الجهاز التنفسي

- تزود عملية التنفس الجسم بالاكسجين الضروري لعملية الاحتراق ( اكسدة المركبات العضوية في الميتوكنريا اثناء التنفس الخلوي )و الحصول على الطاقة للقيام بالعمليات الحيوية, و التخلص من ثاني اكسيد الكربون الناتج من العمليات الحيوية.

اجزاء الجهاز التنفسي:

1) القناة التنفسية ( الانف, الفم, البلوم, القصبة الهوائية, الشعبتان الهوائيتين و الشعيبات الهوائية و الحويصلات الهوائية)

2) الرئتان

3) الحجاب الحاجز.

\* الانف: يبطن الانف بغشاء طلائي به العديد من الخلايا المفرزة للمخاط تعمل على ترطيب الهواء الداخل للرئتين كما يساعد في التقاط الغبار و الجراثيم الموجودة في الهواء, كما يوجد داخل الانف شعيرات صغيرة ترشح الهواء من الغبار و البكتيريا. كذلك توجد شعيرات دموية في بطانة الانف لتعمل على تدفئة الهواء قبل وصولها للرئتين, لذلك يعتبر التنفس عن طريق الانف افضل من التنفس عن طريق الفم.

\* تعود نهاية الانف و الفم الى البلعوم ( انبوب ينقل الهواء و الطعام).

\* الحنجرة: علبة ( صندوق) غضروفية تحتوي بداخلها زوج من الاحبال الصوتية ( الاحبال الصوتية: نسيج ضام) و عند اهتزاز الاحبال الصوتية نتيجة اندفاع الهواء بينها ينتج الصوت ( بمساعدة الاسنان و اللسان و الشفتان).

\*\* القصبة الهوائية: انبوب اسطواني يتكون من حلقات غضروفية غير مكتملة الاستدار على سكل حرف C( للسماح بدخول الهواء) و تقع اسفل الحنجرة.

و يبطن القصبة الهوائية نسيج طلائي طبقي كاذب له اهداب و يفرز المخاط و تعمل الاهداب على دفع ذرات البكتيريا و الغبار العالقة بالمخاط لتخرج اثناء البصاق.

\* تتفرع القصبة الهوائيةالى شعبتين تدخل كل واحدة الى رئة و تتفرع كل شعبة التي تنتهي بحويصلات هوائية غنية بالشعيرات الدموية ( حيث يتم تبادل الغازات) يبلغ عدد الحويصلات الهوائية 300 مليون حويصلة لكل رئة.

ملاحظة : النسيج المكون للشعبتين الهوائيتين يشبه تركيب القصبة الهوائية. بينما الشعيبات الهوائية لا تحتوي حلقات غضروفية انما تتكون من طبقة من العضلات الملساء و نسيج مخاطي.

\*\* الحجاب الحاجز: عضلة رقيقة لا ارادية مسطحة و مقوسة لاعلى و تفصل بين التجويف الصدري و البطني تساعد في عملية التنفس.

\*\* ىلية تبادل الغازات( داخل الحويصلات "الاكياس" الهوائية): يتم تبادل الغازات بين الجدران الرقيقة للحويصلات و ما يحيط بها من شعيرات دموية و ذلك بعملية الانتشار البسيط و ذلك عند حدوث الشهيق يدخل هواء غني بالاكسجين لداخل الحويصلات الهوائية فيتم التبادل مع الدم الموجود في الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات ( حيث يكون تركيز الاكسجين كبير في الحويصلات و قليل في الدم) و ينتشر ثاني اكسيد الكربون من الدم ( تركيز كبير) الى الحويصلات ( تركيز قليل) ليتم التخلص من ثاني اكسيد الكربون بعملية الزفير.

\* انواع التنفس: 1) تنفس خارجي ( يتم في الرئتين اثناء الشهيق و الزفير).

2) تنفس داخلي ( بين خلايا الدم الحمراء في الشعيرات الدموية و خلايا الجسم المختلفة).

3) تنفس خلوي ( في الميتوكندريا حيث يتم حرقه للسكر حسب المعادلة):

C6H12O6 +O2> 6CO2 + 6H2O+ATP