موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الجهاز التنفسي عند الإنسان

رئتان

رئة يسرى ⇩ 2 فصوص

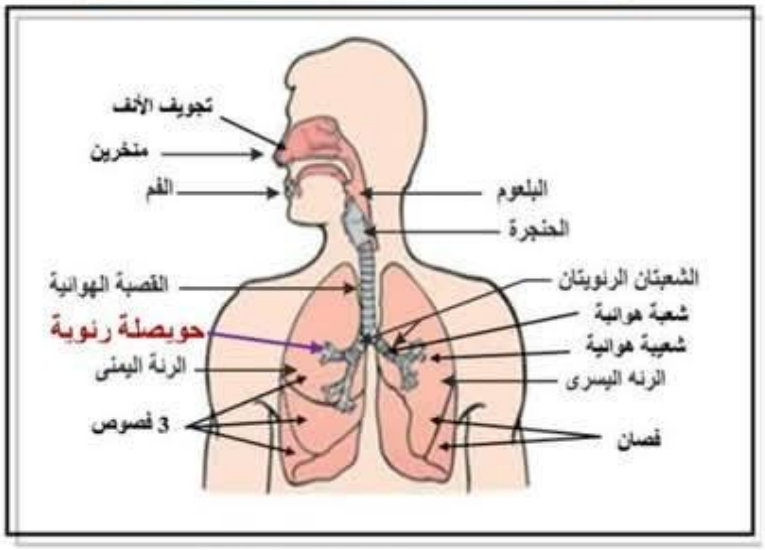
رئة يمنى ⇩ 3 فصوص

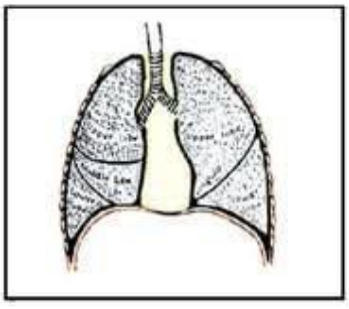
مسالك تنفسية

من أين يمر الهواء

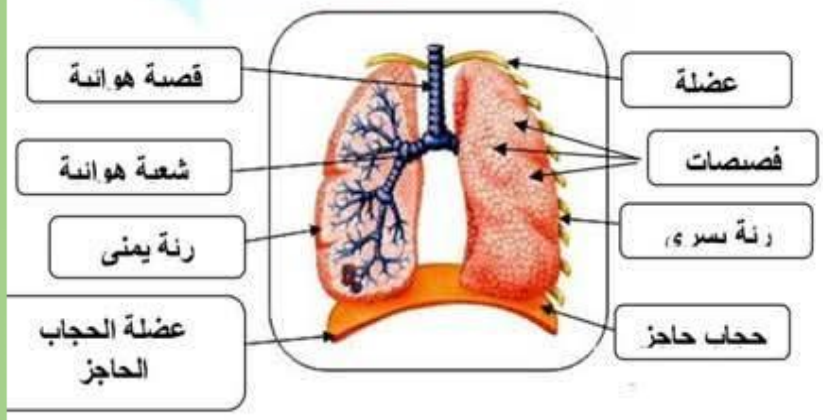
منخرين
تجويف الأنف
بلعوم
حنجرة
قصبة هوائية
شعبة هوائية
شعيبة هوائية (شعبة دقيقة)
حويصلة رئوية (كيس هوائي صغير)
تحتوي على أسناخ رئوية (تجاويف ضيقة)

رسم توضيحي لمكونات الجهاز التنفسي



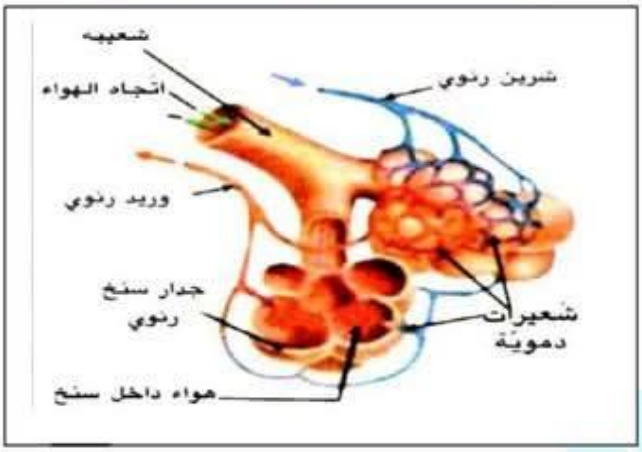


غشاء الجنب : وريقة خارجية ملتصقة بجدار القفص الصدري
و وريقة داخلية ملتصقة بالرئة



25.076.107 / 22.033.557 www.eunoiaacademy.com
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

حويصلة رئوية

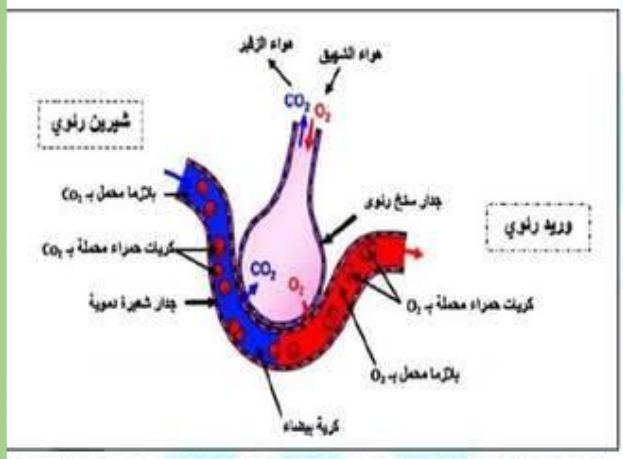


الأسناخ الرئوية = الوحدة التركيبية والوظيفية للجهاز التنفسي

التبادلات الغازية بين الدم وهواء الوسط الخارجي

الخصائص التي تسهل التبادلات الغازية

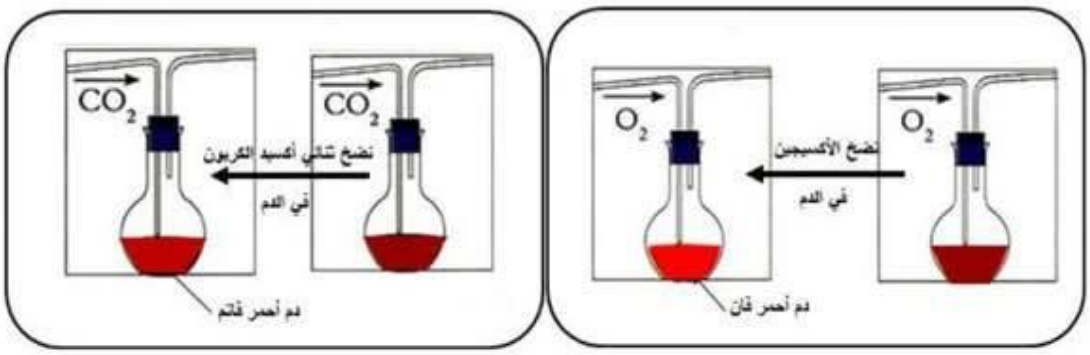
- كثرة الأسناخ الرئوية (700 مليون سنخ)
- كثرة الشعيرات الدموية المحاطة بالأسناخ
- رقة الجدار الفاصل بين الشعيرة الدموية و تجويف السنخ
- رقة جدار السنخ الرئوي و الشعيرة الدموية ≈ 0,5 ميكرون (0,0005 مم)
- كبر مساحة التبادل بين الدم و هواء الأسناخ (200 م^2)



رسم توضيحي مجهري
للتبادلات الغازية بين الدم وهواء السنخ الرئوي

EUNOIA

دور الدم في نقل الغازات التنفسية



يتركب الدم من خلايا دموية (كريات حمراء و كريات بيضاء) عائمة في سائل : البلازما.
تحتوي الكريات الحمراء على مادة حمراء تسمى **الهيموغلوبين** يمكن لها التفاعل مع الأكسيجين لتتحول إلى أكسي هيموغلوبين

أكسيجين + هيموغلوبين ⟵① ⟶ اكسي هيموغلوبين (هيموغلوبين مؤكسج)
في مستوى الرئتين (الأسناخ الرئوية) ⟵② ⟶ (مركب كيميائي أحمر فاتح)

يمكن للهيموغلوبين كذلك التفاعل مع ثنائي أكسيد الكربون لتتحول إلى كربوكسيهيموغلوبين

ثنائي أكسيد الكربون + هيموغلوبين ⟵① ⟶ كربوكسي هيموغلوبين (هيموغلوبين مؤكسد)
في مستوى الأنسجة (الخلايا) ⟵② ⟶ (مركب كيميائي أحمر قاتم)

أشكال نقل الغازات التنفسية بواسطة الدم

- **يتم نقل الأكسيجين (O_2)**
  - بواسطة
    - بلازما الدم: من 1% إلى 1.5% نسبة ضعيفة → على شكل ذائب
    - هيموغلوبين الكريات الحمراء: من 98% إلى 99% نسبة هامة → على شكل أكسي هيموغلوبين
- **يتم نقل ثاني أكسيد الكربون (CO_2)**
  - بواسطة
    - بلازما الدم: من 65% إلى 66% → على شكل
      - ذائب: من 5% إلى 10% نسبة ضعيفة
      - ثنائي كربونات الصديوم: من 60% إلى 65% نسبة هامة
    - هيموغلوبين الكريات الحمراء: من 34% إلى 35% → على شكل كربوكسي هيموغلوبين

25.076.107 / 22.033.557 www.eunoiaacademy.com

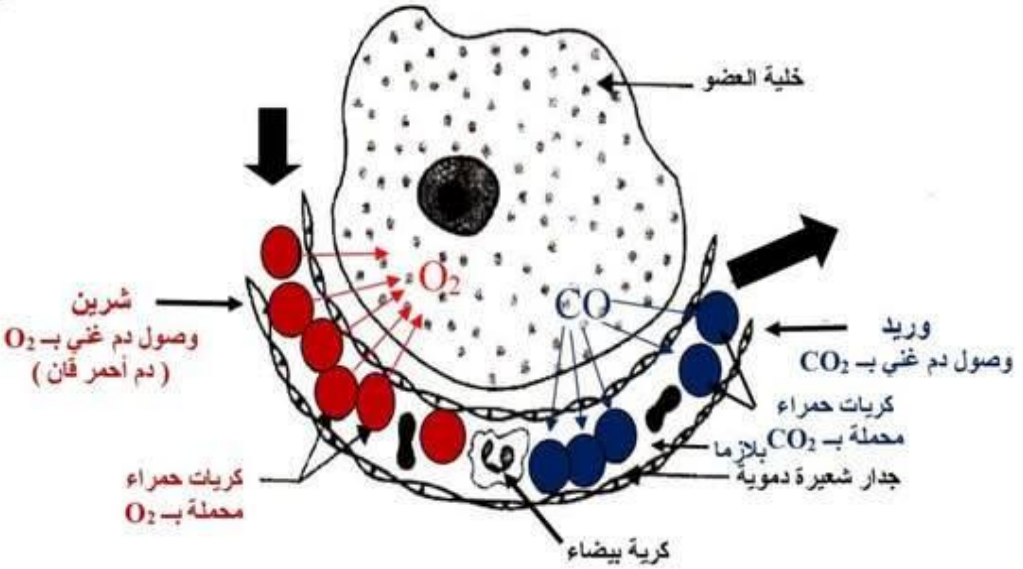
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

EUNOIA

التغييرات التي تحدث للدم عند مروره بالعضلة

رسم توضيحي للتبادلات الغازية بين خلية العضو و الدم



مقارنة دم الشريان العضلي بدم الوريد العضلي

التحليل :

- نلاحظ أن نسبة O_2 قد إنخفضت في الدم بعد مروره بالعضلة من 20% إلى 15%
- نلاحظ أن نسبة CO_2 قد إرتفعت في الدم بعد مروره بالعضلة من 49% إلى 65%

الإستنتاج :

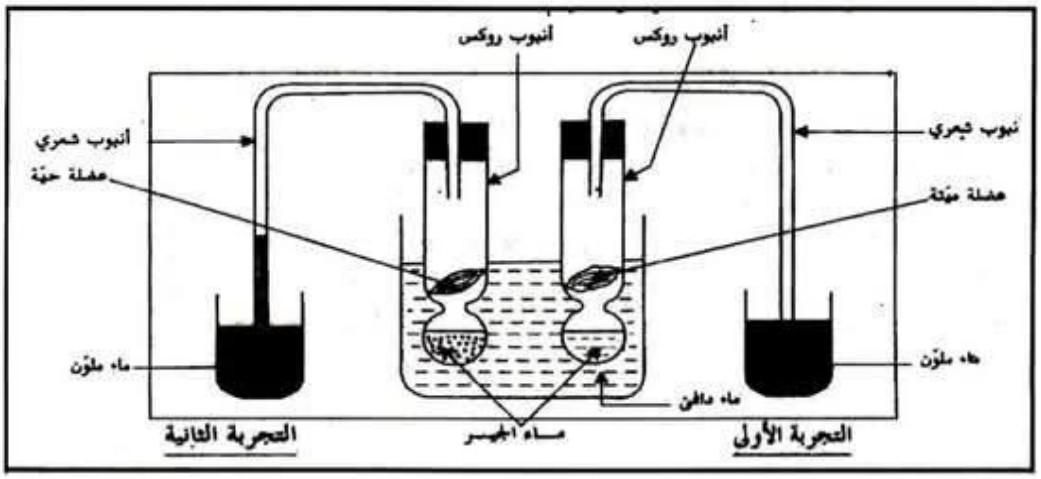
خلال عبوره بالعضلة يفقد الدم جزءا من O_2 و يشحن بـCO_2
او
في مستوى العضلة، يزود الدم العضلة بنسبة من O_2 و يخلصها من نسبة من CO_2

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

EUNOIA

التنفس الخلوي:
تنفس في مستوى أعضاء الجسم

تجربة و نتيجة :



تفسير النتائج :

بما أن ماء الجير قد تعكر في التجربة (2) فإن العضلة الحية تطرح غاز CO_2

بما أن مستوى الماء قد إرتفع في التجربة (2) فإن العضلة الحية تستهلك غاز O_2

لا نلاحظ أي تغيير في التجربة (1) لأن العضلة ميتة

الإستنتاج :

الخلايا الحية المكونة للأنسجة العضلية تتنفس فتستهلك الأكسيجين

و تطرح ثنائي أكسيد الكربون

25.076.107 / 22.033.557 www.eunoiaacademy.com
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

التنفس الخلوي أو الأكسدة الخلوية

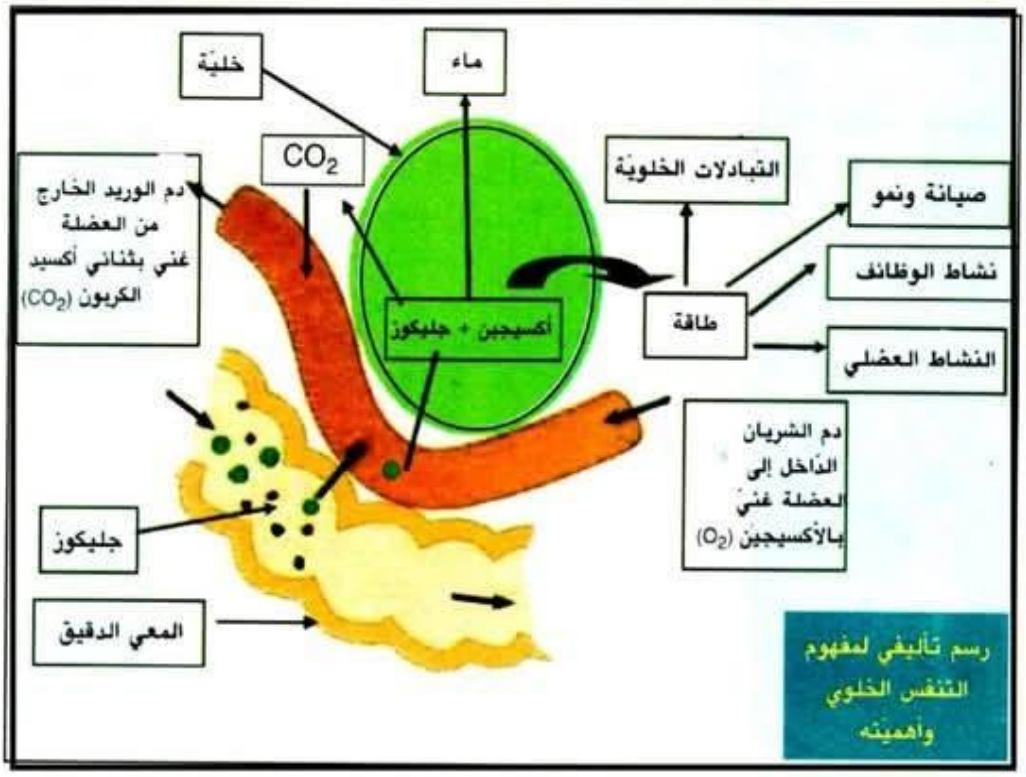
تتنفس خلايا الأعضاء الجسمية فتستهلك الأكسيجين القادم عبر الشرايين ثم الشعيرات الدموية وتتخلص من ثنائي أكسيد الكربون الذي يحمله دم الأوردة إلى القلب ومن ثم إلى الرئتين عبر الشريان الرئوي.

داخل الخلية يستعمل الأكسيجين الأكسدة المغذيات الخلوية العضوية التي تتفكك فتحول الطاقة الكامنة فيها إلى طاقة قابلة للإستعمال المباشر من قبل الجسم وذلك في الوظائف الحيوية (التغذية – التنفس – التكاثر – الإتصال بالوسط).

تترافق عملية أكسدة المغذيات الخلوية مع طرح ثنائي اكسيد الكربون والماء.

يمكن حوصلة الأكسدة الخلوية بالمعادلة التالية:

جليكوز + أكسيجين ⟵ ثنائي أكسيد الكربون + ماء + طاقة



خلال النشاط العضلي، تزداد حاجة العضلة إلى الـO_2 و الجليكوز و ذلك لتوفير الحاجيات المتزايدة للطاقة فترتفع بذلك كمية الـCO_2 و بخار الماء المطروحة

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM