

درس : التنفس

مشاهدات:

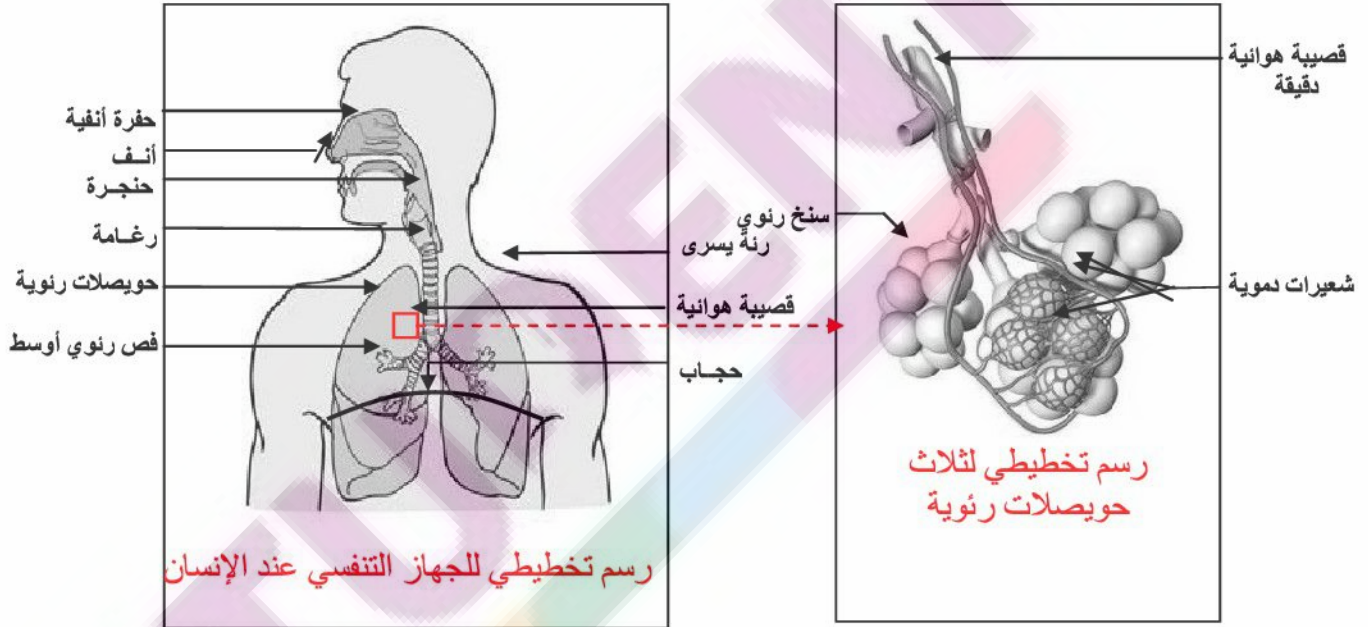
- الأوكسجين غاز ضروري للحياة، يتزود به جسم الإنسان باستمرار من الهواء بواسطة وظيفة التنفس التي تمكن الجسم كذلك التخلص من غاز ثنائي أكسيد الكربون.
- يدخل الهواء عبر المنخرين و الفم ليصل إلى الرئتين مروراً بالرغامة.
- يتم على مستوى الرئتين تبادلات غازية بين الدم و الهواء.

تساؤلات:

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

I- كيف تتم المبادلات الغازية على مستوى الرئتين؟

1- عناصر الجهاز التنفسي:

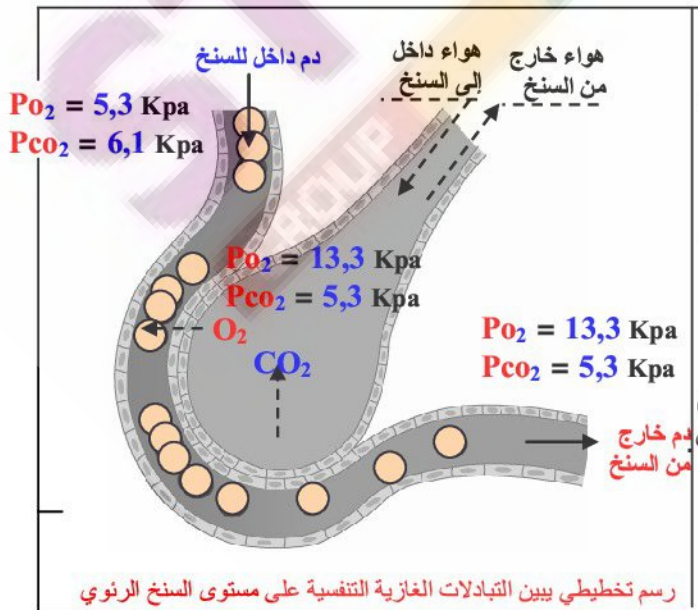


رسم تخطيطي لثلاث حويصلات رئوية

2- آليات التبادلات الغازية.

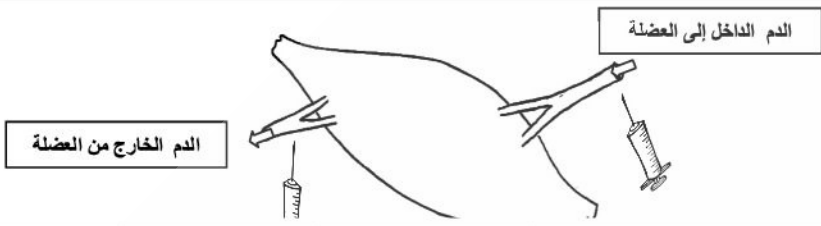
- على مستوى الرئتين تمر كمية من ثنائي الأوكسجين من هواء الشهيق الذي يملأ الأسناخ إلى الدم وفي نفس الوقت تطرح كمية من ثنائي أكسيد الكربون من الدم إلى هواء الزفير . إنها المبادلات الغازية التنفسية.

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.



رسم تخطيطي يبين التبادلات الغازية التنفسية على مستوى السنخ الرئوي

II- كيف تتم المبادلات الغازية على مستوى الأعضاء؟



المواد	في الدم الداخل إلى العضلة في 100 mL من	في الدم الخارج من العضلة في 100 mL من	تطور كمية المواد ↓
الكليكوز ب (mg)	90	80	
الدهون ب (mg)	600	600	
ثنائي الأوكسجين ب (mL)	20	15	=
	49		↓

1- تمرين مدمج:

أسئلة:

1- أملأ فراغ العمود الأخير باستعمال الرموز التالية:

2- صف ما حدث على مستوى العضلة.

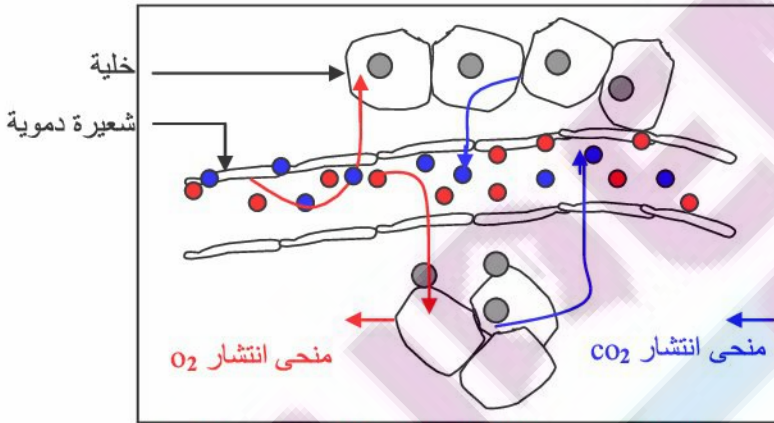
الأجوبة:

1- أنظر الجدول.

2- تأخذ العضلة الكليكوز و غاز ثنائي الأوكسجين من الدم الداخل إليها و تطرح غاز ثنائي أكسيد الكربون في الدم الخارج منها. إذن العضلة تتنفس.

2- العامل المسؤول عن التبادلات الغازية على مستوى العضو.

- 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.

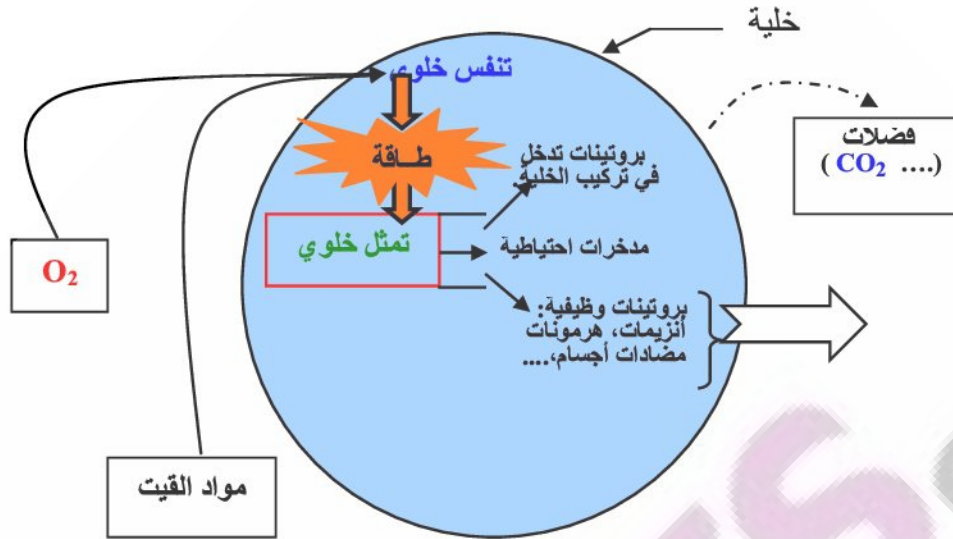


رسم تخطيطي توضيحي للتبادلات الغازية على مستوى الأنسجة

● = ثنائي الأوكسجين ● ثنائي أكسيد الكربون

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

- تتزود خلايا الجسم بمواد القيت وثنائي الأوكسجين من الوسط الداخلي (الدم و اللمف) حيث توظفهما في إنتاج الطاقة الضرورية لنشاطها مع التخلص من ثنائي أكسيد الكربون وطرحة في الدم.
- لضمان عملها و تجديدها، تحتاج الخلايا إلى مواد القيت و الطاقة لتركيب 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 الأوكسجين لتحرير الطاقة الكامنة في هذه المواد، و الضرورية لبناء و تجديد و عيش خلايا الجسم.