جامعة بغداد

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة للبنات

قسم / العلوم النظرية

مادة / فسيولوجيا الرياضة

للعام الدراسي (٢٠٢٢- ٢٠٢٣)

فسيولوجيا الجهاز التنفسي Respiratory System physiology

اعداد : ا. م. د اشراق غالب عودة

- **محاور المحاضرة :**

- **مفهوم الجهاز التنفسي**

- **مكونات الجهاز التنفسي**

- **ميكانيكية (الية عملية التنفس)**

- **انواع التنفس**

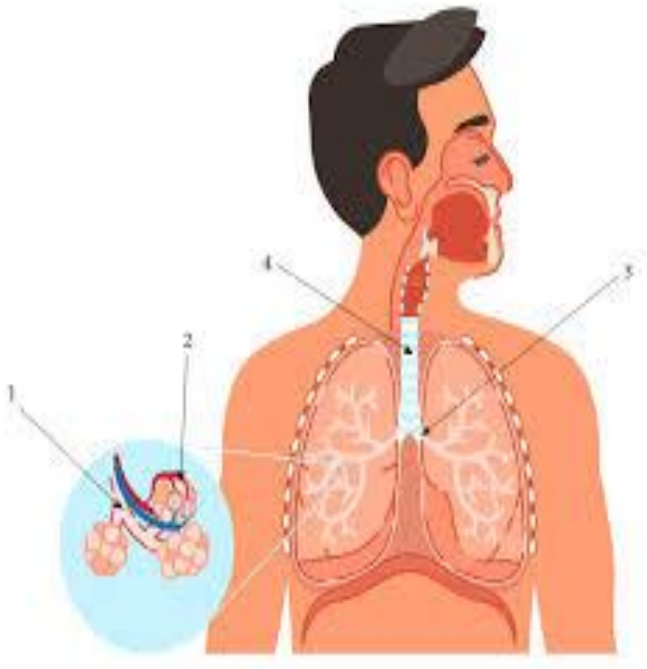
- **وظائف الجهاز التنفسي**

- **العوامل المؤثرة في عملية التنفس**

- مفهوم الجهاز التنفسي :

يعد الجهاز التنفسي (**احدى اهم الاجهزة في جسم الانسان كونه الجهاز المسؤول عن عملية التنفس وامداد الجسم بالأوكسجين والتخلص من ثاني اوكسيد الكاربون والقيام.**
بمهام ضرورية من اجل البقاء على حياة الانسان) .
فالجهاز التنفسي (هو شبكة من الانسجة والاعضاء التي تعمل وتساعد في عملية التنفس وتشمل الشعب الهوائية ، الرئتين ،الاوعية الدموية)
كذلك يعمل هذا الجهاز يد بيد مع الدورة الدموية الجسمية لتسهيل توصيل الاوكسجين للخلايا العاملة وازالة فضلات التمثيل الغذائي كثاني اوكسيد الكاربون بالإضافة الى تنظيم درجة حموضة الدم .

الجهاز التنفسي (هو جهاز اجسام الكائنات الحية فهو المسؤول عن تبادل الغازات في جميع اجزاء الجسم بتزويد الخلايا بالأوكسجين الضروري للأداء انشطتها و يخلصها من ثاني اوكسيد الكاربون الغير ضروري).



- مكونات الجهاز التنفسي :

للجهاز التنفسي عدة مكونات ضرورية وهامة لضمان عملية التنفس السليم والصحيح فهي تعمل بشكل متكامل للحفاظ على صحة الانسان ونذكر منها ما يلي :

١- **الفم والانف** : يعد الانف افضل مجرى لدخول الهواء من خارج الجسم للجهاز التنفسي اذ يعمل الانف على تنقية وتنظيف الهواء عند دخوله للأنف . اما دخول الهواء عن طريق الفم يكون في حالات خاصة كانغلاق الممرات الانفية وعدم قدرتها على السماح بدخول الهواء فيها .

٢- **الجيوب الانفية** : وتكون موجودة في راس الانسان بشكل فراغات مجوفة تعمل على تنظيم درجة حرارة ورطوبة الهواء الذي نتنفسة .

٣- **اللحمية** : تكون موجودة في اعلى الحلق (الفم)عبارة عن انسجة ليمفاوية متضخمة تتم ازالتها عندما تداخل مع عملية التنفس وتمنع انسيابية مرور الهواء .

٤- **اللوزتين** : توجد في جدار البلعوم عبارة عن عقد ليمفاوية ليس لها اي دور يذكر ويمكن الاستغناء عنها عند الحاجة .

٥- **البلعوم** : وهو عبارة عن ممر يمتد من قاعدة الجمجمة الى العمود الفقري وتحديدا الفقرة السادسة اذ يتجمع فيه الهواء لينقله الى القصبة الهوائية اضافة الى دورة في عملية نقل الغذاء والماء من تجويف الفم ينقسم البلعوم إلى (ثلاث) مناطق حسب الموقع هي (البلعوم الانفي ، البلعوم الفموي، البلعوم الحنجري)

٦- **لسان المزمار** : هو شريحة من الانسجة التي تحمي مدخل القصبة الهوائية فهو يغلق عند ابتلاع اي شيء يدخل للمريء .

٧- **الحنجرة :** وهو عبارة عن ممر لدخول الهواء بين البلعوم والقصبة الهوائية ويمتد الى العمود الفقري بين مستوى الفقرة الرابعة والفقرة السادسة ايضا يعرف البلعوم (بصندوق الصوت)

٨ - **القصبة الهوائية :** هو عبارة عن ممر يمتد من البلعوم الى الرئتين وتنقسم الى قسمين رئيسين كل قسم يمتد الى رئة وتنقسم هذه القصبة الى القصيبات الهوائية اذ تبطن داخلها بمجموعة من الاهداب يعمل بشكل متموج لنقل المادة المخاطية الى خارج الجسم اما عن طريق

السعال او احيانا ابتلاعه وهذا المخاط يحمل العديد من الجراثيم والاغبرة التي من الضروري تخلص الرئة منها .

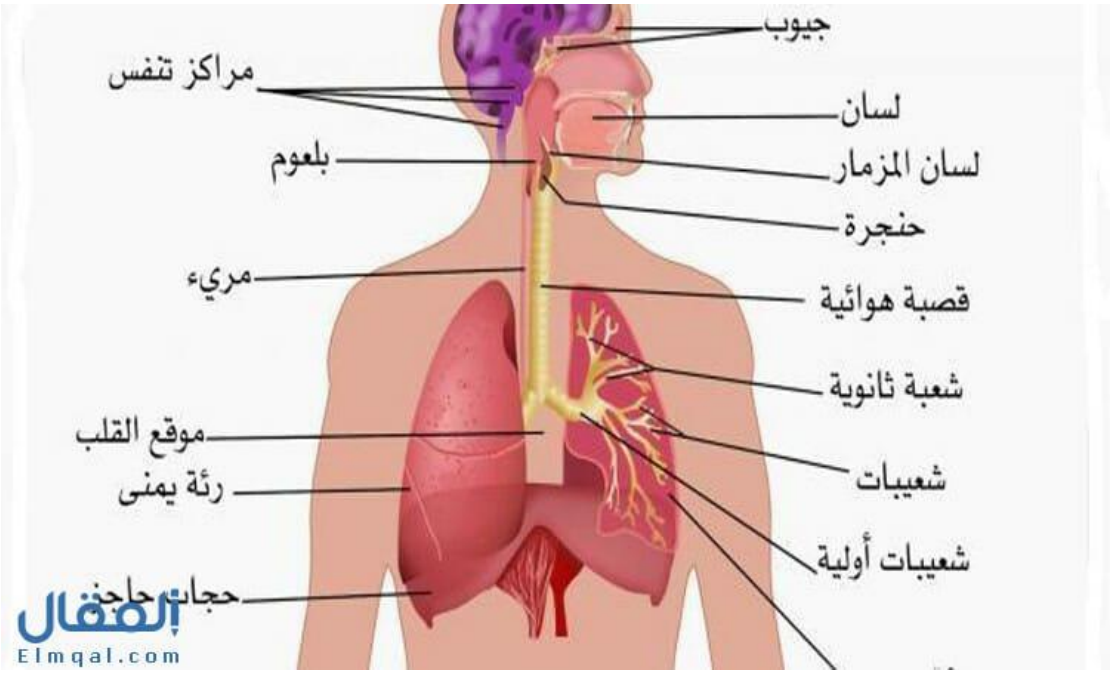
٩- **الرئة اليمنى واليسرى** : تعد الرئتان من اهم مكونات الجهاز التنفسي وتنقسم الى الرئة اليمنى وفيها (٣) فصوص والرئة اليسرى وفيها (٢) فص

١٠- **غشاء الجنب**: هو غشاء يحيط بكل فص من فصوص الرئة ويفض الرئتين عن جدار الصدر .

١١- **الحجاب الحاجز:** هو عبارة عن جدار قوي للعضلة بفضل تجويف الصدر عن البطن وعند تحركه الى الاسفل يعمل على سحب وشفط الهواء وتوسيع الرئتين .

١٢- **الحويصلات الهوائية** :هي عبارة عن اكياس هوائية صغيرة وهي وجهة للهواء الذي يتنفسة الانسان .

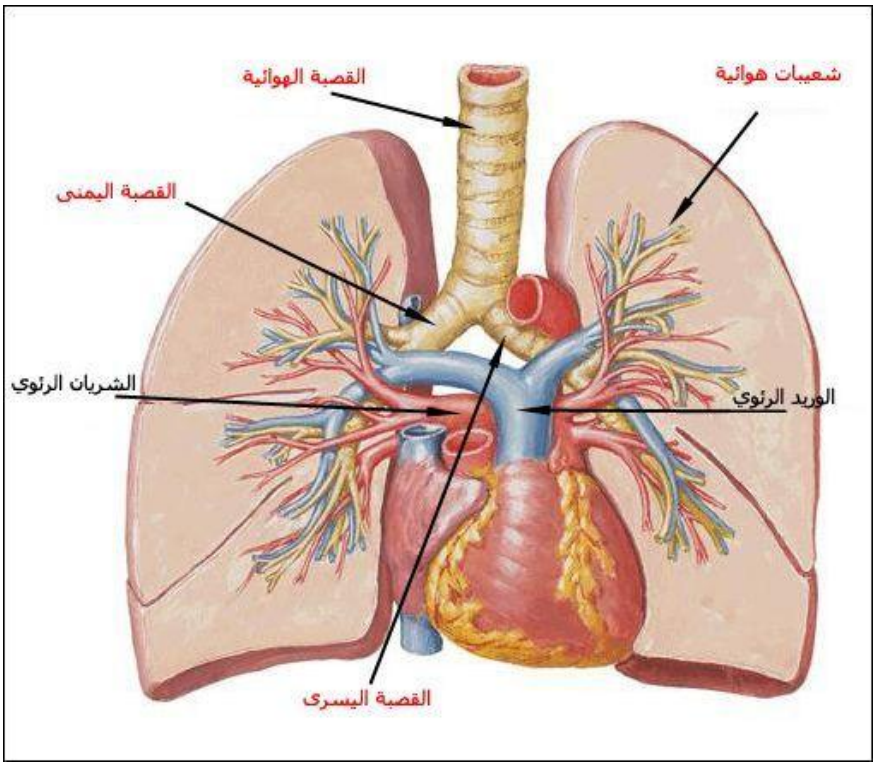
١٣- **الشعيرات الدموية** : هي عبارة عن اوعية دموية توجد في الحويصلات الهوائية اذ يمر الدم عبر هذه الشعيرات بعد وصولة من الشريان الرئوي ويخرج عبر الوريد الرئوي ليأخذ الاوكسجين من الحويصلات الهوائية ويتخلص من ثاني اوكسيد الكاربون.



- **ميكانيكية (الية عملية التنفس) :** يطلق على عمليتي الشهيق(breath) والزفير(exhale) بميكانيكية او الية التنفس فتقع الرئتان في تجويف الصدر الذي يحيط بها من الاعلى ومن الجانبين يحيط بها القفص الصدري بعضلاته وأضلاعه ومن الاسفل الحجاب الحاجز اذ يتحرك الصدر للأمام عند الشهيق ويتحرك نحو الاسفل عند الزفير .وتحدث هنا حركات تنفس واضحة مثل **حركة الصدر التنفسية** (انقباض وانبساط الحجاب الحاجز) **وحركة البطن التنفسية** (حركة البطن نحو الامام والجانبين بسبب اندفاع الاحشاء الداخلية اثناء انقباض وأتقلص عضلة الحجاب الحاجز او انقباض او تقلص جدار البطن) .

عملية الشهيق : يحدث فيها انقباض وتقلص لعضلة الحجاب الحاجز مع زيادة حجم التجويف الصدري مما يؤدي الى اندفاع الهواء الجوي الى الرئتين خلال المجاري التنفسية وحدوث الشهيق .

عملية الزفير : يحدث فيها استرخاء عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلعية ونقص في حجم التجويف الصدري وانكماش الرئتين ثم خروج الهواء منها (الرئتين) تتكرر عمليتي الشهيق والزفير حوالي (١٦) مرة في الدقيقة الواحدة خلال فترة الراحة



- **انواع التنفس :**

تشمل عملية التنفس (ثلاث) حالات هي :

١- **التنفس الخارجي :** وهو عملية تبادل الاوكسجين (O_2) من الهواء الخارجي بثنائي اوكسيد الكاربون (CO_2) الموجود بالشعيرات الدموية في الرئتين .

٢- **التنفس الداخلي :** وتحدث عملية التنفس هنا في جميع انسجة الجسم اذ تتضمن فعلين رئيسين هما :

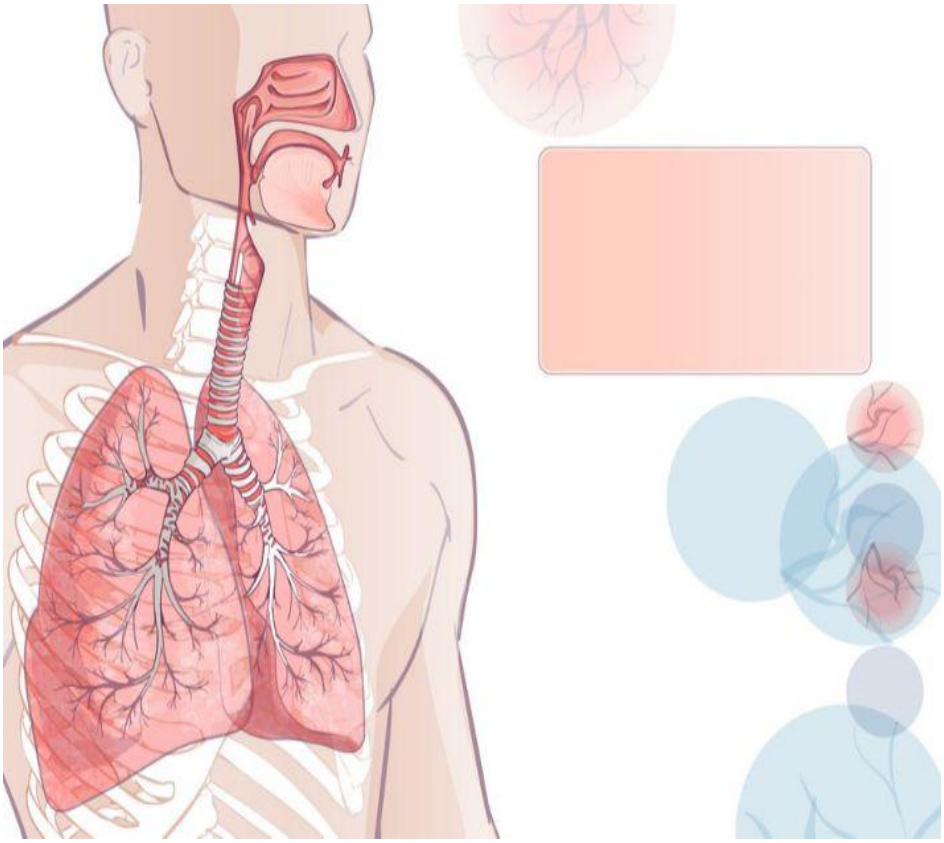
- تبادل الاوكسجين بثنائي اوكسيد الكاربون الموجود في خلايا الجسم اي عملية تبادل غازي بين الدم وخلايا الجسم .
- عملية الاكسدة داخل الخلايا التي ينتج عنها انطلاق الطاقة وحدوثها .

٣- **نقل غازات التنفس :** هي عملية نقل الاوكسجين (O_2)من الرئتين الى خلايا الجسم ونقل ثنائي اوكسيد الكاربون (CO_2)من الخلايا الى الرئتين .

- **وظائف الجهاز التنفسي :**

للجهاز النفسي عدة وظائف نذكر منها ما يلي :

١- وظيفة التنفس وهي تعاقب عمليتي الشهيق والزفير حيث تلعب الغازات المؤلفة للهواء الجوي دورا في هاتين العمليتين من خلال اخذ O2 وطرد عاز CO2على التوالي .
٢- يساعد على ادامة توازن الماء في الجسم .
٣- يسهم في تنظيم عمل الغدد الصماء .
٤- يساعد على تنظيم توازن درجة حرارة الجسم .
٥- يساعد على ادامة التوازن الحامضي القاعدي للجسم .



- **العوامل المؤثرة في عملية التنفس :**

١- **مزاولة الانشطة والفعاليات الرياضية المختلفة:** يعرض الحسم الى مجموعة تغيرات وظيفية وكيمياوية مما يتسبب بارتفاع نسبة ثاني اوكسيد الكاربون والذي يتطلب من الجسم التخلص منة مما يتطلب الى تكيف وظيفي يعمل على زيادة معدل التنفس .

٢- **اختلاف درجة حرارة الجسم :** ترتفع درجة حرارة الجسم نتيجة ممارسة جهد بدني ما وهذا العمل يتطلب زيادة في حركات التنفس وبالتالي الحاجة الى الاوكسجين .

٣- **اختلاف الضغط الجوي :** هذا الجانب يعمل باتجاهين الاتجاه الاول التعرض الى ضغط جوي مرتفع مما يعرض الشخص الى حالات مرضية محتملة والاتجاه الثاني ضغط جوي منخفض مما يحدث قلة الاوكسجين مما يتطلب زيادة في سرعة التنفس وزيادة عدد كريات الدم الحمراء (الهيمو غلوبين)

٤- **الممارسة الخاطئة لتمارين الرياضية :** الاماكن رديئة التهوية واماكن غير صحية .مما تسبب نتائج عكسية للشخص الممارس لهذه التمارين بهذه الاماكن .