

أجهزة الدوران والتنفس والإخراج Circulatory Respiratory And Excretory Systems

الجهاز التنفسي Respiratory System				
وظيفته	- يقوم الجهاز التنفس بوظيفة: تبادل الغازات (O_2 - CO_2) بين الوسط الخارجي وأنسجة الجسم الداخلية.			
عملياته	- يقوم الجهاز التنفسي بعمليتين هما: ١- التنفسRespiration. ٢- الحركات التنفسية Breathing.			
١- التنفسRespiration				
تعريفه	- هي عملية تبادل الغازات في الجسم.			
أهميته	- إنتاج جزيئات ATP الغنية بالطاقة التي يحتاجها الجسم للقيام بعمليات الأيض (تسمى هذه العملية <u>التنفس الخلوي</u>).			
أنواعه	- يوجد نوعان من التنفس هما: ١- التنفس الخارجي External Respiration. ٢- التنفس الداخلي Internal Respiration.			
	أنواع التنفس	التعريف		
	١- التنفس الخارجي	- هي عملية تبادل الغازات (O_2 - CO_2) بين الهواء المحيط بالجسم والدم.		
	٢- التنفس الداخلي	- هي عملية تبادل الغازات (O_2 - CO_2) بين الدم وخلايا الجسم.		
٢- الحركات التنفسيةBreathing				
تعريفها	- هي عملية الهواء دخول الهواء إلى الجسم وإخراجه عن طريق عمليتي الشهيق والزفير (حركتا الهواء الآليتان من الرئتين وإليهما).			
أنواعها	- تشمل الحركات التنفسية عمليتان هما: ١- عملية الشهيق. ٢- عملية الزفير.			
عمليتا الشهيق والزفير				
العضلات المسؤولة عنها	- يوجد نوعان من العضلات مسؤولة عن عمليتي الشهيق والزفير وهما: ١- عضلات القفص الصدري. ٢- عضلة الحجاب الحاجز.			
التحكم فيها	- يتحكم <u>الدماغ</u> في عمليتي الشهيق والزفير وذلك كما يأتي: عندما يستجيب لمنبه داخلي . ١- استجابة الدماغ لمنبه داخلي وهو ارتفاع تركيز ثاني أكسيد الكربون في الدم. ٢- تزداد سرعة التنفس بسبب حاجة الخلايا إلى الأكسجين. ٣- تحدث عملية الشهيق فيدخل الأكسجين إلى الدم. ٤- تحدث عملية الزفير ويخرج ثاني أكسيد الكربون من الدم.			
وصفها	تعريفها	- هو عملية دخول الهواء إلى الرئتين.		
	خطواتها	- تتم عملية الشهيق بالخطوات التالية: ١- تنقبض عضلات القفص الصدري وعضلة الحجاب الحاجز. ٢- اتساع التجويف الصدري. ٣- يقل ضغط الهواء داخل التجويف الصدري.. ٤- دخول الهواء إلى الرئتين.		
		تعريفها	- هو عملية خروج الهواء من الرئتين.	
		خطواتها	- تتم عملية الزفير بالخطوات التالية: ١- تنبسط عضلات القفص الصدري وعضلة الحجاب الحاجز. ٢- يقل حجم التجويف الصدري. ٣- يزداد ضغط الهواء داخل التجويف الصدري. ٤- خروج الهواء من الرئتين إلى خارج الجسم.	

أجهزة الدوران والتنفس والإخراج Circulatory Respiratory And Excretory Systems

الجهاز التنفسي Respiratory System

مكونات الجهاز التنفسي

- يتكون الجهاز التنفسي من الأجزاء التالية:

- ١- الأنف.
- ٢- البلعوم.
- ٣- الحنجرة.
- ٤- لسان المزمار.
- ٥- القصبة الهوائية.
- ٦- الرئتين.
- ٧- القصيبات الهوائية.
- ٨- الشعبات الهوائية.
- ٩- الحويصلات الهوائية.
- ١٠- الحجاب الحاجز.

الأجزاء	وصفها
الأنف	<ol style="list-style-type: none"> يوجد داخله شعيرات (تقوم بتصفية الهواء من الغبار والمواد كبيرة الحجم). يبطن بالأهداب (تلتقط المواد العالقة في الهواء وتوجهها في اتجاه الحلق حتى لا تدخل إلى الرئتين). وجود أغشية مخاطية (تدفئ الهواء وترطبه بعد تخليصه من المواد العالقة).
البلعوم	<ol style="list-style-type: none"> عضو مشترك بين الجهازين التنفسي والهضمي. ينتقل عبره الهواء المرشح إلى الحنجرة.
الحنجرة	<ol style="list-style-type: none"> تبطن بالأهداب (تلتقط المواد العالقة في الهواء وتوجهها في اتجاه الحلق حتى لا تدخل إلى الرئتين). تتصل من الأعلى بالبلعوم ومن الأسفل بالقصبة الهوائية. ينتقل عبرها الهواء إلى القصبة الهوائية. تغطي فتحة الحنجرة من الأعلى بعضو يسمى <u>لسان المزمار</u>.
لسان المزمار	<ol style="list-style-type: none"> هو قطعة نسيج تغطي فتحة الحنجرة. يقوم بوظيفتين هما: أ- يمنع جزيئات الطعام من دخول مجرى التنفس. ب- يسمح للهواء بالمرور من الحنجرة إلى القصبة الهوائية.
القصبة الهوائية	<ol style="list-style-type: none"> عبارة عن أنبوب طويل في الصدر يحمل الهواء من الحنجرة إلى القصيبات الهوائية. تتفرع إلى أنبوبين كبيرين يُسمى الواحد منهما القصيبة الهوائية داخل الرئتين. تبطن بالأهداب (تلتقط المواد العالقة في الهواء وتوجهها في اتجاه الحلق حتى لا تدخل إلى الرئتين).
القصيبة الهوائية	<ol style="list-style-type: none"> عبارة عن تفرعات القصبة الهوائية. تقوم بنقل الهواء من القصبة الهوائية إلى الشعبات الهوائية. تتفرع إلى أنابيب صغيرة تسمى الشعبات الهوائية. تبطن بالأهداب التي تقوم بالتقاط المواد العالقة في الهواء.
الشعبات الهوائية	<ol style="list-style-type: none"> عبارة عن أنابيب صغيرة تتفرع عن القصيبات الهوائية. تستمر بالتفرع إلى حجرات هوائية أصغر تنتهي بأكياس هوائية.
الرئتان	<ol style="list-style-type: none"> أكبر أعضاء الجهاز التنفسي. يتم فيها تبادل الغازات.
الحويصلات الهوائية	<ol style="list-style-type: none"> عبارة عن حجرات هوائية ناتجة عن تفرعات الشعبات الهوائية. جدارها يتكون من طبقة واحدة من الخلايا. تحاط بشعيرات دموية رفيعة.

أجهزة الدوران والتنفس والإخراج Circulatory Respiratory And Excretory Systems

Respiratory System الجهاز التنفسي

The Path Of Air مسار الهواء

- ينتقل الهواء من خارج الجسم (البيئة المحيطة) عبر مكونات الجهاز التنفسي وذلك كما يأتي:
- ١- يدخل الهواء عبر الفم أو الأنف (حيث يتم تصفيته من العوالق وتدفنته وترطيبه).
- ٢- ينتقل الهواء المرشح إلى البلعوم ثم إلى الحنجرة.
- ٣- ثم ينتقل إلى القصبة الهوائية ثم إلى الشعبات الهوائية.
- ٤- ثم إلى الحويصلات الهوائية في الرئتين التي يتم فيها تبادل الغازات.

Gas Exchange In The Lung تبادل الغازات في الرئتين

- تتم عملية تبادل الغازات في الرئتين كما في الخطوات التالية:
- ١- وصول الهواء إلى الحويصلات الهوائية في الرئتين.
- ٢- ينتشر غاز الأكسجين عبر جدران الحويصلات الرطبة الرقية إلى الشعيرات الدموية.
- ٣- ينتقل غاز الأكسجين إلى خلايا الدم الحمراء.
- ٤- ينتقل غاز الأكسجين إلى أنسجة الجسم أثناء عملية التنفس الداخلي.
- ٥- ينتقل غاز ثاني أكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الشعيرات الدموية.
- ٦- ينتشر غاز ثاني أكسيد الكربون من الشعيرات الدموية إلى الحويصلات الهوائية.
- ٧- ينتقل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الجو خلال عملية التنفس الخارجي.

Respiratory Disorders أمراض الجهاز التنفسي

- يُصاب الجهاز التنفسي بأمراض منها:

المرض	الوصف
١- الربو	- التهاب الممرات الهوائية مما يؤدي إلى انقباض القصبات وتضييقها.
٢- التهاب القصبات	- تُصاب الممرات الهوائية التنفسية بالعدوى فينتج عن ذلك السعال والمخاط.
٣- انتفاخ الرئة	- تتحطم الحويصلات الهوائية فتقل مساحة السطح اللازم لتبادل الغازات مع شعيرات الدم حول الحويصلات.
٤- التهاب الرئة	- إصابة الرئتين بالعدوى مما يسبب تجمع المواد المخاطية في الحويصلات الهوائية.
٥- السل الرئوي	- تصيب بكتيريا معينة الرئتين فتقل مرونة الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات مما يؤثر في فاعلية تبادل الغازات بين الهواء والدم.
٦- سرطان الرئة	- نمو في أنسجة الرئة بصورة غير منضبطة يؤدي إلى سعال مستمر وضيق النفس والتهاب القصبات والرئة وقد يؤدي إلى الموت.

بعض المواد الضارة بالجهاز التنفسي

- هناك مواد تسبب أضرار للجهاز التنفسي ومن أهم هذه المواد ما يأتي:

المواد	تأثيرها على الجهاز التنفسي
١- الميكروبات	- تسبب الميكروبات كالبكتيريا: تلف الأنسجة فتتخفف فاعلية القصبات والحويصلات مما يؤدي إلى صعوبة التنفس.
٢- التدخين	- يسبب التدخين: تهيجاً مزمناً في الأنسجة التنفسية - ويمنع عمليات الأيض في الخلايا.
٣- حبوب اللقاح	- يسبب التعرض لحبوب اللقاح: مشاكل تنفسية ناتجة عن تفاعلات الحساسية لبعض البشر.