إجابات أسئلة مراجعة الدرس

الجهاز التنفسي التركيب والوظيفة

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما وظيفة الجهاز التنفسي؟

ينقل الجهاز التنفسي الأكسجين من الهواء الجوي إلى دم الإنسان، ويخلص الجسم من ثاني أكسيد الكربون.

السؤال الثاني:

ما المقصود بكلّ من إزاحة الكلور، وتأثير بور.

إزاحة الكلور: تخرج أيونات الكربونات الهيدروجينية السالبة الشحنة من خلايا الدم الحمراء إلى بلازما الدم، ويدخل أيون واحد من الكلوريد Cl^- مقابل كل أيون من أيونات الكربونات الهيدروجينية للمحافظة على الاتزان الكهربائي على جانبي غشاء خلية الدم الحمراء.

تأثير بور: تأثير درجة الحموضة في قدرة الهيموغلوبين على الارتباط بالأكسجين.

السؤال الثالث:

أبيّن كيف يعمل المخاط والأهداب معاً لحماية الممرات الهوائية.

تُبطن القصبة الهوائية والشعبتان الهوائيتان خلايا طلائية على سطحها أهداب، تعمل مع المخاط الذي تفرزه خلايا طلائية متخصصة تُسمى الخلايا الكأسية على التخلص من الجسيمات الغريبة التي تدخل الجسم، مثل الغبار، والبكتيريا، والفيروسات، وأبواغ الفطريات؛ إذ تتحرك الأهداب لتحريك المخاط الذي تُغلق فيه الجسيمات الغريبة ويُبتلع عن طريق الحلق، ليصل إلى المعدة، ثم يتخلص الجسم من كل ذلك بطرحه مع الفضلات الصلبة.

السؤال الرابع:

أوضّح التلاؤم بين تركيب الحويصلة الهوائية ووظيفتها.

تراكيب يحدث فيها تبادل الغازات بعملية الانتشار، وتبطنها طبقة من الخلايا الطلائية. لا تحتوي جدران الحويصلات الهوائية على غضروف، أو عضلات ملساء؛ فجدرانها رقيقة جداً، وهي تحوي أليافاً مرنة تتكون من بروتين اسمه إيلاستين، وتساعد الحويصلات الهوائية على الاتساع، بتمدد جدرانها عند الشهيق، والعودة إلى حجمها الطبيعي عند الزفير. يُسهم شكل الحويصلة الهوائية في زيادة مساحة سطح تبادل الغازات؛ إذ إنّ سطوحها مستديرة، واتساع الحويصلة الهوائية الناتج من عملية الشهيق يزيد مساحة السطح.

السؤال الخامس:

أكتب معادلة التفاعل المكون لأيونات الكربونات الهيدروجينية.

$$CO_{2\ (aq)} + H_2O \rightarrow H_2CO_{3\ (aq)}$$

$$H_2CO_{3\ (aq)} \rightarrow H^+(aq) + HCO_3^-{}_{(aq)}$$

السؤال السادس:

أوضّح تأثير الألياف المرنة في جدران الحويصلات الهوائية.

الألياف المرنة تتكون من بروتين اسمة إيلاستين وتساعد الحويصلات الهوائية على الاتساع، بتمدد جدرانها عند الشهيق، والعودة إلى حجمها الطبيعي عند الزفير.