درس : التنفس

مشاهدات:

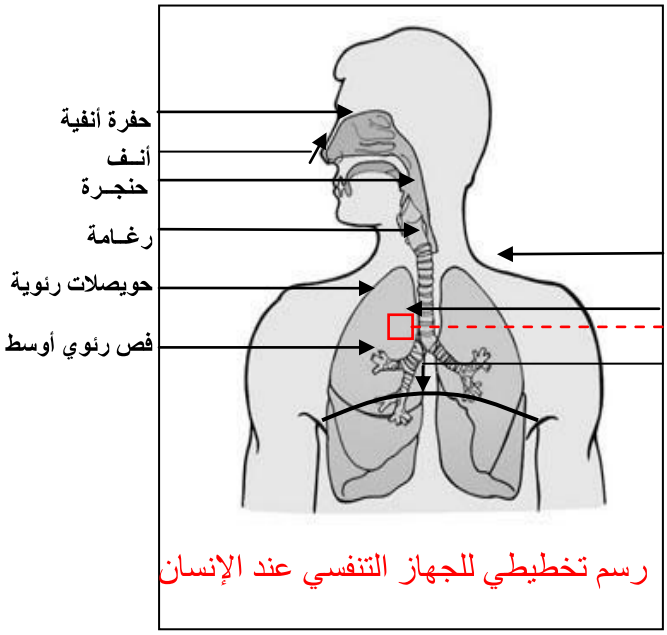
- الأوكسجين غاز ضروري للحياة، يتزود به جسم الإنسان باستمرار من الهواء بواسطة وظيفة التنفس التي
تمكن الجسم كذلك التخلص من غاز ثنائي أكسيد الكربون.
- يدخل الهواء عبر المنخرين و الفم ليصل إلى الرئتين مرورا بالرغامة.
- يتم على مستوى الرئتين تبادلات غازية بين الدم و الهواء.

تساؤلات:

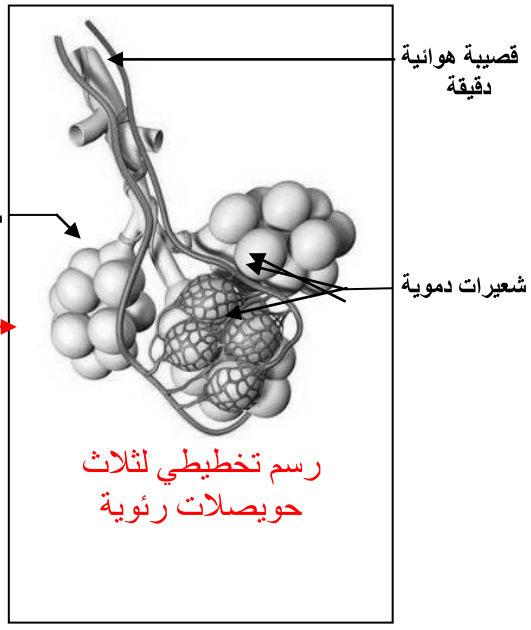
- ما هي عناصر الجهاز التنفسي؟
- كيف تتم المبادلات الغازية؟
- ما هي البنيات المسؤولة عن التبادلات الغازية؟
- كيف يتم تجديد الهواء داخل الرئتين؟

I- كيف تتم المبادلات الغازية على مستوى الرئتين؟

1- عناصر الجهاز التنفسي:



رسم تخطيطي للجهاز التنفسي عند الإنسان



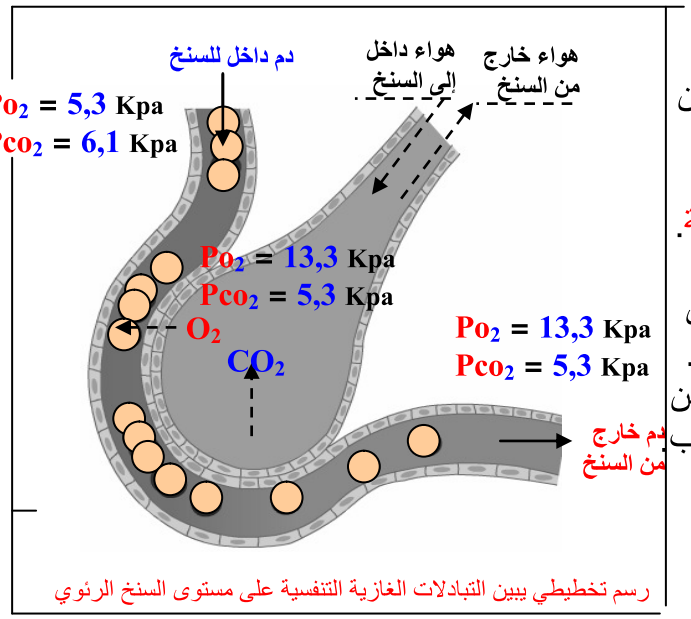
رسم تخطيطي لثلاث حويصلات رئوية

2- آليات التبادلات الغازية.

- على مستوى الرئتين تمر كمية من ثنائي الأكسجين 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 ؟

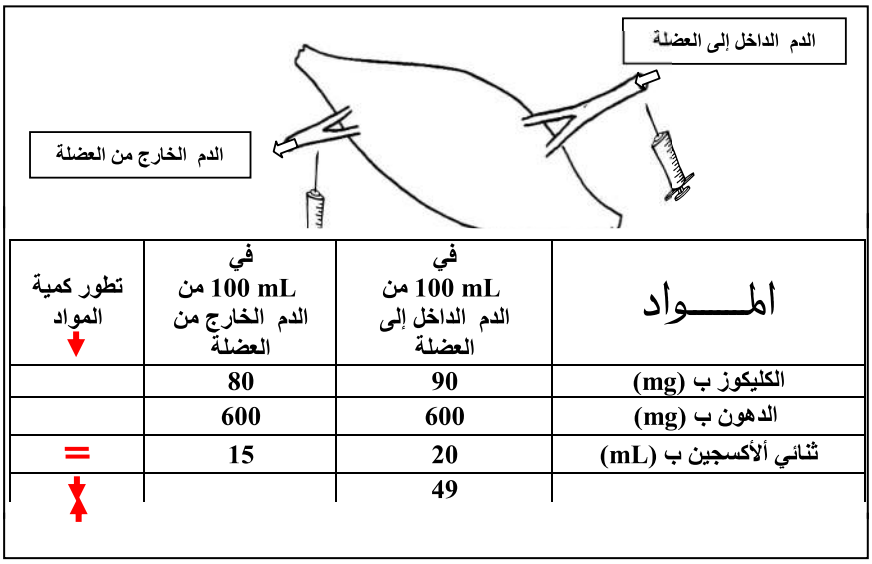
1- تمرين مدمج:

أسئلة:

❶- أملأ فراغ العمود الأخير باستعمال الرموز التالية:

= ↑ ↓

❷- صف ما حدث على مستوى العضلة.



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

الأجوبة.

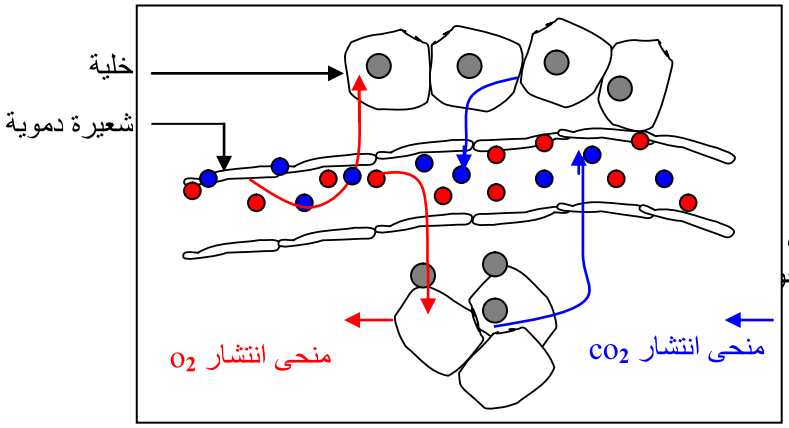
❶- أنظر الجدول.

❷- 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 الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بين الخلايا المكونة للنسيج والوسط الداخلي (الدم و اللمف).

ينتشر ثنائي الأكسجين من الوسط الداخلي إلى الخلايا و ثنائي أكسيد الكربون من الخلايا نحو الوسط الداخلي.



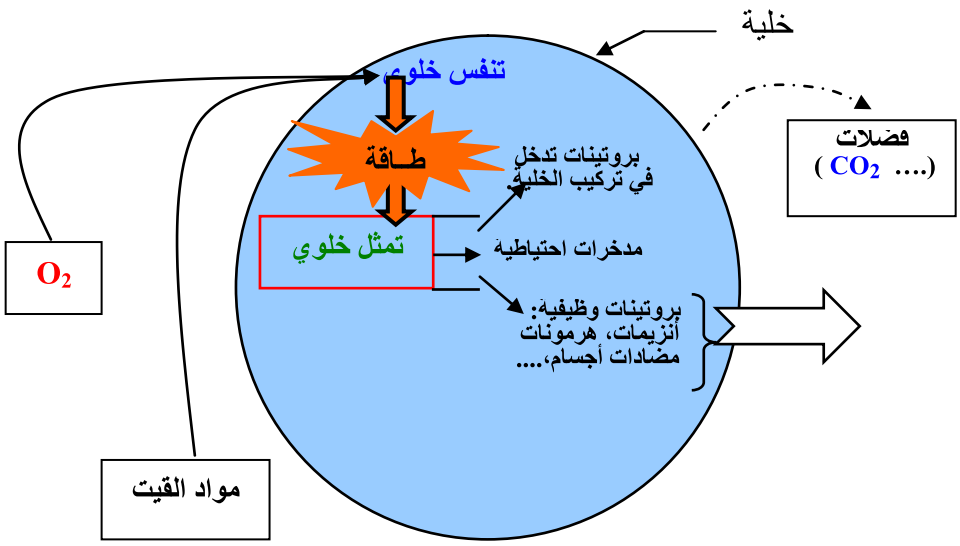
رسم تخطيطي توضيحي للتبادلات الغازية على مستوى الأنسجة

● = 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 وطرحه 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 الأكسجين لتحرير الطاقة الكامنة في هذه المواد، و الضرورية لبناء و تجديد و عيش خلايا الجسم.