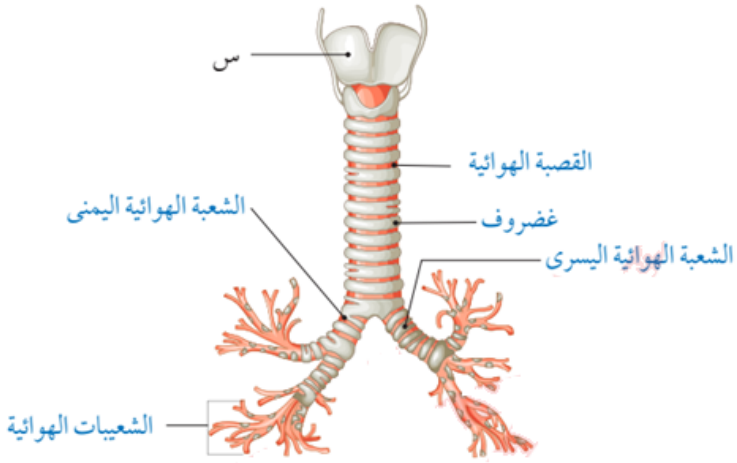
أسئلة المحتوى وإجاباتها

الجهاز التنفسي: التركيب والوظيفة وبعض مشكلاته

سؤال الشكل (19) صفحة (97):

تركيب القصبة الهوائية والشعبتين الهوائيتين.



أستنتج: ماذا يسمى الجزء المشار إليه بالحرف (س)؟

الحنجرة.

أفكر صفحة (97):

ما التراكيب التي تفرز المخاط إضافة إلى الخلايا الكأسية؟ مم يتكون المخاط؟ ما علاقة التدخين بكمية المخاط المتكونة؟

- تبطن الخلايا الكأسية والخلايا المخاطية القصبة الهوائية والشعبتين الهوائيتين، ويُعد المخاط الشفاف طبيعيًا وصحيًا، وينتج جسم الإنسان منه نحو (1.5) لترًا يوميًا.
- يتكون المخاط الشفاف من الماء، وتوجد فيه مجموعة من البروتينات والأملاح والأجسام المضادة.
- يزداد إفراز المخاط لدى المدخنين، مُكوّنًا البلغم الذي يتراكم في الرئتين أو في الممرات الهوائية.

أفكر صفحة (98):

يبلغ طول القصبة الهوائية للشخص البالغ نحو 11، وتحرك الأهداب المخاط بسرعة cm

متوسطة مقدارها 5mm/min. ما الزمن الذي يستغرقه المخاط في الانتقال من أسفل القصبة الهوائية إلى أعلاها؟

22 min، بقسمة طول القصبة الهوائية على السرعة.

أتحقق صفحة (98):

أوضح المقصود بالحويصلة الهوائية.

الحويصلات الهوائية: تراكيب يحدث فيها تبادل الغازات بعملية الانتشار، وتبطنها طبقة من الخلايا الطلائية.

أفكر صفحة (99):

عندما يصل الهواء إلى الرئتين في أثناء الشهيق فإنه يصبح دافئًا. ما أثر ذلك في سرعة انتشاره في أثناء تبادل الغازات؟

يزيد من سرعة انتشاره.

أفسر صفحة (99):

أفسر: ما أثر نسب الغازات المختلفة في كل من هواء الشهيق وهواء الزفير في كفاءة عملية تبادل الغازات؟

يحتوي هواء الشهيق على تركيز أعلى من الأكسجين، وتركيز ثاني أكسيد الكربون أقل من هواء الزفير، ويُحافظ على تدرجات تركيز الغازات بوجود نظام الدورة الدموية الجيد في الشعيرات الدموية؛ إذ ينتقل الدم غير المؤكسج باستمرار إلى الرئتين، حيث تتم عملية تبادل الغازات.

أتحقق صفحة (101):

أوضح العوامل التي تساعد على تفكك جزيء الأكسيهيموغلوبين.

- إذا كان الضغط الجزئي للأكسجين منخفضًا في الأنسجة، فإنَّ الأكسيهيموغلوبين يتفكك في الأنسجة محررًا الأكسجين.
- pHيزداد تركيز ثاني أكسيد الكربون، وتنخفض ، ويزداد تفكك الأكسيهيموغلوبين كما في الأنسجة، في حين يزداد، ارتباط الأكسجين بالهيموغلوبين إذا كان الرقم الهيدروجيني مرتفعًا كما في الرئتين.
- تعمل التغيرات في درجات الحرارة على تفكك الأكسيهيموغلوبين. فمثلاً، ارتفاع درجة الحرارة إلى حدٍ معين يؤدي إلى زيادة تفكك الأكسيهيموغلوبين، أما انخفاضها إلى حد معين فيؤدي إلى زيادة ارتباط الأكسجين بالهيموغلوبين.

أتحقق صفحة (103):

ما اسم المركب الناتج من ارتباط الهيموغلوبين بكل من الأكسجين، وثاني أكسيد الكربون؟

ارتباط الأكسجين بالهيموغلوبين يُنتج أكسيهيموغلوبين وارتباط ثاني أكسيد الكربون بالهيموغلوبين يُنتج كاربامينوهيموغلوبين.