٢ الدرسُ الثانى

الجهازُ التنفسىُّ فِى الإنسان

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرَّفَ المقصود بالتَّنفُّس.

٢- يذكُرَ أعضاءَ الجهازِ التنفُّسِىِّ.

٣- يرسُمَ شكلًا مبسطًا للجهازِ التنفسىِّ.

٤- يُجرِىَ تجاربَ توضحُ آليةَ التنفُّسِ.

٥- يستنتج العلاقةَ بينَ الجهازينِ الهضمىِّ والتنفسىِّ للإنسانِ.

٦- يتعرف أضرارَ التلوُّثِ البيئىِّ والتدخينِ على صحَّةِ الجهازِ التنفسىِّ.

عناصرُ الدرسِ

- تركيبُ الجهازِ التنفسىِّ.
- وظيفةُ الجهازِ التنفُّسىِّ.

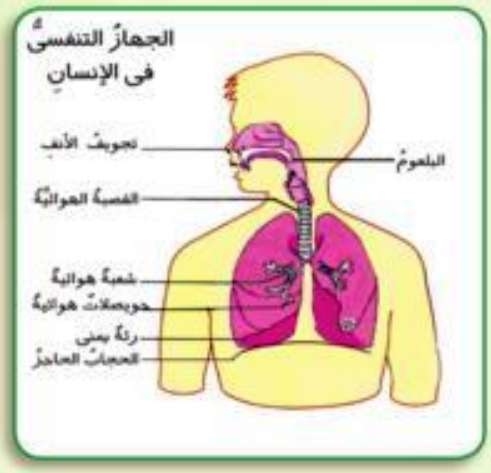
القضايا المتضمنةُ

- الإدمانُ. الأسبابُ والوقايةُ.

يحتاجُ الإنسانُ إلى عمليةِ التنفسِ للحصولِ على الطَّاقةِ اللازمةِ منَ الغذاءِ التى تساعده على قيام أجهزةِ الجسم بوظائفها المختلفةِ مثلِ النقلِ - الحركَةِ- الإخراجِ - الإحساسِ... إلخ.

نشاط (١): تركيبُ الجهازِ التَّنفُّسىّ

الرسمُ المقابلُ يوضِّحُ تركيب الجهازَ التَّنفُّسىَّ.. افحص الرسم وتعرفْ على مكوناتِهِ ثمَّ اكتبْها حسَبَ ترتيبها على الرسْمِ فى كتاب الأنشطة والتدريبات صـ ٧.



يتكون الجهازُ التَّنفسىُّ فى الإنسانِ منَ الأنفِ - البلعومِ - القصبةِ الهوائيَّةِ - الشعبتينِ الهوائيتينِ - الرِّئتينِ...

(١) الأنفُ:

يُبطِّنُ الأنفَ منَ الدَّاخلِ طبقةٌ مخاطيَّةٌ وشعرٌ لحجزِ الأتربةِ والميكروباتِ منَ الهواءِ قبلَ دخوله إلى الرئتينِ.

ويوجد بالأنفِ أيضًا شعيراتٌ دمويَّةٌ لتدفئةِ الهواءِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

التنفسُ عنْ طريقِ الفمِ يؤدِّى إلى إصابةِ الإنسانَ بكثيرٍ منَ الأمراضِ الصَّدريَّةِ.

(٢) البلعومُ:

تجويفٌ مشتركٌ بين الجهاز التنفسى والجهاز الهضمى يؤدِّى إلى القصبةِ الهوائيةِ و المرىءِ.

(٣) القصبةُ الهوائيَّةُ والشعبتان الهوائيتان:

- عبارةٌ عنْ أنبوبةٍ مزوَّدةٍ بحلقاتٍ غضروفيَّةٍ تجعلُها مفتوحةً باستمرارٍ، ومبطَّنةً بأهدابٍ لطردِ الأجسامِ الغريبةِ.
- توجدُ عندَ قمةِ القصبةِ الهوائيَّةِ الحنجَرةُ ولسانُ المزمارِ الَّذى يسدُّ فتحةَ القصبةِ الهوائيَّةِ أثناءَ البلعِ حتَّى لا يدخلَ الطعامُ والشَّرابُ إلى القصبةِ الهوائيَّةِ.
- تتفرعُ القصبةُ الهوائيَّةُ إلى شعبتينِ هوائيَّتينِ تدخلانِ الرِّئتينِ.

(٤) الرِّئتان:

حويصلات هوائية

تتفرعُ الشُّعبةُ الهوائيَّةُ داخلَ كلِّ رئةٍ إلى قُصَيباتٍ تنتهى بالحويصلاتِ الهوائيَّةِ الَّتى تحاطُ بشبكةٍ منَ الشَّعيراتِ الدَّمويةِ ويتمُّ خلالها تبادُلُ الغازاتِ.

تشغلُ الرِّئتانِ التجويفَ الصَّدرىَّ وتحاطُ منَ الأمامِ بالضُّلوعِ ويفصلُ الحجابُ الحاجزُ التجويفَ الصَّدرىَّ عنِ التجويفِ البطنىِّ.

اقرأْ وتعلَّمْ

يتنفسُ الإنسانُ أكسجينَ الهواءِ الجوىَّ بواسطةِ الرئتينِ، وبينما تتنفسُ الأسماكُ الأكسجينَ المذابَ فى الماءِ بواسطةِ الخياشيمِ.

نشاط (٢): التنفُّسُ:

احسبْ عددَ مرَّاتِ التَّنفُّسِ لزميلك خلالَ دقيقةٍ واحدةٍ (باستخدامِ ساعةِ إيقافٍ) فى الحالاتِ التَّاليةِ:

(١)

(٢)

(٣)

١- أثناء الجلوسِ.(الراحة)

٢- أثناء المشْيِ فِى المكانِ.

٣- أثناء الجرْيِ فِى المكانِ.

دوِّنْ النتائج فى الجدْولِ المُوجود بكتاب الأنشطة والتدريبات وصفْ حركة صدرِ زميلك أثناءَ التَّنفُّسِ فِى كل حالةٍ وسجلها في كتاب الأنشطة والتدريباتَ صـ ٧.

التَّنفُّسُ: عملية يقوم بها الإنسان للحصول على الطاقة اللازمة له من الغذاء المهضوم.

- يزدادُ عددُ مراتِ التَّنفُّسِ بزيادَةِ نشاطِ الجسمِ.

نشاط (٣) : آليةُ التَّنفُّس:

قُمْ معَ زميلٍ لكَ بإجراءِ التَّجربةِ التَّاليةِ لتستنتجَ آليَّةَ التَّنفُّسِ.

■ **الأدواتُ:** زجاجةٌ منَ البلاستيكِ - بالونتانِ - مقصٌّ - شريطٌ لاصقٌ - غشاءٌ منَ المطَّاطِ ـ أنبوبة ذات فرعين.

■ **الإجراءاتُ:**

١) صمِّمْ معَ زميلكَ نموذجًا يمثِّلُ الرئتينِ كما بالرَّسم.

٢) اجذبْ غشاءَ المطَّاطِ الَّذى يُمثِّلُ الحجابَ الحاجزَ إلى أسفلَ.

شهيقٌ

٣) اتركْ غشاءَ المطَّاطِ لكىْ يعودَ إلى وضعهِ الأوَّلِ.

٤) دعْ زميلكَ يكرِّرُ الخطواتِ السابقةَ نفسَها.

٥) دون ملاحظتك بعد إجراء كلا من الخطوة الأولى و الخطوة الثانية،

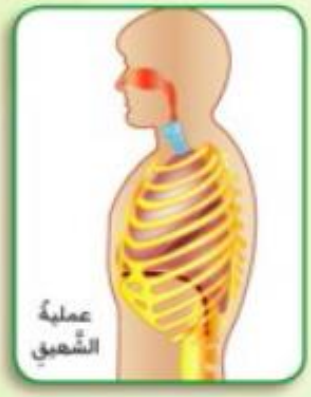
زفيرٌ

دون استنتاجك فى كتاب الأنشطة و التدريبات صـ٨.

من النشاط السابق يتضح أن:

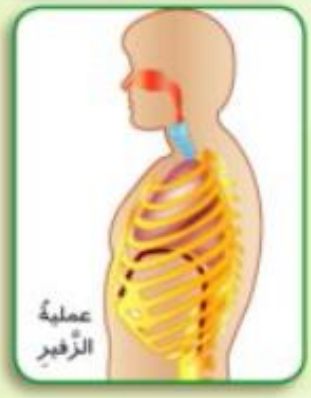
دخولَ الهواءِ إلى البالونتينِ عندَ جذبِ الغشاءِ المطَّاطِ إلى أسفلَ وخروجَ الهواءِ منهما عندَ دفعِ الغشاءِ إلى أعلى يوضح عمليَّتى الشَّهيقِ والزَّفيرِ فى الإنسانِ، وذلك كما يلى :

عمليَةُ الشَّهيق:



- تنقبضُ عضلةُ الحجابِ الحاجزِ ويتحرَّكُ إلى أسفلَ ويتَّسعُ التَّجويفُ الصَّدريُّ.
- يدخلُ الهواءُ محمَّلًا بالأكسجينِ منَ الخارجِ إلى داخلِ الرِّئتينِ مارًّا بالأنفِ.

عمليةُ الزَّفيرِ:



- تنبسطُ عضلةُ الحجابِ الحاجزِ ويتحرَّكُ إلى أعلى ويضيقُ التجويف الصَّدريُّ.
- ينتقلُ الهواءُ محمَّلًا بغازِ ثانى أكسيدِ الكربونِ منَ الرِّئتينِ إلى الخارجِ مارًّا بالأنفِ.

تبادلُ الغازاتِ:

يحدثُ تبادلٌ للغازاتِ بينَ الهواءِ الموجودِ في الحويصلاتِ الهوائيَّةِ والدَّمِ المارِّ فى الشُّعيراتِ الدَّمويَّةِ منْ خلالِ الجُدُرِ الرقيقةِ لهما حيثُ يتركُ الدمُ غازَ ثانى أكسيدِ الكربونِ ويتحمَّلُ بغازِ الأكسجينِ ليقومَ بتوزيعِه على جميعِ خلايا الجسمِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

تخلو الرئتانِ من أىِّ عضلاتٍ؛ لذلك فهما لا تستطيعانِ أنْ تنقبضَا أو تنبسطَا بمفردِهما ولكن يتمُّ ذلك بمساعدةِ عضلاتٍ بينَ الضلوعِ بالقفصِ الصدريِّ وعضلةِ الحجابِ الحاجزِ.

مكوناتُ هواءِ الزَّفيرِ:

نشاط (٤): الكشفُ عنْ وجودِ غازِ ثانى أكسيدِ الكربونِ فى هواءِ الزَّفيرِ

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** أنبوبة اختبار - ماءٌ جيرٍ رائقٌ - أنبوبةٌ شعرية.

■ **خطواتُ العملِ:**

- انفخْ برفقٍ فِى أنبوبةِ اختبارٍ تحتوى على ماءِ جيرٍ رائقٍ.

- استمرَّ فى النفخِ لمدَّةِ دقيقتينِ.

ثم دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات صـ٨.

تعكُّرُ ماءِ الجيرِ دليلٌ على وجودِ غازِ ثانى أكسيدِ الكربونِ فى هواءِ الزَّفيرِ.

نشاط (٥): الكشفُ عنْ وجود بخارِ الماءِ فى هواءِ الزَّفيرِ

أحضرْ مرآةً أو لوحًا منَ الزُّجاجِ وضعْهُ أمامَ فمِكَ وانفخْ فيهِ، ثم دون ملاحظتك و استنتاجك بكتاب الأنشطة و التدريبات صـ٨.

تَكوُّنُ قطراتٍ مائيَّةٍ على الزُّجاجِ دليلٌ على وجودِ بخارِ ماءٍ فى هواءِ الزَّفيرِ.

يحتوى هواءُ الزفيرِ على ثانى أكسيدِ الكربونِ وبخارِ الماءِ كنواتجَ للتَّنفُّسِ.

المحافظةُ على صحَّةِ الجهازِ التَّنفُّسىِّ:

لكىْ تحافظَ على جهازِكَ التنفسىِّ يجبُ اتباعُ الآتى:

١- عدمُ التواجدِ فى الأماكنِ المزدحمةِ أو رديئةِ التَّهويةِ.

٢- عدمُ التَّعرُّضِ لنزلاتِ البردِ.

٣- الإكثارُ منْ تناولِ الفاكهةِ الغنيَّةِ بفيتامينِ (ج) مثلِ البرتقالِ والجوافةِ للوقايةِ من نزلاتِ البردِ.

٤- عدمُ التدخينِ أو الوجودِ معَ المدخِّنينَ وذلك لأنها تؤدى فى النهاية إلى الإصابة بالسرطان مما يسبب الوفاة.

ملخص الدرس

- **التَّنفُّسُ:** عملية يقوم بها الإنسان للحصول على الطاقة اللازمة له من الغذاء المهضوم.
- يحتوِى هواءُ الزَّفيرِ على غازِ ثانِى أكسيدِ الكربونِ وبخارِ الماءِ.