

التنفس و الجهاز التنفسي عند الإنسان

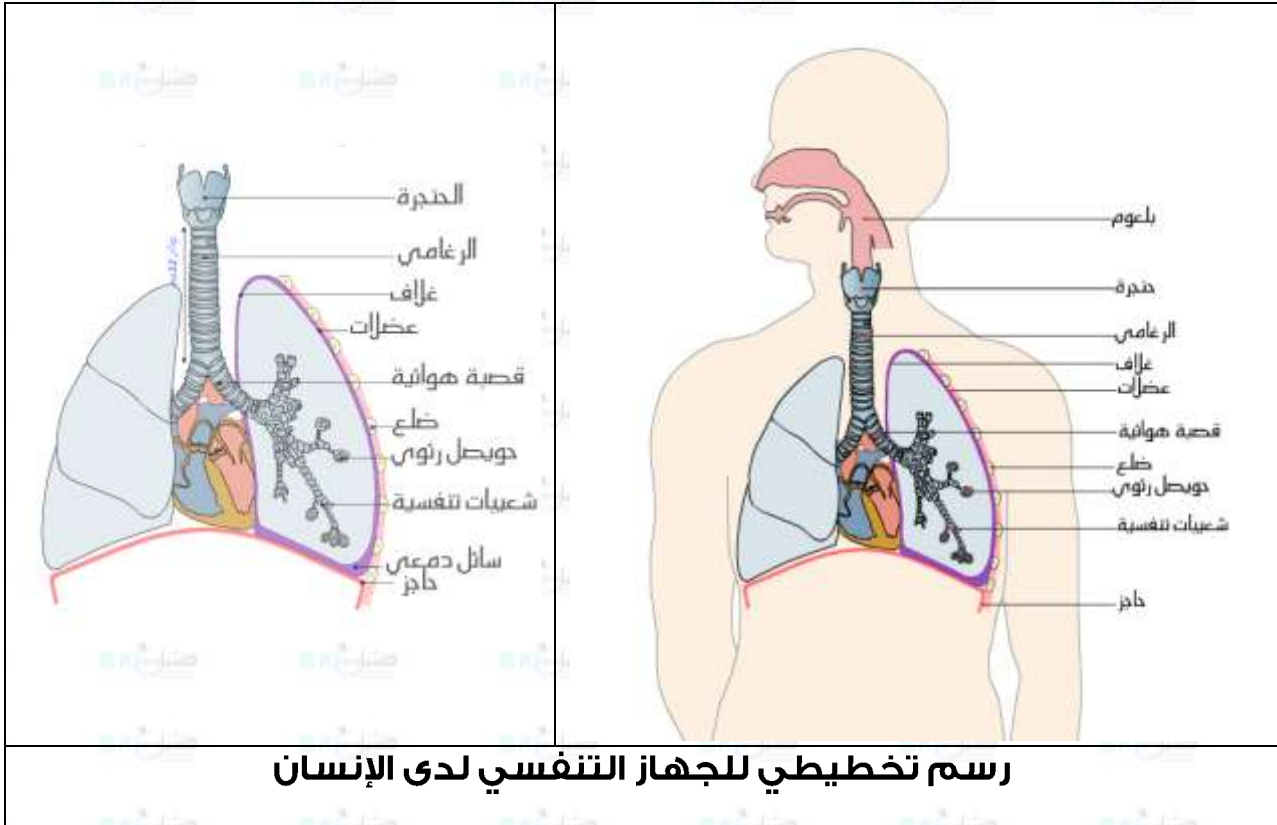
يعتبر التنفس من العمليات الأساسية التي تمكن الانسان من العيش وتختص خاصية التنفس في عمليتين أساسيتين: الشهيق والزفير

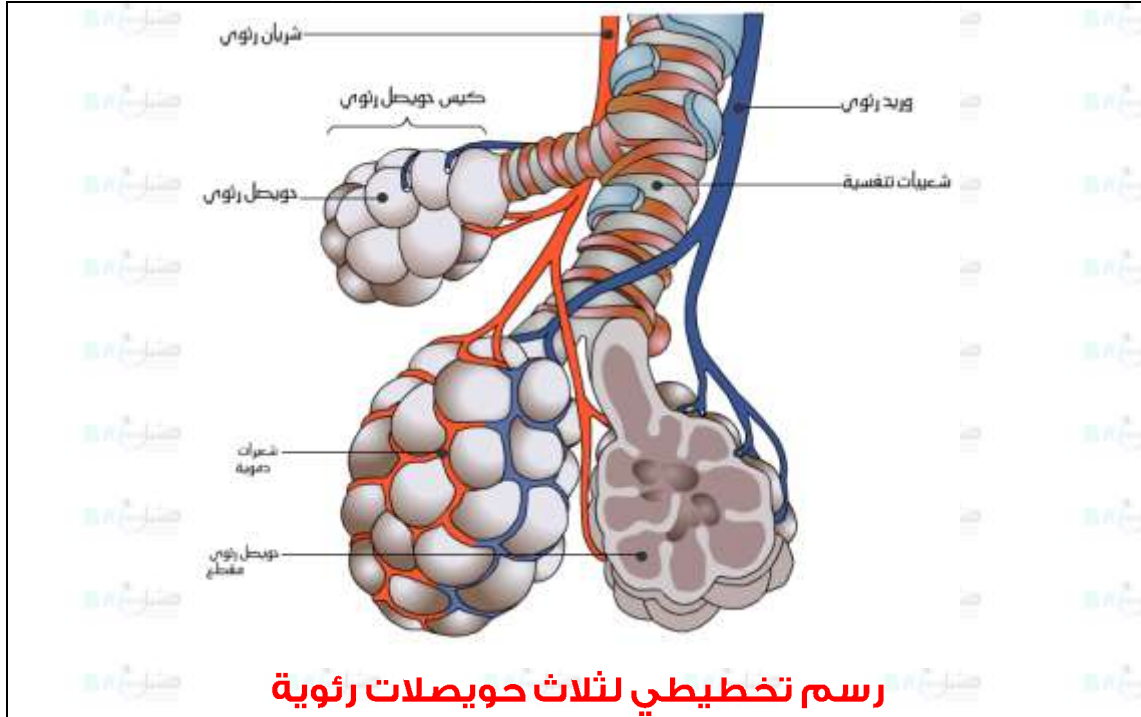
فكما نعلم أن الأوكسجين غاز ضروري للحياة، يتزود به جسم الإنسان باستمرار من الهواء بواسطة وظيفة التنفس التي تمكن الجسم كذلك التخلص من غاز ثنائي أكسيد الكربون -يدخل الهواء عبر المنخرين و مرورا بالرغامة ليصل إلى الرئتين.
-يتم على مستوى الرئتين تبادلات غازية بين الدم و الهواء.

تساؤلات:

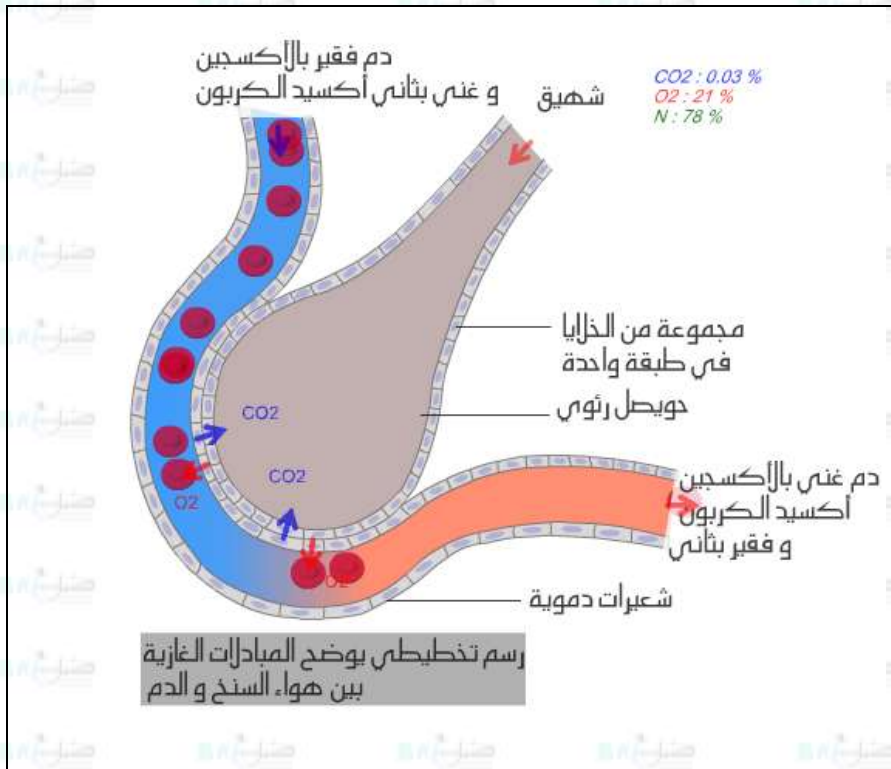
- ما هي عناصر الجهاز التنفسي؟
- كيف تتم المبادلات الغازية؟
- ما هي البنيات المسؤولة عن التبادلات الغازية؟
- كيف يتم تجديد الهواء داخل الرئتين؟

1. كيف تتم المبادلات الغازية على مستوى الرئتين؟





آليات التبادلات الغازية.




- على مستوى الرئتين تمر كمية من ثنائي الأكسجين من هوا الشهيق الذي يملأ الأنساخ إلى الدم وفي نفس الوقت تطرح كمية من ثنائي أكسيد الكربون من الدم إلى هوا الزفير . إنها المبادلات الغازية التنفسية.

ملحوظة: ينتشر غاز O_2 و غاز CO_2 من الحيز ذي الضغط المرتفع إلى الحيز ذي الضغط المنخفض.

-يستمر هذا الانتشار إلى أن يتعادل ضغط الغاز من جهتي الجدار الفاصل بين الحيزين. و هذا ما يسمى ب: **مبدأ انتشار الغازات**

II. كيف تتم المبادلات الغازية على مستوى الأعضاء؟

نشاط تطبيقي :



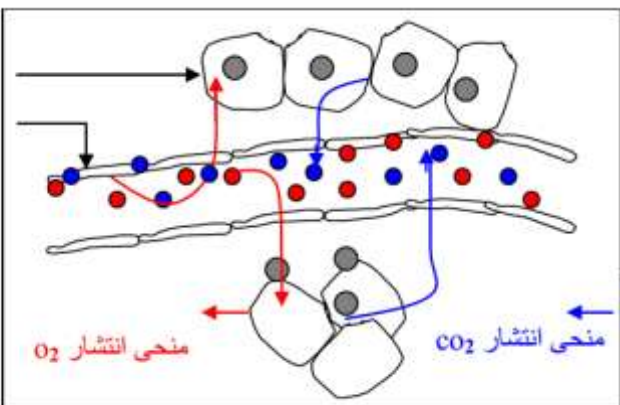
لاحظ الجدول وصف ماذا حدث على مستوى هذه العضلة ؟

- تأخذ العضلة الكليكوز و غاز ثنائي الأوكسجين من الدم الداخل إليها و تطرح غاز ثنائي أكساييد الكربون في الدم الخارج منها.

- إذن **العضلة تتنفس**

المواد	في 100 mL من الدم الداخل إلى العضلة	في 100 mL من الدم الخارج من العضلة	تطور كمية المواد
الكليكوز ب (mg)	90	80	هناك نقصان
الدهون ب (mg)	600	600	عدم التغير
ثنائي الأوكسجين ب (mL)	20	15	هناك نقصان
ثنائي اوكسيد الكربون ب (mL)	49	60	هناك زيادة

العامل المسؤؤل عن التبادلات الغازية على مستوى العضو.



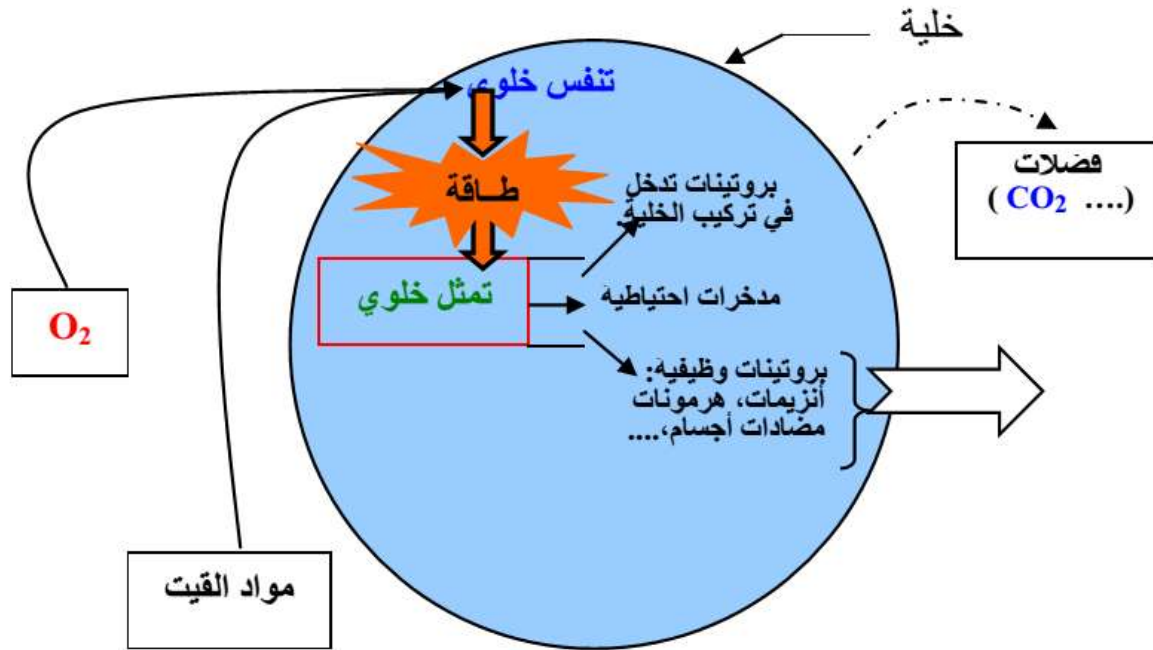
رسم تخطيطي توضيحي للتبادلات الغازية على مستوى الأنسجة

-نتيجة **اختلاف ضغط** ثنائي الأوكسجين وثنائي أكسيد الكربون بين **الخلايا** المكونة للنسيج والوسط الداخلي (**الدم و اللمف**). ينتشر ثنائي الأوكسجين من الوسط الداخلي إلى الخلايا و ثنائي أكسيد الكربون من الخلايا نحو الوسط الداخلي.

● = ثنائي الأوكسجين ● = ثنائي أكسيد الكربون

أهمية التبادلات الغازية التنفسية بالنسبة للنشاط الخلوي. (التمثل الخلوي)

- تتزوّد خلايا الجسم بمواد القيت وثنائي الأوكسجين من الوسط الداخلي (**الدم و اللمف**) حيث توظفها في إنتاج الطاقة الضرورية لنشاطها مع التخلص من ثنائي أكسيد الكربون وطرحه في الدم
- لضمان عملها و تجديدها، تحتاج الخلايا إلى مواد القيت و الطاقة لتركيّب مواد عضوية جديدة. حيث تتجمع الأحماض الأمينية داخل الخلية بأعداد وتسلسلات من أجل إنتاج بروتينات جديدة، إنه **التمثل الخلوي**.



ملحوظة: ينبغي التمييز بين التنفس الرئوي و التنفس الخلوي، ذلك أن الأول يتم على مستوى الجهاز التنفسي

و يضمن التبادلات الغازية التنفسية بين الجسم و الوسط الخارجي. في حين يقصد بالتنفس الخلوي مجموع الآليات التي تمكن الخلايا الحية من **هدم** مواد القيت العضوية و خاصة الكليكوز، بوجود ثنائي الأكسجين لتحرير الطاقة الكامنة في هذه المواد، و الضرورية لبناء و تجديد و عيش خلايا الجسم