجِسْمِ الَّتِي تَسْمَحُ لَنَا بِالرُّؤْيَةِ وَالشَّمِّ وَالسَّمْعِ وَالتَّذْوُقِ وَاللَّمْسِ أَوْ الْإِحْسَاسِ.

Small intestine

أَمْعَاءُ دَقِيقَةٌ

الْعُضْوُ الَّذِي يُكْمِلُ هَضْمَ الطَّعَامِ، فِيهِ يَتِمُّ امْتِصَاصُ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ الَّتِي تَمَّ هَضْمُهَا إِلَى الدَّمِ.

Large intestine

أَمْعَاءُ غَلِيظَةٌ

الْعُضْوُ الَّذِي يَمْتَصُّ الْمَاءَ الزَّائِدَ مِنْ بَقَايَا الطَّعَامِ الَّتِي تَمَّ هَضْمُهَا.

ب

Acne

بَثْرَةُ حَبِّ الشَّبَابِ

تَوَرُّمٌ جِلْدِيٌّ صَغِيرٌ عَلَى الْوَجْهِ أَوْ الْجِسْمِ، تَظْهَرُ غَالِبًا خِلَالَ فِتْرَةِ الْبُلُوغِ.

Faeces

بَرَّازٌ

الْفَضَلَاتُ الَّتِي يَطْرَحُهَا الْجِسْمُ، مَا تَبَقَّى مِنَ الطَّعَامِ بَعْدَ امْتِصَاصِ الْمَاءِ مِنْهُ وَالْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ الَّتِي تَمَّ هَضْمُهَا.

Plasma

بَلْدَزْمَا

الْجُزْءُ السَّائِلُ مِنَ الدَّمِ الَّذِي يَحْمِلُ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ الدَّائِبَةَ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ وَيَنْقُلُ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ إِلَى الرِّئَتَيْنِ.

Puberty

بُلُوغٌ

التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَحْدُثُ فِي أَتْنَاءِ تَحَوُّلِ الْجِسْمِ مِنْ طِفْلِ إِلَى بَالِغٍ.

Urine

بَوْلٌ

مَجْمُوعُ الْمَاءِ الزَّائِدِ مِنَ الْجِسْمِ وَالْفَضَالَاتِ الذَّائِبَةِ فِيهِ.

Egg

بُؤْيُضَةٌ

خَلِيَّةٌ تَنَاسُلِيَّةٌ أَنْثَوِيَّةٌ تُنتِجُ فِي الْمَبِيضِ.

ت

Lumen

تَجْوِيفٌ

الْمَسَاحَةُ الدَّاخِلِيَّةُ لِتَرْكِيبٍ عَلَى شَكْلِ أَنْبُوبٍ فِي الْجِسْمِ، مِثْلَ الْوَرِيدِ أَوِ الشَّرْيَانِ.

ج

Urinary system

جِهَازُ بَوْلِيٍّ

الْجِهَازُ الَّذِي يُزِيلُ الْمَاءَ الزَّائِدَ وَأَيَّ مَوَادٍّ ذَائِبَةٍ غَيْرِ ضَرُورِيَّةٍ مِنَ الْجِسْمِ.

Respiratory system

جِهَازُ تَنَفُّسِيٍّ

أَعْضَاءٌ تَعْمَلُ مَعًا لِتَزْوِيدِ الْأُكْسِجِينِ لِجَمِيعِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ وَإِزَالَةِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ مِنَ الْجِسْمِ، وَيَشْمَلُ الْقَصَبَةَ الْهَوَائِيَّةَ وَالرِّئَتَيْنِ وَالْحِجَابَ الْحَاجِزَ وَالْقَفْصَ الصَّدْرِيَّ.

Circulatory system

جهاز دَوْرِيّ

يَنْقُلُ الدَّمُ دَاخِلَ الْجِسْمِ: يَتَكَوَّنُ مِنَ الْقَلْبِ وَأَوْعِيَةٍ دَمَوِيَّةٍ تُسَمَّى الشَّرَائِينَ وَالْأَوْرِدَةَ الَّتِي يَتَدَفَّقُ الدَّمُ مِنْ خِلَالِهَا.

Digestive system

جهاز هَضْمِيّ

يَرْبِطُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْأَعْضَاءِ الَّتِي تُفَكِّكُ جُزْئِيَّاتِ الطَّعَامِ الْكَبِيرَةِ غَيْرَ الْقَابِلَةِ لِلذُّوبَانِ إِلَى جُزْئِيَّاتٍ أَصْغَرَ قَابِلَةٍ لِلذُّوبَانِ.

ح

Ureter

حَالِبٌ

الْأَنْبُوبُ الَّذِي يَرْبِطُ الْكَلِيَّةَ بِالْمَثَانَةِ.

Diaphragm

حِجَابٌ حَاجِزٌ

عَضَلَةٌ تَحْتَ الرِّئَتَيْنِ تُسَاعِدُنَا عَلَى التَّنَفُّسِ.

Peristalsis

حَرَكَةٌ دَوْدِيَّةٌ

تَوَاتُرُ انْقِبَاضٍ وَانْبِسَاطٍ الْجُدْرَانِ الْعَضَلِيَّةِ، تُسْتَخْدَمُ لِتَحْرِيكِ الطَّعَامِ فِي الْمَرِيِّ.

Senses

حَوَاسُّ

الْقُدْرَةُ عَلَى اسْتِقْبَالِ الْمَعْلُومَاتِ مِنَ الْبَيْئَةِ الْمُحِيطَةِ بِنَا، مِثْلُ الصَّوْتِ وَالضَّوِّ وَالرَّائِحَةِ وَالنَّكْهَةِ وَالْمَلَمَسِ. لِلْإِنْسَانِ خَمْسُ حَوَاسٍّ: الْبَصَرُ وَالسَّمْعُ وَالذَّوْقُ وَالشَّمُّ وَاللَّمْسُ.

Sperm

حَيَوَانٌ مَنَوِيّ

خَلِيَّةٌ تَنَاسُلِيَّةٌ ذَكَرِيَّةٌ تُتَجِّ فِي الْخُصْيَتَيْنِ.

خ

Secondary bodily characteristics خَصَائِصُ جِسْمِيَّةٍ ثَانَوِيَّةٍ

سِمَاتُ الْجِسْمِ الَّتِي تَخْتَلِفُ عِنْدَ الرِّجَالِ وَالنِّسَاءِ، وَلَكِنَّهَا لَيْسَتْ ضَرُورِيَّةً لِلتَّكَاثُرِ.

Testes خُصَيْتَانِ

أَعْضَاءُ الْجِهَازِ التَّنَاسُلِيِّ الذَّكَرِيِّ وَهِيَ مَكَانُ إِنْتِاجِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَنَوِيَّةِ.

White blood cells خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءُ

خَلَايَا مَوْجُودَةٌ فِي الدَّمِ وَتَقُومُ بِمُهَمَّةِ الدَّفَاعِ عَنِ الْجِسْمِ وَالْقَضَاءِ عَلَى مُسَبِّبَاتِ الْأَمْرَاضِ الَّتِي تَدْخُلُ الْجِسْمَ.

Red blood cells خَلَايَا الدَّمِ الْحَمْرَاءُ

أَكْثَرُ الْخَلَايَا الْمَوْجُودَةِ فِي الدَّمِ وَتَحْمِلُ الْأُكْسِجِينَ مِنَ الرِّئَتَيْنِ إِلَى الْجِسْمِ، كَمَا تَحْمِلُ جُزْءًا صَغِيرًا مِنْ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ إِلَى الرِّئَتَيْنِ.

د

Brain دِمَاعٌ

مَرْكَزُ التَّحَكُّمِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

ر

Lungs رِئَتَانِ

أَحَدُ أَعْضَاءِ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ حَيْثُ يَمُرُّ الْأُكْسِجِينُ إِلَى الدَّمِ وَيَتِمُّ إِخْرَاجُ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ مِنَ الدَّمِ عَبْرَ الرِّفِيرِ.

ش

Artery

شَرِيَانٌ

الْوِعَاءُ الدَّمَوِيُّ الَّذِي يَنْقُلُ الدَّمَ بَعِيدًا عَنِ الْقَلْبِ.

Capillary

شُعَيْرَةٌ دَمَوِيَّةٌ

وِعَاءٌ دَمَوِيٌّ صَغِيرٌ جَدًّا وَرَفِيعٌ يَصِلُ الشَّرِيَانَ بِالْوَرِيدِ.

ص

Platelets

صَفَائِحُ دَمَوِيَّةٌ

أَجْزَاءُ خَلَايَا تُسَاعِدُ عَلَى تَكْوِينِ تَخَثُّرَاتٍ لَوْقَفِ النَّزِيفِ عِنْدَ حُدُوثِ قَطْعِ بِأَحَدِ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ.

ض

Premolar

ضَاحِكٌ

سِنَّةٌ تَقَعُ بَيْنَ الْأَنْيَابِ وَالطَّوَاحِنِ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي الْمَضْغِ.

ط

Grinder

طَاحِنٌ

سِنَّةٌ عَرِيضَةٌ تَقَعُ فِي مُؤَخَّرَةِ الْفَمِ تُسْتَخْدَمُ لِلْمَضْغِ.

ف

Anus

فُتْحَةُ الشَّرْجِ

فُتْحَةٌ حَيْثُ تَخْرُجُ فَضَلَاتُ الطَّعَامِ الَّتِي لَمْ يَتِمَّ امْتِصَاصُهَا مِنَ الْجِسْمِ.

ق

Incisor

قَاطِعٌ

سِنٌّ حَادَّةٌ تَقَعُ فِي مُقَدِّمَةِ الْفَمِ تُسْتَخْدَمُ لِقَطْعِ الطَّعَامِ.

Trachea

قَصَبَةُ هَوَائِيَّةٌ

أَنْبُوبٌ يَرْبِطُ الْحَنَجْرَةَ بِالرَّئَتَيْنِ.

Heart

قَلْبٌ

الْعُضْوُ الْعَظْلِيُّ الَّذِي يَضَخُّ الدَّمَ إِلَى جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.

ك

Kidney

كَلْبِيَّةٌ

عُضْوٌ فِي الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ، وَهِيَ تُزِيلُ الْمَاءَ الزَّائِدَ مِنَ الْجِسْمِ وَتُنَقِّي الدَّمَ وَتَتَطَفَّه.

ل

Saliva

لُعَابٌ

مَادَّةٌ سَائِلَةٌ تَحْتَوِي عَلَى مَوَادٍّ بَروتينيَّةٍ هَاضِمَةٍ مَوْجُودَةٍ فِي الْفَمِ تَبْدَأُ بِهَضْمِ الطَّعَامِ.

م

Ovaries

مَبِيضَانِ

أَعْضَاءُ الْجِهَازِ التَّنَاسُلِيِّ الْأُنْثَوِيِّ وَهِيَ مَكَانُ إِنتَاجِ الْبُويَضَاتِ.

Bladder

مَثَانَةٌ

أَحَدُ أَعْضَاءِ الْجِهَازِ الْبَوْلِيِّ، وَهِيَ تَقُومُ بِجَمْعِ الْبَوْلِ وَتَخْزِينِهِ حَتَّى يَتِمَّ إِخْرَاجُهُ.

Oesophagus

مَرِيءٌ

أَنْبُوبٌ عَضَلِيٌّ مُجَوَّفٌ يَرْبِطُ الْفَمَ بِالْمَعِدَةِ.

Stomach

مَعِدَةٌ

أَحَدُ أَعْضَاءِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ، تَقُومُ بِخَلْطِ الطَّعَامِ وَهَضْمِهِ.

Nutrients

مَوَادُّ غِذَائِيَّةٌ

عَنَاصِرُ يَسْتَعْدِمُهَا جِسْمُ الْكَائِنِ الْحَيِّ لِلْقِيَامِ بِالْعَمَلِيَّاتِ الْحَيَوِيَّةِ.

ن

Canine

نَابٌ

سِنٌّ حَادَّةٌ مُدَبَّبَةٌ تَقَعُ أَمَامَ الصَّوَا حِكِ وَتُسْتَخْدَمُ لِتَمْزِيقِ الطَّعَامِ.

ه

Hormones

هُرْمُونَاتٌ

مَوَادُّ كِيمِيَائِيَّةٌ تُحَفِّزُ الْجِسْمَ لِإِجْرَاءِ تَغْيِيرَاتٍ مِثْلَ الْبُلُوغِ.

Vein

وَرِيدٌ

الْوِعَاءُ الدَّمَوِيُّ الَّذِي يَنْقُلُ الدَّمَ إِلَى الْقَلْبِ.

Absorb

يَمْتَصُّ

مُرُورُ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ وَالْمَاءِ عَبْرَ جِدَارِ الْأَمْعَاءِ إِلَى الدَّمِ.

Relax

يَنْبَسِطُ

الْحَرَكَةُ الَّتِي تَعُودُ مِنْ خِلَالِهَا الْعِضْلَةُ إِلَى طَوْلِهَا الْأَصْلِيِّ، بَعْدَ أَنْ كَانَتْ مُنْقَبِضَةً.

Contract

يَنْقَبِضُ

حَرَكَةُ تَقْلُصِ الْعِضْلَةِ وَقِصْرِهَا.



الشكر والتقدير

يشكر المؤلفون والناشرون المصادر الآتية على السماح لهم باستخدام ملكياتهم الفكرية كما أنهم ممتنون لهم لموافقتهم على نشر الصور.

The authors and publishers acknowledge the following sources of copyright material and are grateful for the permissions granted. While every effort has been made, it has not always been possible to identify the sources of all the material used, or to trace all copyright holders. If any omissions are brought to our notice, we will be happy to include the appropriate acknowledgements on reprinting.

Thanks to the following for permission to reproduce images:

Unit 1: SciePro/Shutterstock; S K Chavan/Shutterstock; yaruna/Shutterstock; Toca Marine/Shutterstock; Good Job/Shutterstock; Emre Terim/Shutterstock; Dorling Kindersley: Dan Crisp/GI; grayjay/Shutterstock; haryigit/Shutterstock; AlenKadr/Shutterstock; BW Folsom/Shutterstock; acidmit/Shutterstock; Narsil/Shutterstock; Andreas Matzke/Shutterstock; Designua/Shutterstock; KATERYNA KON/SPL; ilusmedical/Shutterstock; Vichian pankam/Shutterstock; Vitaly/GI; MeKaDesign/Shutterstock; artpartner-images/Shutterstock; Can Desing/Shutterstock; Drp8/Shutterstock; Alila Medical Media/Shutterstock (x2); Aldona Griskeviciene/Shutterstock; Alila Medical Media/Shutterstock; ankomando/Shutterstock; Alila Medical Media/Shutterstock; solar22/Shutterstock; DragonTiger8/Shutterstock; pirtuss/Shutterstock; gritsalak karalak/Shutterstock; Achiichiii/Shutterstock (x3); Lightspring/Shutterstock; ebonyeg/Shutterstock; Paul Cowan/Shutterstock; wk1003mike/Shutterstock; oumjeab/Shutterstock; FabrikaSimf/Shutterstock; Viktoriia Kotliarchuk/Shutterstock; La Gorda/Shutterstock; Zonda/Shutterstock; DrawMan/Shutterstock; PEGGY GREB/SPL; diluck/Shutterstock; dmitroscope/Shutterstock; Hafizussalam bin Sulaiman/Shutterstock; ebonyeg/Shutterstock; EQRoy/Shutterstock; GraphicsRF.com/Shutterstock; ebonyeg/Shutterstock; GraphicsRF.com/Shutterstock; Vichian pankam/Shutterstock; Alila Medical Media/Shutterstock; MeKaDesign/Shutterstock.

Unit 2: Pinstock/GI; Gulf Eye/Shutterstock; Matrix Images/Shutterstock; Alonzo Design/GI; Alllex/GI; Pixologicstudio/GI; Arabian Eye FZ LLC/Alamy; Zurijeta/Shutterstock; Image Source/GI; Sin314/Shutterstock; Pixologicstudio/SPL.

Key: GI= Getty Images; SPL= Science Photo Library.