

مؤسسة سما التعليمية

مذكرة العلوم

للصف الثامن متوسط

الوحدة الاولى الفصل الدراسي الاول



الوحدة الأولى: محتويات الوحدة: التغذية والصحة

الفصل الأول: الغذاء والمتوازن / الجهاز الهضمي / الجهاز التنفسي

الدرس الأول: المغذيات

تخيل لديك سيارة حديثة لكن لم تضع فيها وقوداً، هل سوف تتحرك؟ لا

كذلك جسم الإنسان يحتاج إلى وقود ليتحرك ويفكر وينمو.

التغذية السليمة هي وقود الإنسان.

ما أهمية الغذاء للإنسان؟

1. الطاقة: حيث الغذاء يشبه البطارية التي تشحن أجسامنا وتمدنا بالطاقة.
2. البناء والنمو: الغذاء يجعل الأجسام تقوى وتكبر والقيام بالعمليات الحيوية.

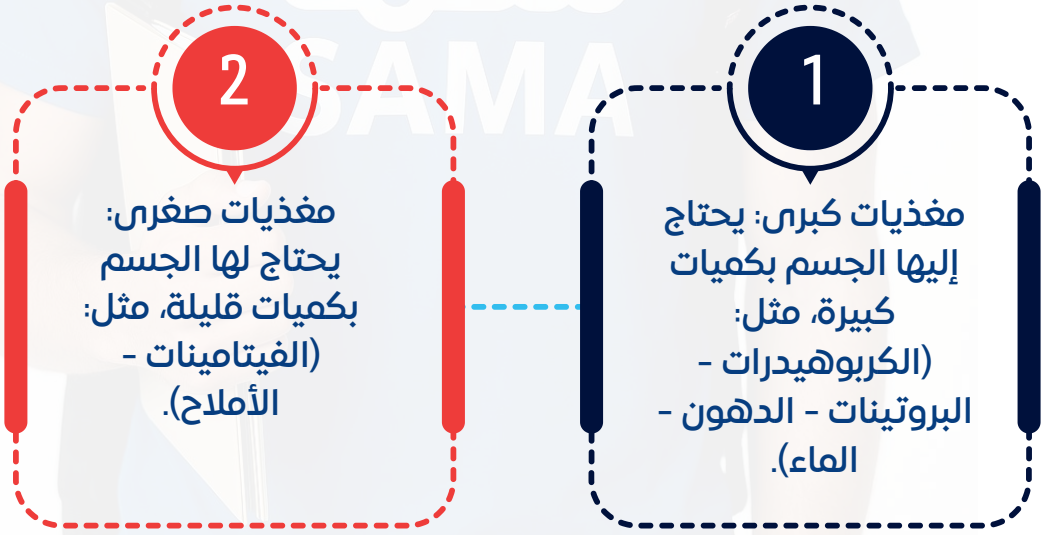
لماذا قسم العلماء الأطعمة إلى مجموعات؟

لأن كل مجموعة لها وظيفة محددة وفوائد خاصة للجسم.

ما هي المغذيات؟

هي مواد كيميائية نجدها في الأطعمة يحتاج إليها الجسم للنمو والحصول على الطاقة والحفاظ على الصحة.

يمكن تقسيم المغذيات حسب العناصر التي تحتوي عليها:



ماذا يحدث عند نقص عناصر غذائية من الطعام؟

تؤدي إلى حدوث مشكلات صحية.

- يجب الحرص على تناولها بانتظام وبنسب متوازن

س1: اختر الإجابة الصحيحة:

1. أي مما يلي يُعد من المغذيات الصغرى التي يحتاجها الجسم بكميات قليلة؟
2. (أ) الدهون (ب) الأملاح المعدنية (ج) الكربوهيدرات (د) البروتينات
   - الاجابة الإجابة: (ب) الأملاح المعدنية

س2: ضع علامة (صح او خطأ):

1. تزود التغذية السليمة جسم الإنسان بالطاقة اللازمة للنمو والحركة تماماً كالوقود للسيارة. ( )
   - الإجابة: (صح)

س3: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

1. مواد كيميائية تتواجد في الأطعمة يحتاجها الجسم للنمو والحصول على الطاقة والحفاظ على الصحة: (.....)
   - الإجابة: المغذيات

س5: أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب؟

(الكربوهيدرات - الدهون - الفيتامينات - البروتينات)

- العنصر الذي لا ينتمي: .....
- السبب: .....
- الذي لا ينتمي: الفيتامينات
- السبب: لأن الفيتامينات من المغذيات الصغرى، بينما بقية العناصر من المغذيات الكبرى.

س6: علل لما يأتي:

- قام العلماء بتقسيم الأطعمة إلى مجموعات غذائية متعدّدة؟
- السبب: .....
- الإجابة: لأن كل مجموعة لها وظيفة محددة وفوائد خاصة للجسم.

س7: ماذا يحدث عند؟

- حدوث نقص في تناول العناصر الغذائية الضرورية من الطعام؟
- .....
- الإجابة: يؤدي ذلك إلى حدوث مشكلات صحية متعددة بالجسم.
-

الدرس الثاني: الكربوهيدرات والبروتينات والدهون

الكربوهيدرات:

عند تناولها تتحول إلى سكر الجلوكوز.

- أهميتها: المصدر الرئيسي للطاقة التي تحتاج إليها الخلايا لأداء وظائفها.
- أين توجد؟ في (الخبز - الأرز - البطاطا - الذرة).
- علل/ ينصح بتناول الكربوهيدرات الصحية مثل الخبز الأسمر والشوفان؟
- لأنها تزود الجسم بالطاقة اللازمة طوال اليوم وتدعم الصحة العامة.
- علل/ الكربوهيدرات تدعم الصحة العامة للجسم؟
- لأنها تحتوي على ألياف غذائية.

البروتينات:

- أهميتها:
  a. بناء العضلات.
  b. إصلاح الأنسجة التالفة.
  c. التئام الجروح.
  d. تقوية جهاز المناعة.
  e. دعم وظائف الجسم الحيوية. (تعتبر مصدر طاقة في غياب الكربوهيدرات والدهون).
- توجد في: (اللحوم - البيض - منتجات الحليب - البقوليات)

الدهون:

- أهميتها:

1. مصدر طاقة مركز.
2. تكون أغشية خلايا الجسم.
3. لها دور في امتصاص الفيتامينات.

- علل/ تعمل كعازل حراري وتحافظ على حرارة الجسم؟ لأنها تتجمع تحت الجلد.
- مصادر الدهون:
- الزيوت النباتية.
- الدهون الحيوانية.
- المكسرات.
- الأسماك.
- اللحوم.

قارن بين الكربوهيدرات والدهون من حيث الطاقة:

وجه المقارنة	الكربوهيدرات	الدهون
إنتاج الطاقة	توفر طاقة أقل	توفر طاقة أكبر
استهلاك الطاقة	تستهلك أسرع	تستهلك أبطأ

- علل/ ينصح بتناول الدهون الصحية الموجودة في زيت الزيتون والمكسرات؟

1. لدعم صحة القلب والدماغ.
2. الحفاظ على وظائف الجسم الحيوية.
3. تساعد على امتصاص أنواع من الفيتامينات الذائبة في الدهون مثل (A, D, E, K).

- علل/ يجب تناول الدهون باعتدال؟
- لأن الإكثار منها يضر بالصحة.

س1: اختر الإجابة الصحيحة:

1. عند هضم الكربوهيدرات وتناولها فإنها تتحول في النهاية إلى سكر بسيط يُسمى:
2. (أ) الفركتوز (ب) الجلوكوز (ج) السكروز (د) اللاكتوز
   - الإجابة: (ب) الجلوكوز
3. س2: ضع علامة (صح او خطأ):

- تُستهلك الطاقة الناتجة من الدهون أسرع بكثير من الطاقة الناتجة عن الكربوهيدرات. ( )
  - الإجابة: (خطأ)

س3: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

1. مغذيات كبرى مسؤولة عن بناء العضلات وتعمل كمصدر للطاقة عند غياب الكربوهيدرات والدهون: (.....)
   - الإجابة: البروتينات

س4: أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب؟

(البيض - اللحوم - الشوفان - البقوليات)

- الذي لا ينتمي: الشوفان
- السبب: لأن الشوفان من مصادر الكربوهيدرات، بينما بقية العناصر من مصادر البروتينات.

س5: علل لما يأتي:

1. تجمع الدهون تحت الجلد؟
   - الإجابة: لتعمل كعازل حراري وتحافظ على حرارة الجسم.

س6 : ماذا يحدث عند؟

- غياب الكربوهيدرات والدهون كلياً من وجبات الإنسان الغذائية؟
- الإجابة: يلجأ الجسم لاستخدام البروتينات كمصدر بديل للطاقة للقيام بالوظائف الحيوية

الدرس الثالث: الفيتامينات والأملاح المعدنية والماء والألياف

- **الفيتامينات والأملاح المعدنية:**

مجموعة غذائية يحتاج إليها الجسم بكميات قليلة مقارنة بالكربوهيدرات والبروتينات.

- ما أهميتها؟
- ضرورية للصحة وتقوية المناعة.
- تنظم عمل الأعصاب والعضلات والقلب.
- تعمل كمحفزات للتفاعلات الحيوية.
- أين توجد؟ (الفواكه - الخضروات - الحليب - اللحوم).
- أمثلة عليها:
- فيتامين D: يساعد على امتصاص الكالسيوم وتقوية العظام والأسنان.
- فيتامين C: تقوية المناعة، تسريع التئام الجروح.
- **الأملاح المعدنية:**
- الكالسيوم (Ca): يدخل في بناء العظام والأسنان. (نقصه يؤدي إلى: هشاشة العظام).
- الحديد (Fe): ضروري لنقل الأكسجين في الدم. (نقصه يسبب: فقر الدم الإرهاق والشعور بالتعب).
- **الماء:**
- علل/ يحتاج الجسم إلى كمية منتظمة من الماء؟ للحفاظ على وظائفه الحيوية. مثل:
- تنظيم درجة الحرارة.
- نقل المغذيات داخل الجسم.
- التخلص من الفضلات.
- علل/ يعتبر الماء من المغذيات الضرورية؟
- لأن له دوراً في تنظيم درجة الحرارة ونقل المواد داخل الجسم والتخلص من الفضلات.
- هل يحتوي الماء على سعرات حرارية؟ لا.
- كم كوب ينصح لشربه يومياً؟ 6-8 أكواب.
- **الألياف الغذائية:**
- توجد في: (الحبوب الكاملة - الخضروات - الفواكه - البقوليات).
- علل/ ينصح بتناولها يومياً؟
- لأنها تساعد في تسهيل حركة الأمعاء والوقاية من الإمساك وضبط الوزن
- س1: اختر الإجابة الصحيحة:
- العنصر المعدني الضروري لنقل الأكسجين في الدم والذي يسبب نقصه فقر الدم هو:
- (أ) الكالسيوم (ب) الصوديوم (ج) الحديد (د) البوتاسيوم
- الإجابة: (ج) الحديد

س3: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

1. ألياف توجد في الحبوب الكاملة والفواكه تساعد في تسهيل حركة الأمعاء والوقاية من الإمساك: (.....)
   - الإجابة: الألياف الغذائية

•

س4: قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	فيتامين c	فيتامين D
اهميته		

س5: أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب؟

(فيتامين D - فيتامين C - الكالسيوم - فيتامين A)

- الذي لا ينتمي: الكالسيوم
- السبب: لأن الكالسيوم من الأملاح المعدنية، بينما بقية الخيارات من الفيتامينات.

س6: علل لما يأتي:

- يُعتبر الماء من المغذيات الضرورية جداً لصحّة الإنسان؟
- الإجابة: لأن له دوراً في تنظيم درجة حرارة الجسم ونقل المواد داخل الجسم والتخلص من الفضلات.

س7: ماذا يحدث عند؟

- نقص عنصر الكالسيوم في جسم الإنسان بشكل مستمر؟
- الإجابة: يؤدي ذلك إلى هشاشة العظام وضعف الأسنان والعظام.

الدرس الرابع: النظام الغذائي المتوازن ونمط الحياة

جسم الإنسان مثل الآلة يحتاج طاقة كي يعمل.

ليحصل الإنسان على الطاقة من الغذاء للقيام بالعمليات الحيوية.

النظام الغذائي المتوازن: هو نمط طريقة أو الأسلوب الذي يتبعه الشخص في تناول الطعام والمشروبات بشكل يومي.

يجب الحرص على تناول نظام غذائي متوازن وهو النظام الذي يحتوي على جميع العناصر للمكونات الغذائية الأساسية والتي توفر للجسم الكمية الكافية من المغذيات.

كيف نكون نظام غذائي متوازن؟

أن يكون الغذاء يحتوي على كميات مناسبة من:

1. الكربوهيدرات لتقوية الطاقة.
2. الدهون الصحية لتوفير الطاقة.
3. البروتينات لبناء العضلات والأنسجة.
4. الفيتامينات للحفاظ على صحة الجسم.
5. المعادن.
6. الماء ضروري للعمليات الحيوية.

علل/ أهمية الغذاء المتوازن؟

1. يساعد الكبد على العمل السليم.
2. يسهم في تقوية جهاز المناعة.
3. تعزيز الطاقة.
4. حماية الأعضاء من التلف.

ماذا يحدث عند إهمال التغذية السليمة؟

يصاب الإنسان بأمراض ناتجة من سوء التغذية مثل: (السمنة - فقر الدم - هشاشة العظام - السكري).

- علل/ الإصابة بالسمنة؟ بسبب الإفراط في تناول الدهون والسكريات.
- علل/ الإصابة بفقر الدم؟ بسبب نقص الحديد.
- علل/ الإصابة بهشاشة العظام؟ بسبب نقص الكالسيوم وفيتامين D.
- علل/ الإصابة بالسكري وأمراض القلب؟ بسبب تناول أطعمة غير صحية باستمرار.

س1: اختر الإجابة الصحيحة:

1. الأسلوب والنمط اليومي الذي يتبعه الإنسان في اختيار وتناول الأطعمة والمشروبات يُسمى:
2. (أ) الهضم الكيميائي (ب) النظام الغذائي (ج) الكيموس (د) التمثيل الغذائي
   - الإجابة: (ب) النظام الغذائي

س2: ضع علامة (صح او خطأ):

1. يُسبب الإفراط المستمر في تناول السكريات والدهون الإصابة بمرض السمنة. ( )
   - الإجابة: (صح)

س3: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

1. اتباع نظام حياة صحي وتناول غذاء متوازن للحفاظ على صحة الجسم والوقاية من الأمراض (.....)
   - الإجابة: نمط الحياة الصحي

نمط الحياة الصحي

: هو اتباع نظام حياة صحي وتناول غذاء متوازن للحفاظ على صحة الجسم والوقاية من الأمراض.

ماذا يشمل نمط الحياة الصحي؟

1. تناول أطعمة متنوعة تحتوي على جميع العناصر الغذائية الأساسية.
2. ممارسة الرياضة.
3. التعرض لأشعة الشمس لفترة مناسبة لتمكين الجسم من إنتاج فيتامين D الضروري للعظام.
4. النوم الكافي لتجديد الخلايا والشعور بالنشاط.
5. تجنب العادات الضارة مثل التدخين وتناول السكريات والأطعمة الجاهزة.

علل لما يأتي:

- يُنصح بالتعرض لأشعة الشمس لفترة مناسبة يومياً ضمن نمط الحياة الصحي؟
- الإجابة: لتمكين الجسم من إنتاج فيتامين D الضروري لصحة وتقوية العظام

الفصل الثاني: الدرس الخامس: تركيب الجهاز الهضمي

يعمل الجهاز الهضمي كخط إنتاج يبدأ من الفم وينتهي بعملية الإخراج. ويقوم بتفتيت الطعام واستخلاص ما ينفع وتخليص ما لا يحتاج إليه الجسم.

تركيب الجهاز الهضمي

: يتكون من القناة الهضمية وهي سلسلة من الأعضاء المرتبطة ببعضها تبدأ بالفم وتنتهي بفتحة الشرج (وتضم ملحقات الجهاز الهضمي).

1. الفم: أول عضو يبدأ فيه الهضم الميكانيكي بواسطة الأسنان.
   - دور اللسان داخل الفم: تحريك اللعاب ومزجه بالطعام ليحدث بداية الهضم الكيميائي للنشويات.
2. البلعوم: له دوران:
   - نقل الطعام من الفم إلى المريء.
   - تمرير الهواء إلى القصبة الهوائية.
3. المريء: أنبوب عضلات ملساء.
   - دوره: تعمل على دفع الطعام تدريجياً إلى المعدة بالحركة الدودية.
4. المعدة: كيس عضلي له نهايتان:
   - من الأعلى يتصل بالمريء.
   - من الأسفل يتصل بالأمعاء الدقيقة.
   - مبطنة من الداخل بتبطينة مخاطية لحمايتها من حمض المعدة.
   - دورهما:
     - هضم الطعام كيميائياً من خلال الإنزيمات.
     - هضم الطعام ميكانيكياً من خلال انقباض عضلاتها.
   - علل/ انقباض عضلات المعدة ؟
   - لتحريك الطعام وخلطه بالعصارة لتكوين طعام شبه مهضوم يسمى الكيموس
5. الأمعاء الدقيقة: أنبوب طويل ملتف يقع بعد المعدة.

- ماذا يحدث عند انتقال الطعام من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة؟
- استكمال عملية الهضم الكيميائي وتحول الطعام بعد هضمه كلياً إلى سائل يسمى الكيلوس.
- الدور الآخر للأمعاء الدقيقة: امتصاص الغذاء المهضوم
- ، لأنها تحتوي على العديد من الانثناءات وهذه الانثناءات تحتوي على زوائد تشبه الأصابع تسمى **الخملات**.
- دور الخملات: تعمل على زيادة سطح امتصاص المغذيات.

س1: اختر الإجابة الصحيحة:

1. السائل الناتِج بعد عملية الهضم الكلي الكامل للطعام داخل الأمعاء الدقيقة يُسمى:
2. (أ) اللعاب (ب) الكيموس (ج) الكيلوس (د) المخاط
   - الإجابة: (ج) الكيلوس

- س2: ضع علامة (صح او خطأ):
- يبدأ الهضم الميكانيكي للطعام في الفم بوساطة الأسنان. ( )
- الإجابة: (صح)
- س3: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:
- زوائد تشبه الأصابع توجد على انثناءات جدار الأمعاء الدقيقة تعمل على زيادة سطح امتصاص المغذيات: (.....)
- الإجابة: الخملات
- س4: أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب؟
- (الفم - المريء - الكبد - المعدة)
- الذي لا ينتمي: الكبد
- السبب: لأن الكبد يُعد من ملحقات الجهاز الهضمي، بينما بقية الخيارات هي أعضاء رئيسية في القناة الهضمية.
- س5 : علل لما يأتي:
- تُبطن المعدة من الداخل ببطانة مخاطية؟
- الإجابة: لحمايتها من تأثير حمض المعدة.
- س7: ماذا يحدث عند؟
- انقباض عضلات المعدة على الطعام والخلط بالعصارة الهضمية؟
- الإجابة: يتحرك الطعام ويُخلط بالعصارة لتكوين طعام شبه مهضوم يُسمى الكيموس

الدرس السادس: باقي أعضاء الجهاز الهضمي

- 6. الأمعاء الغليظة: أنبوب واسع وقصير يبدأ من نهاية الأمعاء الدقيقة وينتهي بفتحة الشرج.
  - دورها:
  - امتصاص الماء والأملاح من بقايا الطعام ليستخدمه الجسم، وتتكون الفضلات بمساعدة البكتيريا النافعة، ثم إخراجها من الجسم.
- 7. المستقيم: الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة.
  - دوره: تخزين الفضلات (البراز) بشكل مؤقت قبل أن تطرح عبر فتحة الشرج.
- 8. الشرج: فتحة نهاية المستقيم تطرح من خلالها الفضلات/البراز خارج الجسم.

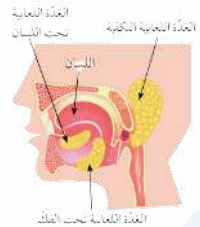
الدرس السابع: ملحقات الجهاز الهضمي

- ملحقات الجهاز الهضمي: هي أعضاء لا يمر بها الطعام، ولكنها تفرز مواد وإنزيمات تساعد في هضمه وامتصاصه.

وهي :

1. الغدد اللعابية
2. البنكرياس
3. الكبد

1. الغدد اللعابية: عددها 3 أزواج (6 غدد) توجد في الغشاء المخاطي المبطن للفم والحلق.



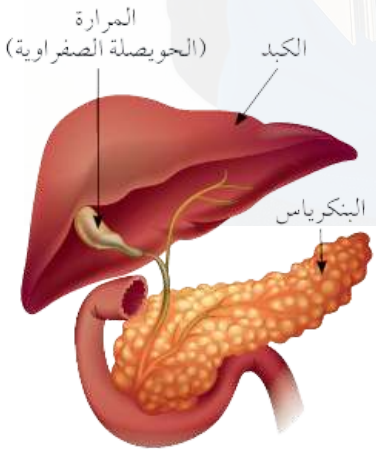
- أنواعها:
  a. الغدد اللعابية النكفية
  b. الغدد اللعابية تحت اللسان
  c. الغدد اللعابية تحت الفك
- دورها: إفراز اللعاب الذي يحتوي على إنزيمات لَهَضْم النشويات وتسهيل مَضْغ وبلع الطعام.

2. البنكرياس: غدة واحدة تقع خلف المعدة.

- ماذا يفرز؟
  a. العصارة البنكرياسية: وتصب في الأمعاء الدقيقة لتسهيل وتكملة هضم الطعام.
  b. هرمون الإنسولين: الذي ينظم سكر الدم.

3. الكبد: أكبر غدة في الجسم، تقع في الجانب الأيمن العلوي أسفل الحجاب الحاجز.

- ملاحظة: يعتبر الكبد جهاز ترشيح طبيعي في الجسم.
- وظائفه:
  a. تنقية الدم من السموم.
  b. إنتاج العصارة الصفراوية وتُخزّن في المرارة لتساعد في هضم الدهون.
  c. تخزين بعض أنواع الفيتامينات والمعادن.
- علل: الكبد جهاز ترشيح طبيعي؟
  - الجواب: لأنه ينقي الدم من السموم.



·مراحل الهضم:

1. الهضم في الفم: ينقسم إلى نوعين:

هضم ميكانيكي

هضم كيميائي

- يتم بمساعدة الأسنان (تقطع الطعام وتطحنه) واللسان (يساعد في تقليب الطعام وخلطه باللعاب لتسهيل بلعه

هضم ميكانيكي	هضم كيميائي
• يبدأ في الفم حيث يتفتت الطعام إلى قطع أصغر دون تغيير تركيبه الكيميائي.	• تكسير جزيئات الطعام بواسطة مواد خاصة تسمى الإنزيمات، وتفرز من اللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية.

- ما هو اللعاب؟
- سائل شفاف يتكون من الماء والإنزيمات ومواد تساعد على ترطيب الفم وهضم الطعام.
- ما هي الإنزيمات التي يفرزها اللعاب؟

a. إنزيم الأميليز:

- دوره: يعمل على تكسير النشويات (الكربوهيدرات المعقدة) وتحويلها إلى سكريات أبسط (مثل المالتوز) ثم إلى سكريات أبسط (مثل الجلوكوز).

جلوكوز ← مالتوز ←(إنزيم الأميليز)— نشويات (كربوهيدرات معقدة)

- علل: عندما تتناول الخبز تلاحظ طعمه يصبح حلواً في الفم؟
  - الجواب: لأن النشا يبدأ يتحول إلى سكر بفعل إنزيم الأميليز.

2. الهضم في المعدة: يستكمل فيها هضم الطعام وخاصة البروتينات.

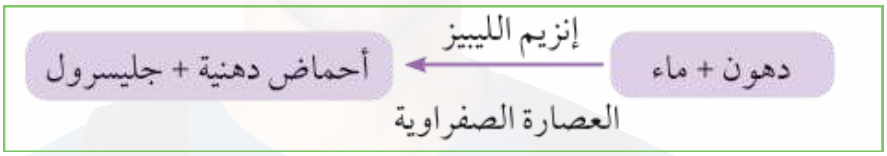
- تفرز المعدة عصارة هضمية قوية تحتوي على حمض **الهيدروكلوريك**.
- دوره: قتل الكائنات الدقيقة الموجودة في الغذاء.
- كذلك تفرز المعدة **إنزيم البيبسين**.
  - دوره: تكسير البروتينات وتحويلها إلى أحماض أمينية.
- بعدها يستكمل الهضم في المعدة **بالهضم الميكانيكي**: اختلاط الطعام مع العصارات بواسطة **انقباضات عضلية للمعدة**، وتتكون كتلة كثيفة القوام من المواد المهضومة تسمى **الكيموس**.
-

3. الهضم في الأمعاء:

يستكمل الهضم في الأمعاء بفعل إنزيم الليبيز.

- من يفرزه؟ البنكرياس.
- والكبِد يفرز العصارة الصفراوية.
- عمل إنزيم الليبيز
- : يعمل على تحويل الدهون الى أحماض دهنية وجليسرين.
- تتحول باقي المواد المهضومة كلياً إلى مادة سائلة تسمى **الكيلوس**.

ملاحظة: تقوم الخملات الموجودة في جدار الأمعاء الدقيقة بامتصاص الغذاء المهضوم



خصائص الإنزيمات

لها دور رئيسي في الهضم الكيميائي:

وجه المقارنة	إنزيم البيبسين	إنزيم الأميليز	إنزيم الليبيز
دورها	هضم البروتينات	هضم النشويات	هضم الدهون
تعمل عند درجة حرارة	37°C (درجة حرارة جسم الإنسان)	37°C (درجة حرارة جسم الإنسان)	37°C (درجة حر الإنسان)
ماذا يحدث للإنزيم عند درجات الحرارة العالية؟	تتفكك وتتلف	تتفكك وتتلف	تتفكك وتتلف
ماذا يحدث للإنزيم عند انخفاض الحرارة؟	يتوقف نشاطها	يتوقف نشاطها	يتوقف نشاطها

اضطرابات الجهاز الهضمي

الاضطراب	السبب / التعريف	الأعراض	العلاج
الإمساك	بطء حركة الأمعاء مما يؤدي لبطء إخراج الفضلات.	1. الانتفاخ 2. وألم في البطن.	1. شرب الماء بكثرة 2. ، تناول الألياف، 3. وممارسة الرياضة.
الإسهال	خروج البراز بشكل مائي ومتكرر بسبب عدوى بكتيرية أو فيروسية أو طعام ملوث.	1. الجفاف 2. وتقلصات البطن.	1. تعويض السوائل، 2. أدوية مضادة للإسهال 3. ، ومراجعة الطبيب إذا استمر طويلاً.
حصوات المرارة	كتل صلبة تتكون في المرارة.	ألم شديد في الجزء العلوي من البطن خاصة بعد الأطعمة الدهنية.	1. بالأدوية، 2. أو بالجراحة لإزالة الحصوات أو المرارة نفسها.
عسر الهضم	يحدث غالباً بعد الأكل بسبب تناول الطعام بسرعة أو الأطعمة الدسمة.	1. الشعور بعدم الراحة 2. أو ألم في الجزء العلوي من البطن.	1. تعديل النظام الغذائي 2. وتناول أدوية خفيفة تساعد على الهضم.

س1: اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

كتل صلبة تتكون في المرارة تسبب ألمًا في الجزء العلوي من البطن. (.....)

اضطراب يحدث نتيجة بطء حركة الأمعاء مما يؤدي لصعوبة إخراج الفضلات. (.....)

(الإجابة: 1. حصوات المرارة / 2. الإمساك)

س2: ضع علامة (صح او خطأ):

1. يُعالج الإسهال بتناول الألياف وممارسة الرياضة وشرب الماء. ( )

2. تناول الطعام بسرعة أو تناول الأطعمة الدسمة يُعد من أسباب عسر الهضم. ( )

(الإجابة: 1. خطأ 2. صح

س3 اختر الإجابة الصحيحة:

من أعراض الإسهال التي تستوجب تعويض السوائل:

[ ] الانتفاخ - [ ] الجفاف - [ ] حصوات المرارة

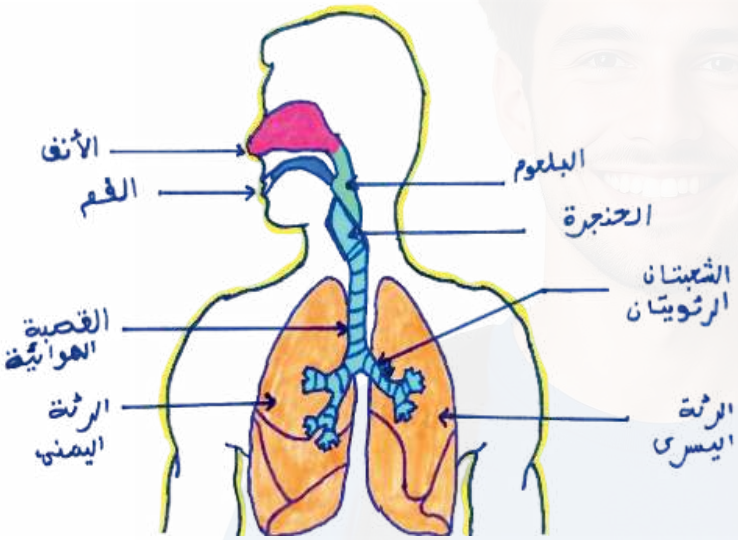
(الإجابة: الجفاف)

- **علل ما يلي / اذكر السبب**
- **: ينصح بتناول الألياف وشرب الماء بكثرة لمن يعاني من الإمساك.**
- (الإجابة: لتسهيل إخراج الفضلات والتغلب على بطء حركة الأمعاء).
- **اذكر سببين يؤديان إلى الإصابة بالإسهال**
- . (الإجابة: العدوى البكتيرية أو الفيروسية، أو تناول طعام ملوث).

- **يعتبر الجهاز التنفسي من أهم أجهزة جسم الإنسان**
- لأنه المسؤول عن عملية التنفس الضرورية للكائنات الحية حيث تنتج الطاقة اللازمة للقيام بالوظائف الحيوية

يتكون الجهاز التنفسي من:

1. الأنف
2. البلعوم
3. الحنجرة
4. القصبة الهوائية
5. الشعبتان الهوائيتان
6. الحويصلات الهوائية
7. الرئتان
8. الحجاب الحاجز



- **الأنف:**
  a. المدخل والمخرج الرئيسي للهواء
  b. **يحتوي النسيج المبطن للأنف على أوعية دموية يمر خلالها الدم (علل)**
  ليقوم بتدفئة الهواء الذي تستنشقه.
  a. **تفرز بطانة الأنف سائلاً لزجاً من المخاط (علل)**
  يزيد من رطوبة الهواء
  a. **يحتوي على شعيرات دقيقة(علل)**
  كي تعمل مع المخاط على حجز الغبار الموجود في الهواء والجراثيم

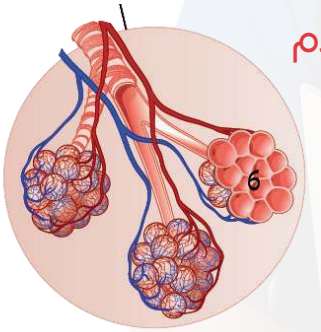
- **البلعوم:**
  - تركيب عضلي مبطن جزئياً بالأهداب (علل)
  - ليساعد على ترشيح الهواء
  - قناة مشتركة بين الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي

- **الحنجرة:**
- ممر للهواء بين البلعوم والقصبة الهوائية
- تحتوي على الأحبال الصوتية

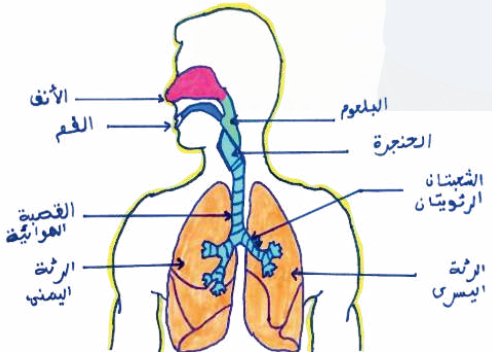
- **القصبة الهوائية:**
- أنبوبة مزودة بحلقات غضروفية
- **مبطنة بالأهداب (علل)**
- لتنظيف الهواء باستمرار أثناء مروره إلى الرئتين

- **الشعبتان الهوائيتان:**
- فرعان رئيسيان من القصبة الهوائية يدخل كل فرع منهما في رئة
- تتفرع كل شعبة إلى شعيبات تنتهي بأكياس هوائية تسمى (**حويصلات هوائية**)
- توجد 300 إلى 500 مليون حويصلة في الرئتين

- **الحويصلات الهوائية:**
- هي السطح التنفسي لتبادل الغازات
- يعمل على زيادة مساحة سطح التبادل الغازي
- **جدرانها رقيقة جداً ومحاطة بالشعيرات الدموية (علل)**
- لتسهيل عملية الانتشار للغازات بين الهواء في الحويصلات والدم
- **مبطنة بمادة رطبة (علل)**
- لتسهيل ذوبان الغازات وانتقالها
- **الجزء الفعال في عملية التبادل الغازي**
- محاطة بشبكة أوعية دموية ؟ علل
- لتسهيل عملية الانتشار للغازات بين الهواء في الحويصلات والدم



- **الرئتان:**
- عضوان اسفنجيان يقعان داخل التجويف الصدري فوق الحجاب الحاجز



- **الحجاب الحاجز:**
- عضلة قوية موجودة تحت الرئتين
- وظيفتها: تفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني

س1: اكتب بين القوسين اكتب المفهوم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1. قناة مشتركة بين الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي يمر خلالها الهواء والطعام. (.....)
2. أكياس هوائية تشكل السطح التنفسي الفعال لتبادل الغازات وتوجد في الرئتين بأعداد تصل إلى (300 - 500) مليون. (.....)
3. عضلة قوية تقع أسفل الرئتين تفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني. (.....)

- الإجابة:

a. (البلعوم)

b. (الحويصلات الهوائية)

c. (الحجاب الحاجز)

السؤال الثاني: رتِّب كلًّا ممّا يلي من 1 إلى 4 حسب أولوية الحدوث.

خطوات مسار الهواء في جسم الإنسان:

(2) مرور الهواء عبر البلعوم وصولًا إلى القصبة الهوائية.

(1) دخول الهواء من الأنف أو الفم.

(3) وصول الهواء إلى الشعب الهوائية في الرئة.

(4) تبادل غازَي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الحويصلات الهوائية.

- **س2: ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة في نهاية كل مما يلي:**

1. تفرز بطانة الأنف سائلاً لزجاً يعمل مع الشعيرات الدقيقة على حجز الغبار والجراثيم. ( )
2. القصبة الهوائية عبارة عن أنبوبة عضلية خالية تماماً من الحلقات الغضروفية والأهداب. ( )

- الإجابة:
- (صح)
- خطأ

س3: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) داخل المربع المقابل لها:

1. العضو الذي يحتوي على الأحبال الصوتية ويقع بين البلعوم والقصبة الهوائية هو: PDF

   ○ [ ] الأنف - [ ] البلعوم - [ ] الحنجرة - [ ] الشعبة الهوائية PDF

   ○ **الإجابة:** [✓] الحنجرة PDF

- **علل مايلي (اذكر السبب العلمي لكل مما يلي)**
- علل: يحتوي النسيج المبطن للأنف على أوعية دموية كثرة يمر خلالها الدم.
- الإجابة: ليقوم بتدفئة الهواء الذي تستنشقه.
- علل: وجود الأهداب في بطانة البلعوم والقصبة الهوائية.
- الإجابة: تساعد على ترشيح وتنظيف الهواء باستمرار أثناء مروره إلى الرئتين.
- علل: جدران الحويصلات الهوائية رقيقة جداً ومحاطة بشبكة كثيفة من الشعيرات الدموية.
- الإجابة: لتسهيل عملية انتشار الغازات بين الهواء في الحويصلات والدم.

س5: حدد العنصر الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1. (الأنف - البلعوم - المريء - الحنجرة)
   - الذي لاينتمي: المريء
   - السبب: لأنه من أعضاء الجهاز الهضمي، بينما باقي الأعضاء من مكونات الجهاز التنفسي

- **عملية التنفس:**
- عملية حيوية يقوم بها الجسم للحصول على الطاقة من خلال دخول الأكسجين أثناء الشهيق وخروج ثاني أكسيد الكربون أثناء الزفير.
- **يحدث التنفس خلال عمليتي: الشهيق و الزفير**

عملية التنفس	
الشهيق	الزفير
عضلة الحجاب الحاجز تنقبض وتتحرك إلى الأسفل	تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وترتفع إلى الأعلى
يتوسع القفص الصدري ويرتفع إلى الأعلى	ينخفض القفص الصدري إلى أسفل
يزيد حجم الرئتين	يقل حجم الرئتين
يدخل الهواء عبر الأنف إلى القصبة الهوائية ثم الشعب الهوائية ويصل إلى الحويصلات الهوائية	يندفع الهواء المحمل بغاز ثاني اكسيد الكربون خارج الجسم عبر الأنف أو الفم
يتم فيها التبادل الغازي بين الهواء والدم عن طريق الانتشار)	

القوة الفعالة في عملية الشهيق والزفير:

- **عضلة الحجاب الحاجز**
- **العضلات بين الضلوع**
- **بدعم من الجهاز العصبي**

وجه المقارنة	الشهيق	الزفير
الحجاب الحاجز	ينقبض ويتجه إلى أسفل	تنبسط وترتفع إلى الأعلى
القفص الصدري	يرتفع إلى الأعلى	ينخفض إلى الأسفل
حجم الرئتين	يزداد حجمهما	يقل حجمهما

- **التبادل الغازي بين الدم والحويصلة:**
- يتم التبادل عن طريق الانتشار.
- ينتشر الأكسجين من الهواء الموجود في الحويصلات إلى الدم.
- يخرج ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الحويصلات.
- **عللي: على ماذا يعتمد تبادل الغازات بين الحويصلات والدم**
- يعتمد على فرق تركيز الغازات.
-

- **في عملية الشهيق (انتقال الأكسجين):**
- يدخل الهواء من الرئتين إلى الحويصلات الهوائية.
- تركيز الأكسجين في الحويصلات **أكبر** من تركيزه في الشعيرات الدموية.
- يذوب الأكسجين في الطبقة الرطبة في الحويصلات.
- ينتشر عبر جدران الحويصلات إلى الدم.

- **عملية الزفير (انتقال ثاني أكسيد الكربون):**
- يخرج الهواء من الرئتين.
- تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الشعيرات الدموية **أكبر** من تركيزه في الحويصلة.
- ينتقل غاز ثاني اكسيد الكربون من الدم إلى الحويصلة الهوائية عن طريق الانتشار عبر جدران الحويصلات.
- يطرح خارج الجسم عن طريق هواء الزفير.

س1: اكتب بين القوسين اكتب المفهوم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:

1. العملية الحيوية التي يتم من خلالها الحصول على الطاقة بدخول الأكسجين وخروج ثاني أكسيد الكربون تسمى ..... .
2. آلية تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية والدم تعتمد في مقامها الأول على خاصية الفيزيائية تسمى ..... .
3. القوة الفعالة الأساسية المسؤولة عن عمليتي الشهيق والزفير هي عضلة ..... بدعم من الجهاز العصبي.

- الإجابة:
- عملية التنفس
- الانتشار
- الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع

- س2: اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:
- عملية تنقبض فيها عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل فيتوسع القفص الصدري ويزداد حجم الرئتين. (.....)
- حركة تنبسط فيها عضلة الحجاب الحاجز وترتفع لأعلى فينخفض القفص الصدري ويقل حجم الرئتين. (.....)
- الإجابة:
- (الشهيق)
- (الزفير)
- **س3 قارن بين كل مما يلي**

وجه المقارنة	الشهيق	الزفير
الحجاب الحاجز		
القفص الصدري		
حجم الرئتين		

س4: طابق بين العبارات في العمود (أ) بما يناسبها في العمود (ب) بوضع الرقم المناسب:

العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
1. تركيز الأكسجين في الحويصلات أكبر من الشعيرات	( )	أ. ينتقل CO_2 بالانتشار من الدم إلى الحويصلة ليعبر للخارج.
2. تركيز ثاني أكسيد الكربون في الدم أكبر من الحويصلات	( )	ب. ينتشر الأكسجين يذوب بالطبقة الرطبة وينتقل إلى الدم.
		ج. تتوقف عملية التبادل الغازي تماماً.

- أهمية الطاقة: تُعد الطاقة عنصرًا أساسيًا لاستمرار الحياة،؟ علل
حيث تعتمد عليها الكائنات الحية للقيام بالوظائف الحيوية.
- طاقة الإنسان والحيوان: يُحصل عليها من الغذاء، إذ يحول الجسم المواد الغذائية إلى طاقة تُستخدم في الحركة والنمو والوظائف الحيوية.
- طاقة النباتات: تنتج النباتات طاقتها عبر عملية البناء الضوئي باستغلال ضوء الشمس لتحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى غذاء وأكسجين.
-
- **س1: اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة التالية:**
- عملية حيوية تستغل فيها النباتات ضوء الشمس لتحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى غذاء وأكسجين. (.....)
- (الإجابة: البناء الضوئي)
- **س2: أملأ الفراغات التالية بما يناسبها:**
- يحصل الإنسان والحيوان على الطاقة من ..... .
- تستخدم الطاقة الناتجة في أجساد الكائنات الحية لأغراض الحركة و ..... والوظائف الحيوية.
- (الإجابة: 1. الغذاء / 2. النمو)
- **س3: اختر الإجابة الصحيحة علمياً:**
- المواد التي تحولها النباتات أثناء عملية البناء الضوئي إلى غذاء وأكسجين هي:
- [ ] ثاني أكسيد الكربون والماء - [ ] الأكسجين والماء - [ ] الغذاء وضوء الشمس
- (الإجابة: ثاني أكسيد الكربون والماء)

- التنفس الخلوي: عملية حيوية أساسية تحدث في خلايا الجسم لتحويل الغذاء (خاصة الجلوكوز) إلى طاقة تُستخدم في الأنشطة الحيوية.
- مكان حدوثه: تتم العملية داخل الميتوكندريا (المعروفة بمحطة إنتاج الطاقة في الخلية).
- أنواع التنفس الخلوي

1. التنفس الهوائي :

- الشرط: يحدث في وجود الأكسجين.
- الآلية: يُكسَّر الجلوكوز بالكامل لإنتاج كميات كبيرة من الطاقة على شكل مركبات طاقة (ATP).
- النواتج: ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة.
- استخدامه: يُستخدم في الأنشطة اليومية العادية (كالمشي والحركة)، أو أثناء الراحة والرياضة المعتدلة؛ لأنه يعطي طاقة كافية بشكل مستمر.

طاقة + ثاني أكسيد الكربون + ماء ⟶ أكسجين + جلوكوز

2. التنفس اللاهوائي:

- الشرط: يحدث في غياب الأكسجين أو نقصه.
- الآلية: لا يُكسَّر الجلوكوز بالكامل، وينتج عنه طاقة أقل.
- النواتج في عضلات الإنسان: حمض اللاكتيك (Lactic acid) + طاقة أقل.
- السبب والأعراض: عند التمارين الشديدة أو رفع الأثقال، يحتاج الجسم لطاقة عالية ولا يصل الأكسجين بشكل كافٍ، فيلجأ للتنفس اللاهوائي، مما يؤدي لتراكم حمض اللاكتيك وتسبب الإجهاد والألم والتشنج العضلي.
- التخلص منه: بعد الراحة، يتخلص الجسم تدريجياً من حمض اللاكتيك ويعود للتنفس الهوائي.

امثلة

- البكتيريا اللاهوائية: تُنتج حمض اللاكتيك أثناء التنفس اللاهوائي، وتُستخدم في صناعة اللبن أو الجبن.
- الخميرة (التخمر الكحولي): تقوم بالتنفس اللاهوائي لتنتج الكحول وثاني أكسيد الكربون وطاقة، وتُستخدم في صناعة الخبز (حيث يسبب ثاني أكسيد الكربون انتفاخ العجينة).

طاقة + ثاني أكسيد الكربون + كحول إيثيلي ⟶ جلوكوز

- جزيئات ATP: (أدينوسين ثلاثي الفوسفات) هي الوحدة الأساسية للطاقة الخلوية.

- **س1: اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:**

1. عضيات توجد في الخلية وتُعرف بكونها محطة إنتاج الطاقة. (.....)
2. مركب حمضي يتراكم في العضلات أثناء المجهود البدني الشديد ويعطي شعوراً بالإجهاد والألم. (.....)
3. الوحدة الأساسية للطاقة الخلوية في جسم الكائن الحي. (.....)

- (الإجابة: 1. الميتوكندريا / 2. حمض اللاكتيك / 3. جزيئات ATP)

- **س2: ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة:**

4. يعطي التنفس اللاهوائي كمية طاقة أكبر بكثير مقارنة بالتنفس الهوائي. ( )
5. يساعد غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن التخمر الكحولي للخميرة في انتفاخ عجينة الخبز. ( )

- (الإجابة: 1خطأ / 2. صح)

- **س3: اختر الإجابة الصحيحة علمياً:**
- النواتج الرئيسية لعملية التنفس الهوائي هي:
- [ ] كحول إيثيلي وثاني أكسيد الكربون وطاقة - [ ] ماء وثاني أكسيد الكربون وطاقة
- [ ] حمض اللاكتيك وطاقة فقط
- (الإجابة: ماء وثاني أكسيد الكربون وطاقة)

س4 قارن بين كل مما يلي

وجه المقارنة	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
وجود الأكسجين	يلزمه وجود الأكسجين	يحدث في غياب/نقص الأكسجين
كمية الطاقة الناتجة	كميات كبيرة من الطاقة (ATP)	كمية طاقة أقل
النواتج	ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة	حمض اللاكتيك + طاقة

- علل: شعور الرياضيين بآلام وتشنجات عضلية عند ممارسة التمارين الرياضية الشديدة أو السريعة
- . (الإجابة: بسبب نقص الأكسجين ولجوء الخلايا العضلية للتنفس اللاهوائي، مما يؤدي إلى تراكم حمض اللاكتيك في العضلات).
- ماذا يحدث: للخميرة عند وضعها في بيئة خالية من الأكسجين تحتوي على الجلوكوز؟
- (الإجابة: تقوم بعملية التنفس اللاهوائي (التخمر الكحولي) وتنتج كحول إيثيلي وغاز ثاني أكسيد الكربون وطاقة).

صحة الجهاز التنفسي

الاضطرابات التنفسية: هي مجموعة من الحالات التي تؤثر على وظيفة الجهاز التنفسي وتُعيق عملية دخول الأكسجين إلى الجسم أو خروج ثاني أكسيد الكربون منه

أهم الاضطرابات التنفسية

الاضطراب	السبب	الأعراض
الزكام	نوع من الفيروسات.	الرشح، سيلان الأنف، والعطاس المتكرر.
الالتهاب الرئوي	عدوى بكتيرية أو فيروسية أو مواد مُهيّجة تُصيب الرئتين وتسبب التهاباً في الحويصلات التنفسية.	صعوبة التنفس، آلام الصدر، والسعال.
الربو	تنقبض العضلات المحيطة بالشعب الهوائية وتضيق، مما يُقلل حجم الممرات الهوائية إلى الرئتين، وذلك بسبب عوامل وراثية أو بيئية.	يجعل التنفس صعباً ويسبب صفيراً.

سُبل الوقاية من أمراض الجهاز التنفسي:

1. الابتعاد عن التدخين والأماكن المليئة بالدخان؛ لأنه يؤذي الرئتين ويسبب أمراضاً مزمنة.
2. ارتداء الكمامة في الأماكن المزدحمة أو الملوثة للحد من انتقال الفيروسات والبكتيريا.
3. الاهتمام بالنظافة الشخصية وغسل اليدين بانتظام، بخاصة قبل الأكل وبعد السعال أو العطاس لتجنب انتقال العدوى.
4. تهوية المكان جيداً؛ لأن الهواء النقي يقلل من فرص الإصابة بالأمراض.
5. أخذ اللقاحات الموسمية مثل لقاح الإنفلونزا، بخاصة في فصل الشتاء.
6. ممارسة التمارين الرياضية بانتظام لتقوية الرئتين وتحسين التنفس.
7. تجنب ملامسة الأشخاص المصابين بأمراض تنفسية قدر الإمكان

س1: اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. اضطراب يحدث عندما تنقبض العضلات المحيطة بالشعب الهوائية وتضيق الممرات الهوائية بسبب عوامل وراثية أو بيئية. (.....)

(الإجابة: 1. الربو)

س2: ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة

1. :يتسبب الزكام عن عدوى بكتيرية تصيب الحويصلات الهوائية في الرئتين. ( )
2. تساعد ممارسة التمارين الرياضية بانتظام على تقوية الرئتين وتحسين عملية التنفس. ( )

(الإجابة: 1 خطا 2/ صح)

- علل: يُنصح بالابتعاد عن التدخين والأماكن المليئة بالدخان
- .(الإجابة: لأنه يؤذي الرئتين ويسبب أمراضاً تنفسية مزمنة).
- علل: الحرص على تهوية المكان المغلق بشكل جيد
- .(الإجابة: لأن الهواء النقي يقلل من فرص الإصابة بالأمراض التنفسية)

