تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع
المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

الملف ملخص شرح درس تبادل الغازات في جسم الإنسان

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة أحياء في الفصل الأول

1	ملخص شرح الدرسين الأوعية الدموية والدم
2	حل جميع أسئلة كتاب الطالب والنشاط
3	شرح درس الانقسام الخلوي
4	أسئلة الاختبار الرسمي وفق منهج كامبردج الحديد
5	امتحان نهاية الدور الأول نسخة جديدة

تم تحميل هذا الملف من
موقع المنهج العُمانية
almanahj.com/om

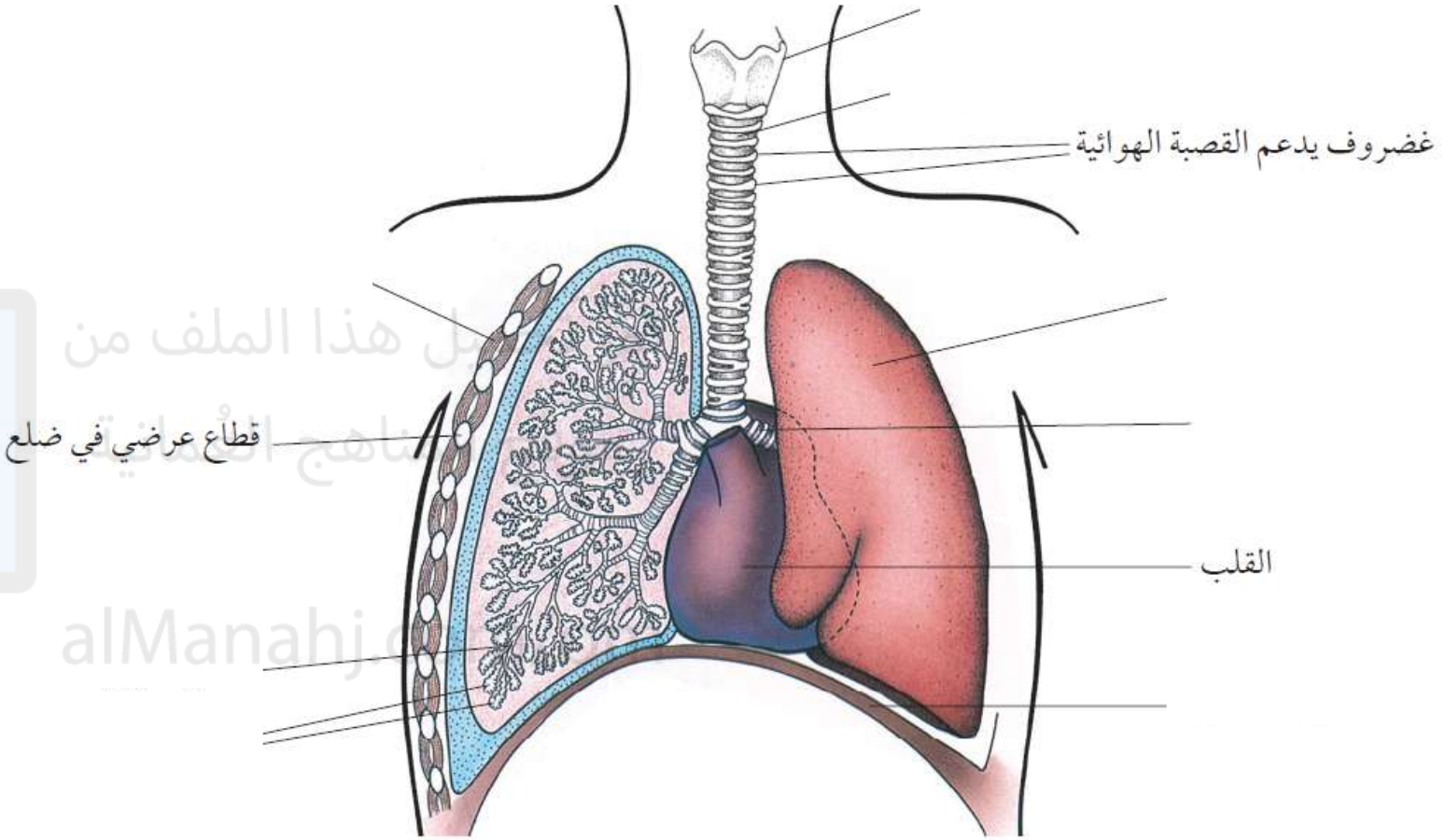
الأهداف

- ٤ - ١ يسمّي تركيب جهاز تبادل الغازات في الإنسان ويحدّده على النحو الآتي: الرئتان، والحجاب الحاجز، والضلوع، والعضلات الوربية ما بين الضلوع، والحنجرة، والقصبة الهوائيّة، والشعب الهوائيّة، والشعيبات الهوائيّة، والحويصلات الهوائيّة، والشعيرات الدمويّة المرتبطة بها.
- ٤ - ٢ يعدّد خصائص أسطح تبادل الغازات)الحويصلات الهوائيّة(في الإنسان والّتي تقتصر على تمتّعها: بمساحة سطحية كبيرة، وسطح رقيق، وإمداد جيّد للدم، وتهوية جيّدة بالهواء.
- ٤ - ٣ يذكر الاختلافات بين مكونات هواء الشهيق وهواء الزفير ويشرحها مقتصرًا على الأكسجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.
- ٤ - ٦ يشرح دور الخلايا الكأسيّة والمخاط والخلايا الهدبية في حماية جهاز تبادُل الغازات من مسبّبات الأمراض والجسيمات.

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

جهاز تبادل الغازات في جسم الإنسان

- ما هي التراكيب التي تشارك في عملية التبادل الغازي عند الإنسان ؟



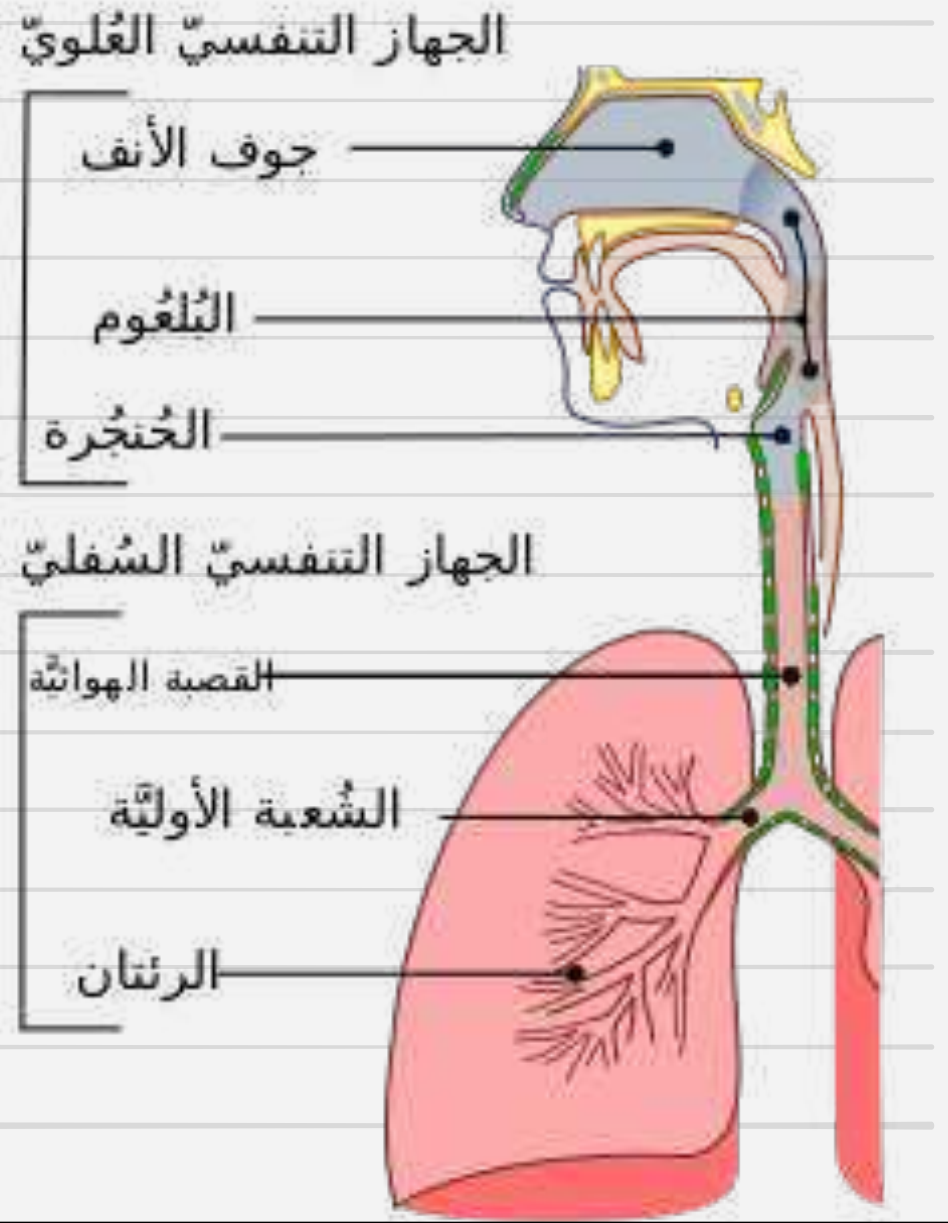
الشكل ٢ـ١ جهاز تبادُل الغازات في الإنسان

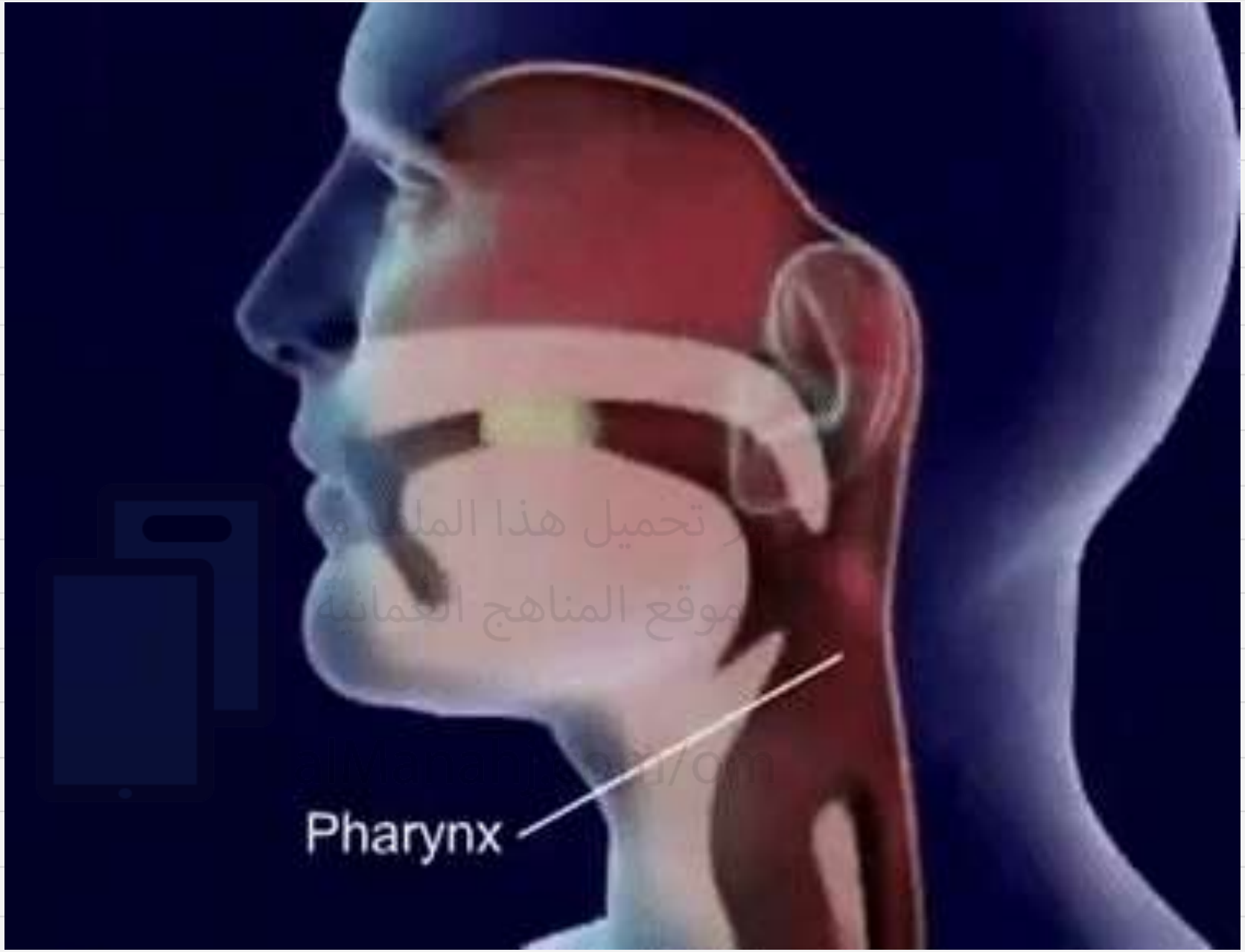
alManahj

المسار إلى الرئتين

يمر الهواء من الأنف
أو الفم إلى البلعوم ثم
إلى الحنجرة حتى
يصل للقصبة الهوائية
.

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om





لسان المزمار

(غضروف) يقع أعلى الحنجرة , ويغلق الطريق إلى القصبة الهوائية عند البلع , فيمنع نزول الطعام فيها , ويحدث رد الفعل المنعكس هذا تلقائيا عندما يلامس الطعام اللهاة

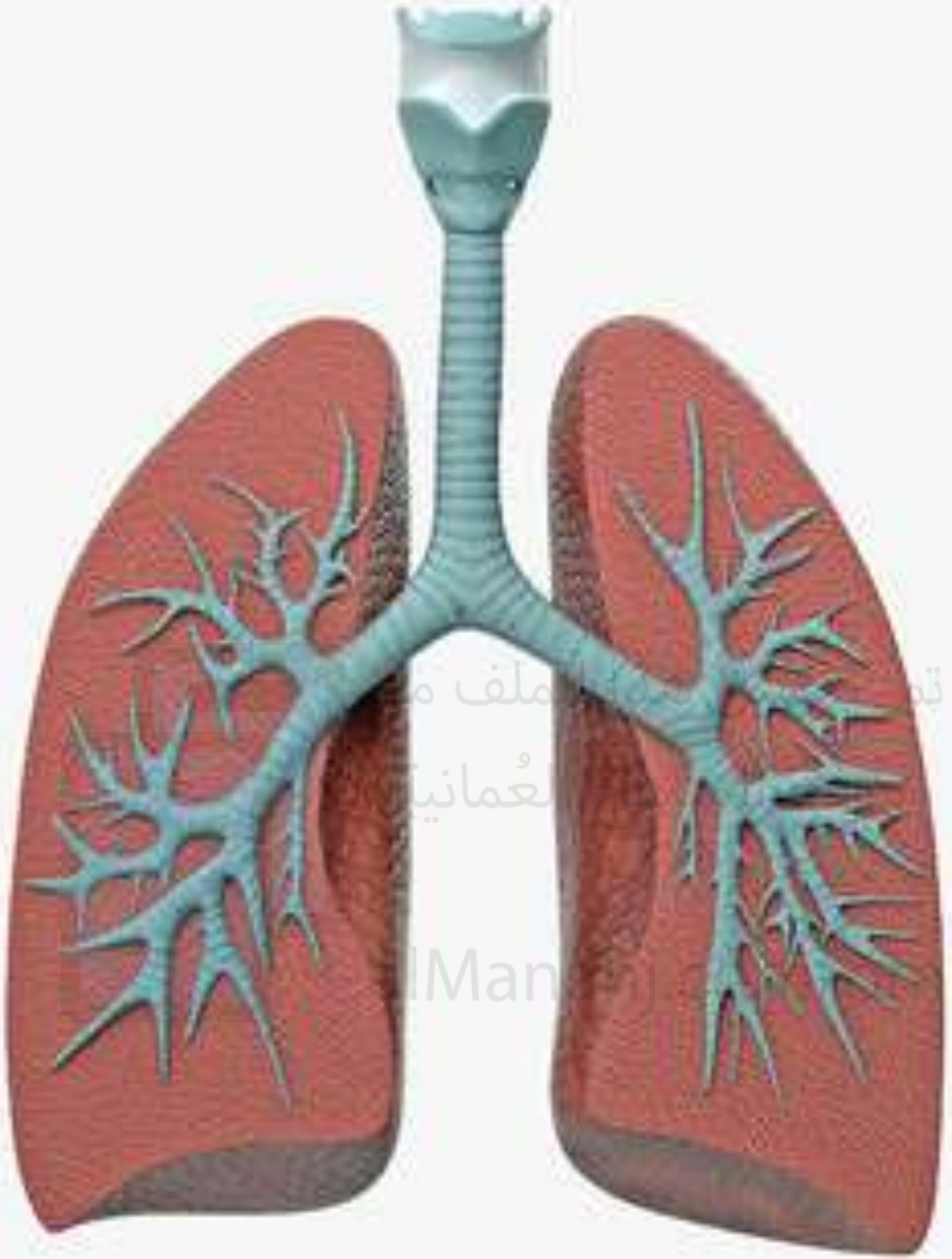
الحنجرة :

تقع تحت لسان المزمار وتحتوي على الحبال أو الأوتار الصوتية التي تكون مشدودة بواسطة العضلات .

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

كيف يصدر الصوت ؟

عن طريق إهتزاز الحبال الصوتية



القصبة الهوائية

? صف القصبة الهوائية .

- أنبوبة عضلية تمتد من العنق إلى القفص الصدري
- تحتوي على حلقات غضروفية ناقصة الإسن

لماذا ؟ ,

الحلقات الغضروفية لتبقى القصبة الهوائية مفتوحة ,
وناقصة الإستدارة لأن خلف القصبة يوجد المرئ
فيمر الطعام بسلاسة داخل المريء

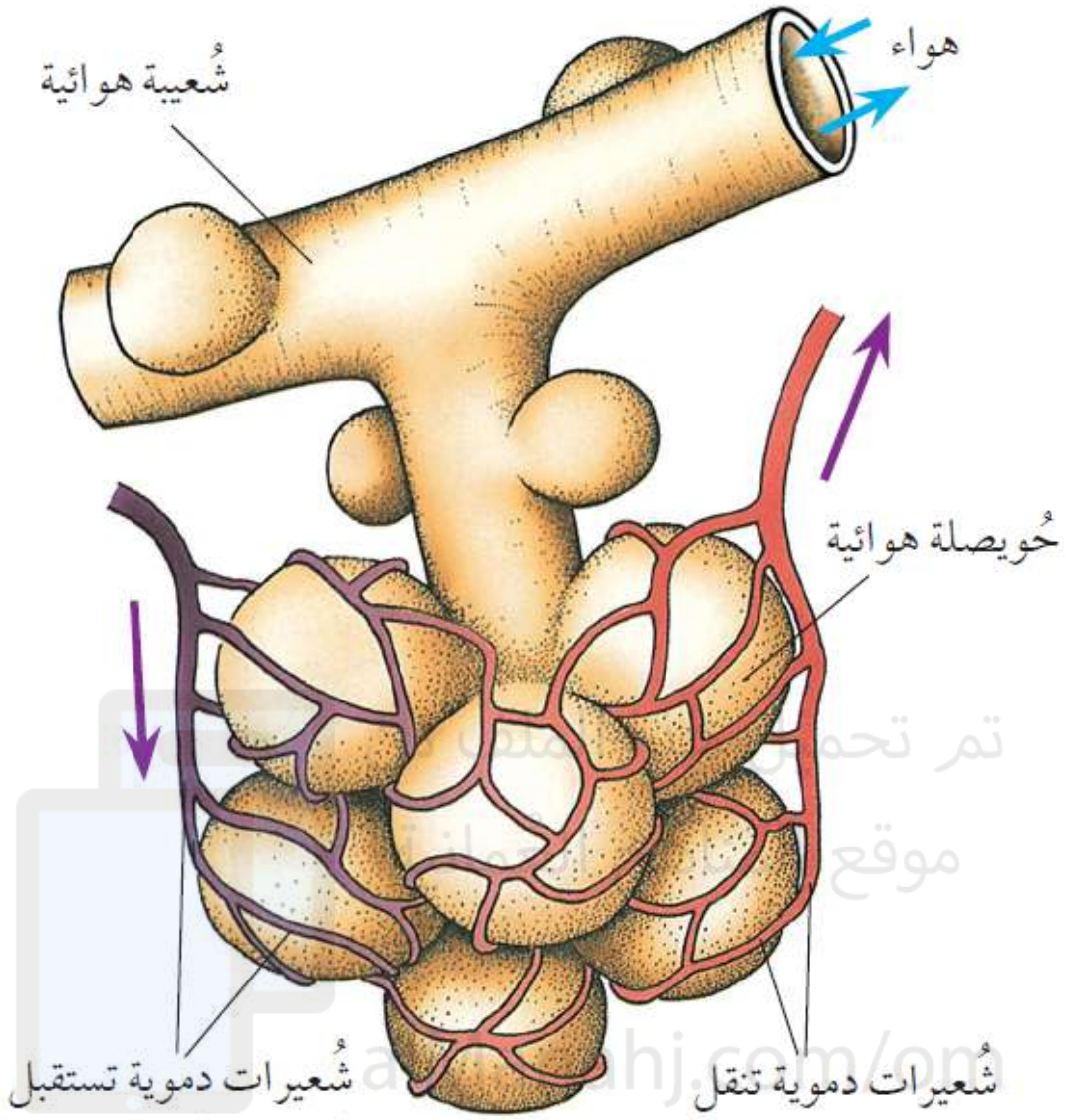
تتشعب القصبة الهوائية إلى .....شعبتين هوائيتين
تمتد كل شعبة هوائية إلى كل رئة حيث تتفرع إلى
شعب أصغر تسمى .....شعيبات هوائية

الحويصلات الهوائية

تقع في نهاية كل شعيبة هوائية عدة أكياس أو حويصلات هوائية .

? تعتبر الحويصلات هي الوحدة الوظيفية في الجهاز التنفسي . عللي ؟

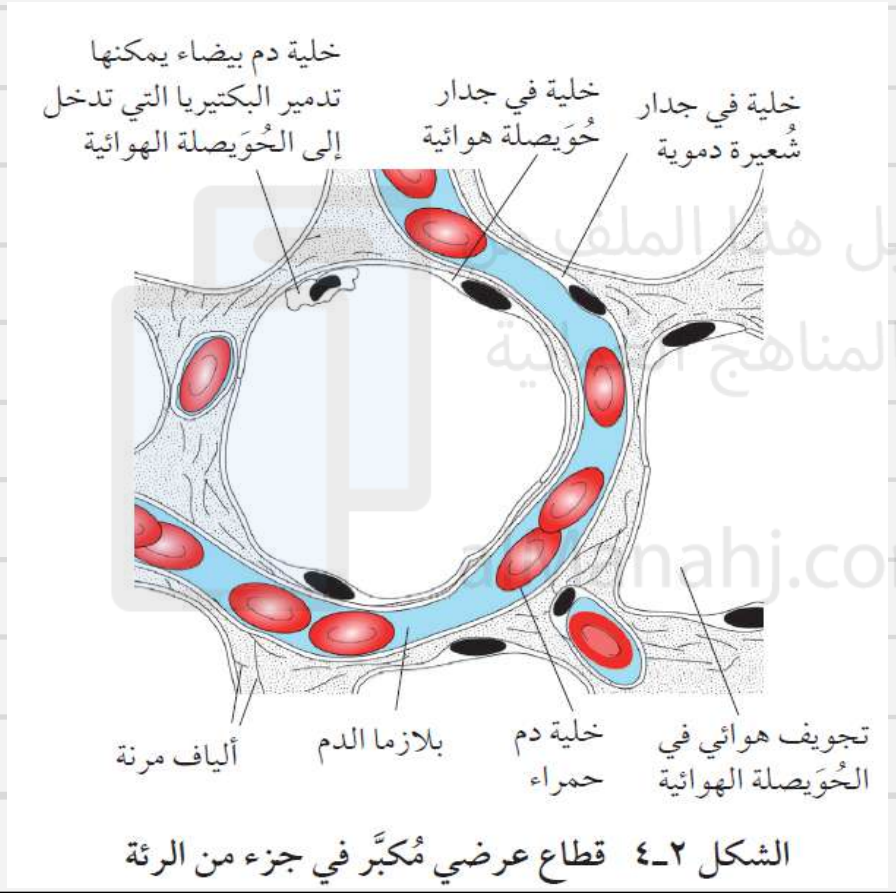
لأن فيها تحدث عملية تبادل الغازات



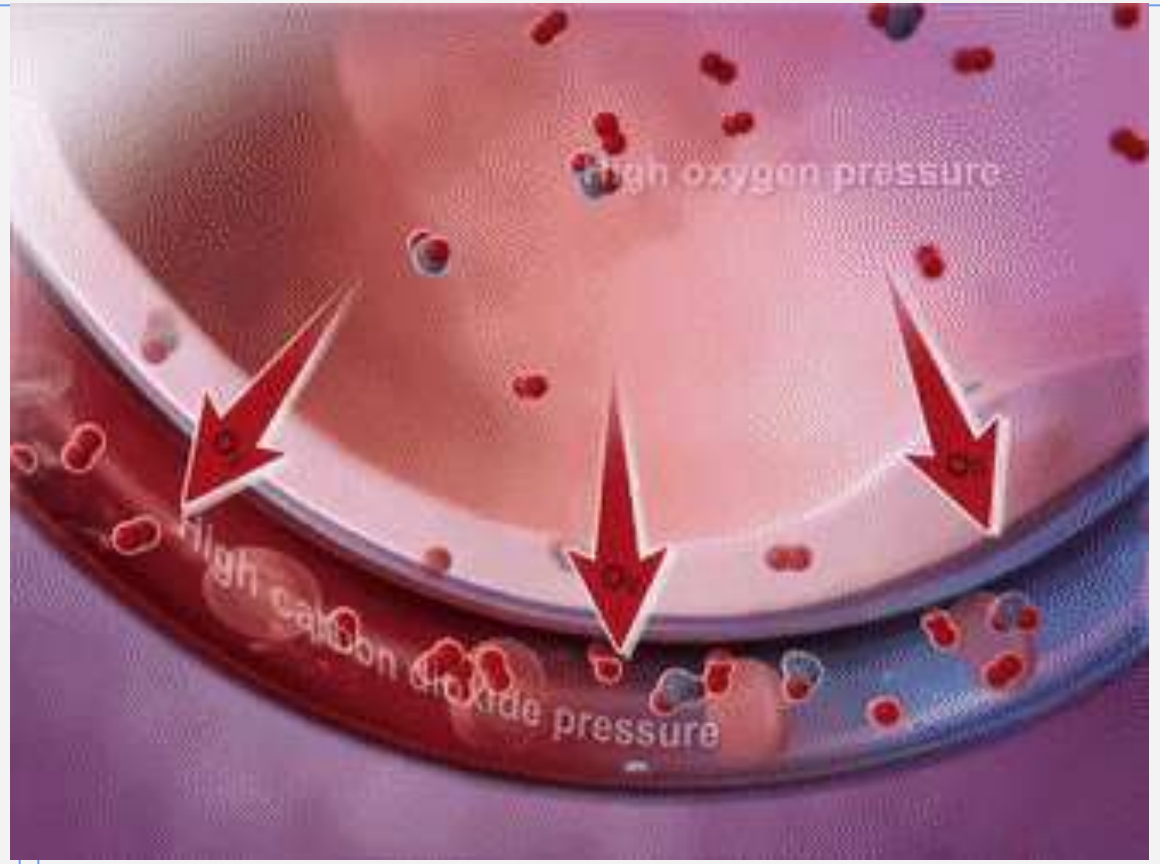
الشكل ٢ـ٢ الحُوَيصلات الهوائية

كم عدد طبقات الخلايا التي يجب أن يمر عبرها جزيء الأكسجين للإنتقال من الحويصلة إلى الدم ؟

طبقتان



الشكل ٢ـ٤ قطاع عرضي مُكبَّر في جزء من الرئة



صف حركة الهواء بين الحويصلة والشعيرة الدموية .

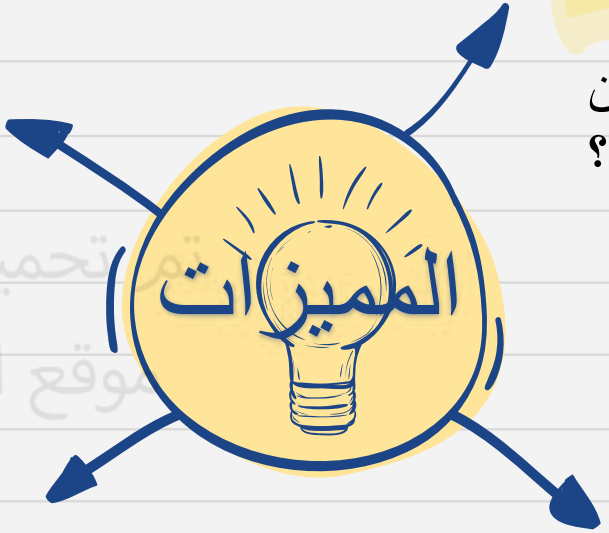
ينتشر غاز الأكسجين من الحويصلة إلى الدم
وينتشر غاز ثاني أكسيد الكربون في الاتجاه المعاكس

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
https://www.emanahj.com/om

مُكوِّنات الهواء	هواء الشهيق	هواء الزفير	سبب الفرق
أكسجين	21%	16%	يتمّ امتصاص الأكسجين عبر أسطُح تبادُل الغازات، ثم تستخدمه الخلايا في عملية التنفُّس.
ثاني أكسيد الكربون	0.04%	4%	يتمّ إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال عملية التنفُّس داخل الخلايا، وينتشر إلى الخارج عبر أسطُح تبادُل الغازات.
بخار الماء	مُتغيّر	مُرتفع دائمًا	تتكوَّن أسطُح تبادُل الغازات من خلايا حية، لذا يجب أن تبقى رطبة. تتبخَّر بعض هذه الرطوبة إلى الهواء.

الجدول ٢ـ١ مقارنة بين هواء الشهيق وهواء الزفير

لماذا تعتبر الحويصلة الهوائية سطحا فعالا لتبادل الغازات ؟



رقيقة جدا

سمكها طبقة واحدة من الخلايا . ما أهمية ذلك ؟

لسهولة وسرعة إنتشار الغازات بين الحويصلة والشعيرة الدموية

مساحة سطحية كبيرة

وذلك للعدد الهائل من الحويصلات الهوائية بمساحة $70\ m^2$

محاطة بنظام نقل فعال

يضخ الدم باستمرار إلى الرئتين عبر الشرايين الرئوية

تهوية جيدة

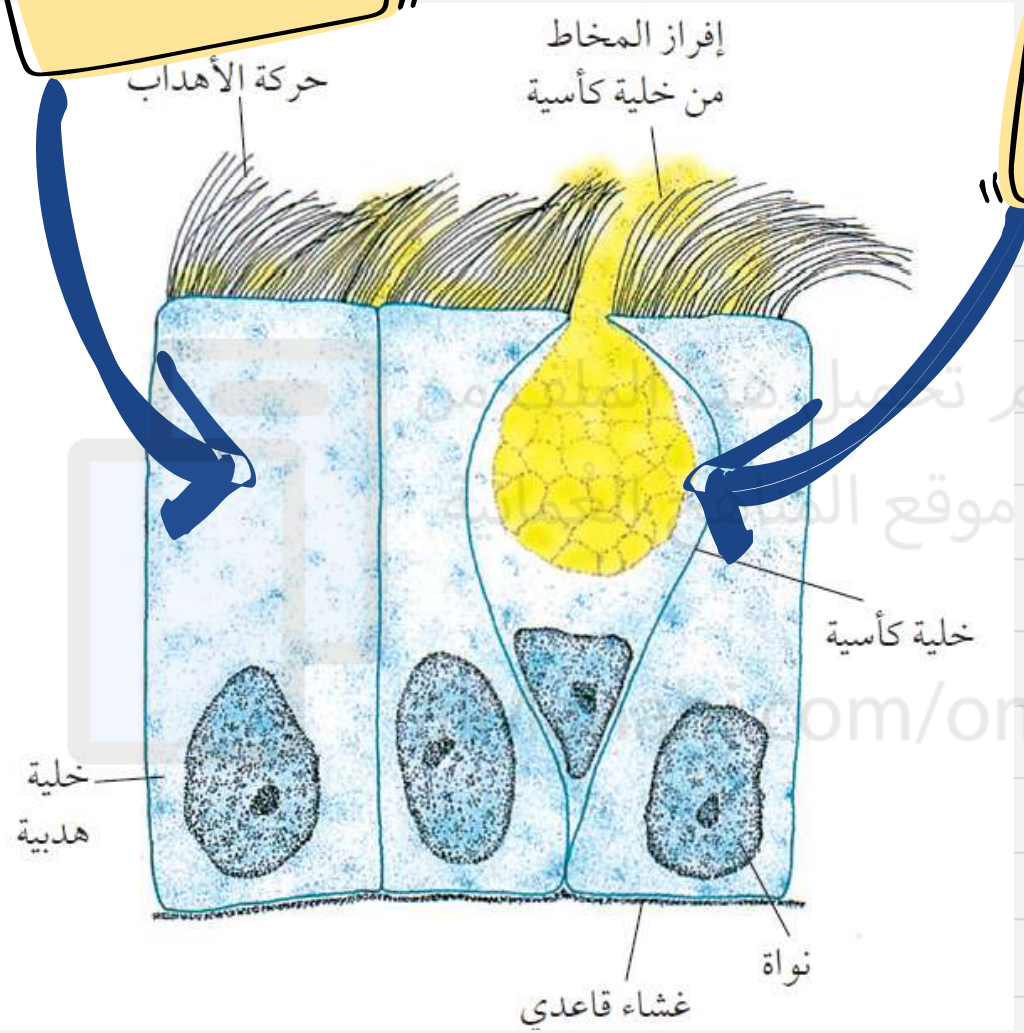
تحافظ الحركات التنفسية على إمداد الرئتين بالأكسجين باستمرار

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

الخلايا المبطنة للممرات الهوائية

خلايا هدبية

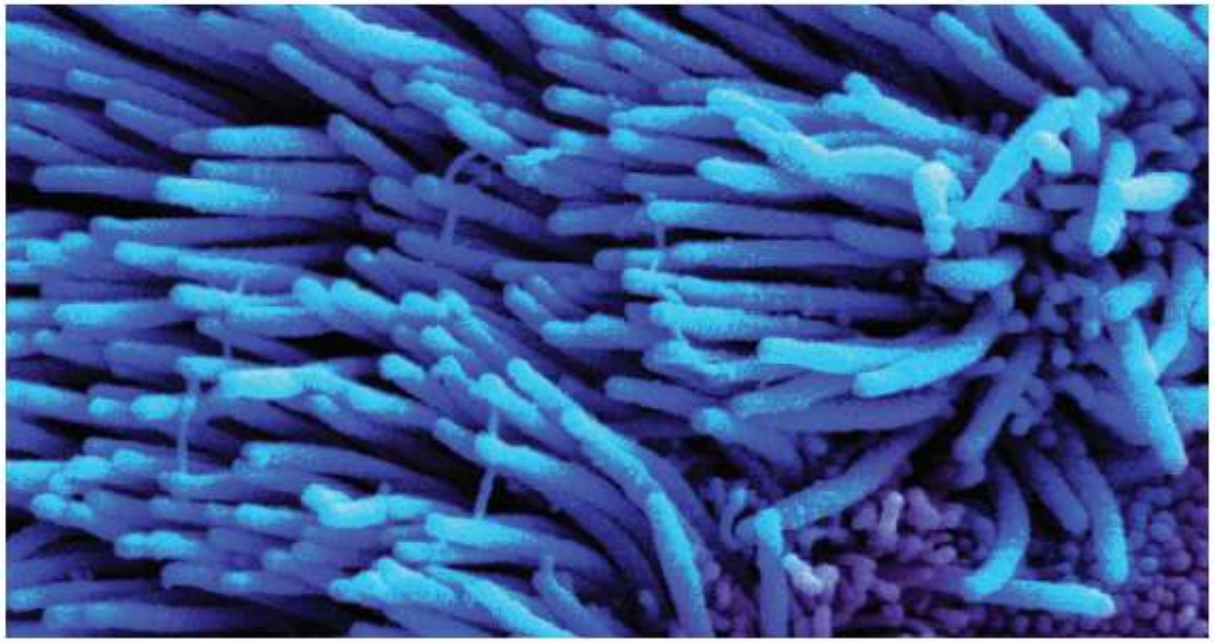
خلايا كأسية



من خلال الشكل وضح وظيفة كل خلية ؟

الكأسية : تفرز مخاطا لزجا , يحتجز الكائنات الحية الدقيقة وجسيمات الغبار الموجودة في الهواء الداخل

الهدبية : تبرز منها امتدادات مجهرية تشبه الشعر وتسمى الأهداب , وتحدث حركة موجية متزامنة تدفع المخاط باتجاه الأعلى إلى مؤخرة الحلق ليتم ابتلاعه



الصورة ٢ـ١ صورة بالمجهر الإلكتروني
تُبيِّن الأهداب في القصبة الهوائية (2000 ×)

وضح دور الخلايا الكأسية والهدبية في حماية الرئتين

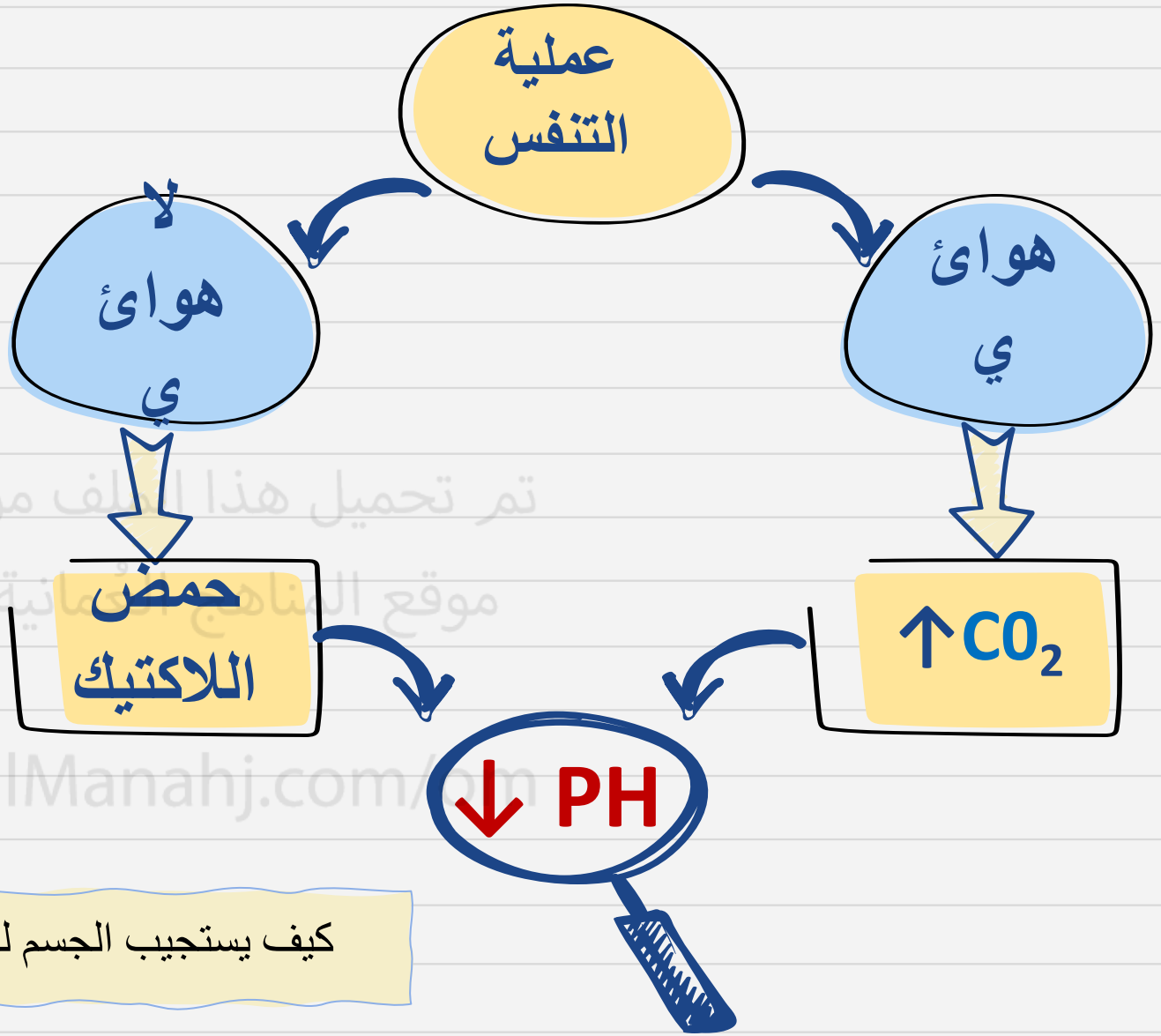
تحمي الرئتين من الإلتهابات عن طريق :

1- حجز ها للكائنات الحية الدقيقة الموجودة في الهواء الداخل

2- تمنع الجسيمات مثل السناج والغبار من دخول الرئتين

موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om

إستجابة التنفس لممارسة التمارين الرياضية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

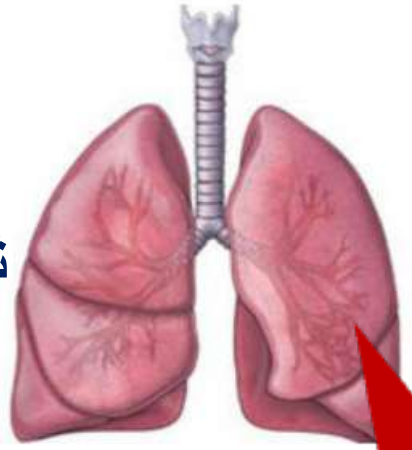
كيف يستجيب الجسم لحموضة الدم ؟

الأعصاب

الحجاب الحاجز والعضلات الوربية بين الضلوع

الإنقباض بقوة وبوتيرة سريعة

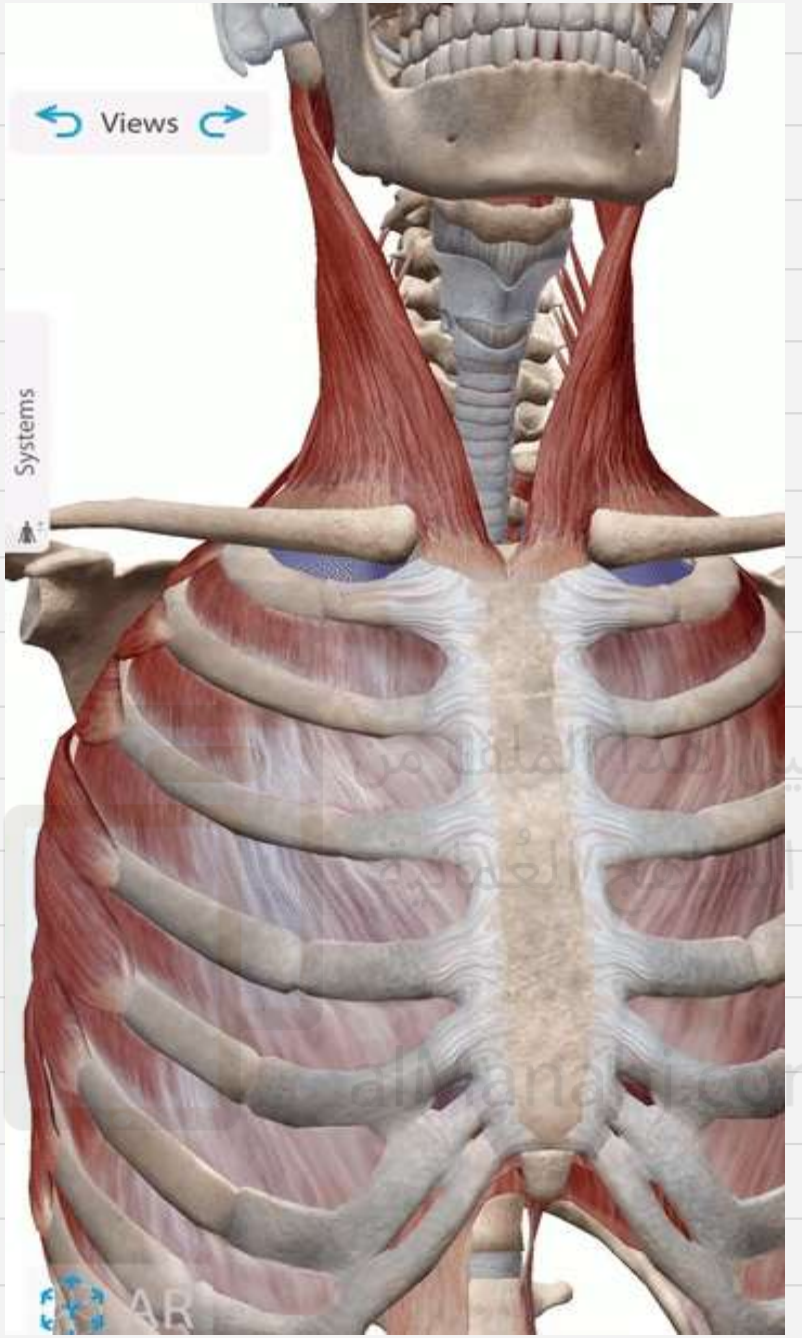
يزداد معدل التنفس وعمق التنفس



تقوم الرئتين بطرح ثاني أكسيد الكربون إلى خارج الجسم وتزويد الدم بالأكسجين

لماذا يستمر معدل التنفس وعمقه في الإرتفاع لفترة من الوقت بعد الإنتهاء من النشاط البدني ؟

لإستمرار طرح ثاني أكسيد الكربون وامتصاص الأكسجين الذي يفكك حمض اللاكتيك. ويستمر ذلك حتى يتم التخلص من حمض اللاكتيك ومن حالة عوز الأكسجين



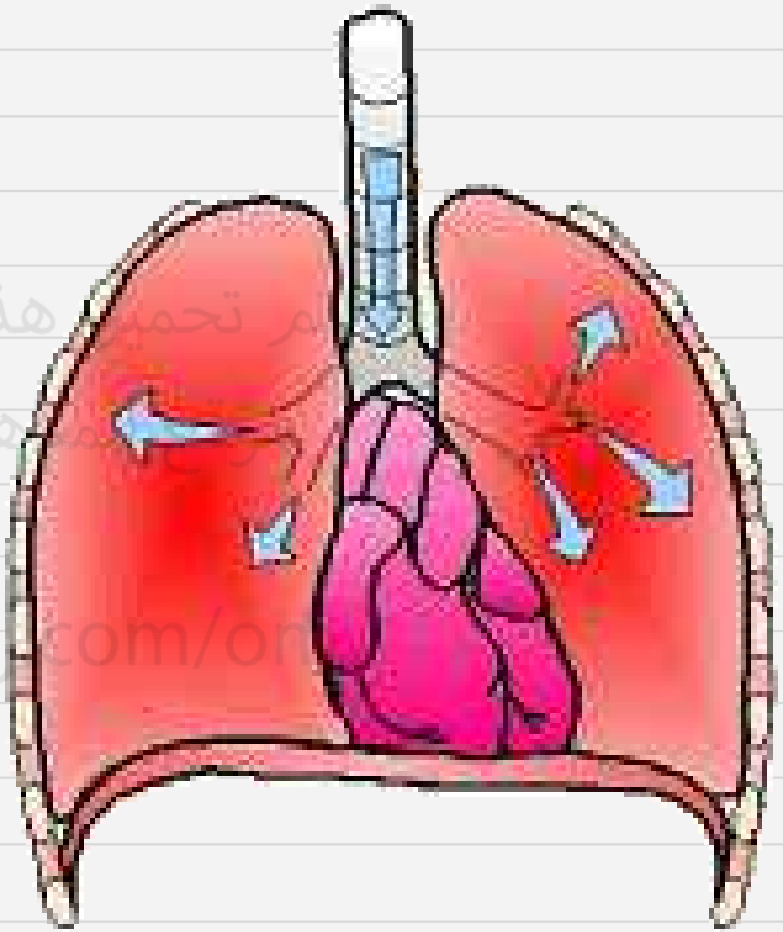
عرف معدل التنفس و عمق التنفس

- عدد مرات التنفس في الدقيقة
- حجم الهواء في كل نفس

العضلات الوربية وعضلة الحجاب الحاجز

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
almanahj.com/om

لاحظ ماذا يحدث لعضلة الحجاب الحاجز وعضلات الضلوع وحجم الرئتين وحركة القفص الصدري وحركة الهواء أثناء الشهيق والزفير



تم تحميل هذا الملف من
المنهج العُمانية
alManahj.com/om

مقارنة بين عمليتي الشهيق والزفير

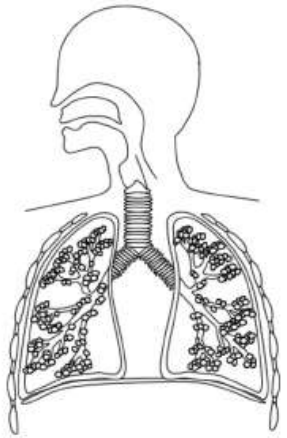
وجه المقارنة	الشهيق	الزفير
العضلات الوربية بين الضلوع		
حركة القفص الصدري		
عضلة الحجاب الحاجز		
حجم الرئتين		
حركة الهواء	يندفع إلى داخل الرئتين	يندفع الهواء إلى الخارج

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

تمرين ٢-١ أسطُح تبادُل الغازات في جسم الإنسان

سيساعدك هذا التمرين على تذكُر وظائف التراكيب المختلفة لجهاز تبادُل الغازات في جسم الإنسان، وربط كل تركيب بوظيفته.

يُبيّن الرسم جهاز تبادُل الغازات في جسم الإنسان.



أ اكتب أسماء الأجزاء التالية في موقعها الصحيح على الرسم بالطريقة العلمية الصحيحة:

شُعبة هوائية	الحنجرة	القصبة الهوائية	رئة	الحجاب الحاجز
ضلع	العضلات الوربية بين الضلوع	شُعَيبة هوائية	حُوَيصلة هوائية	الأنف

ب الحُوَيصلات الهوائية هي أسطُح تبادُل الغازات. صف كيفية تكيُّف تركيب الحُوَيصلة الهوائية مع وظيفتها.

.....

المُتلازمة الفيروسية الحادة الخطيرة – السارس (SARS)، مرض فيروسي يؤثّر بشكل مباشر على سطح التبادُل الغازي للحُوَيصلة الهوائية. ينتشر السارس من خلال قطرات اللعاب الصغيرة التي يبثّها المُصاب مع السعال أو العطس. ومن أعراضه، الارتفاع في درجة الحرارة والإعياء وصعوبة التنفُّس والسعال ونقص الأكسجين في الدم. وفي بعض الأحيان، يوضع المريض على جهاز التنفُّس الصناعي لمُساعدته على التنفُّس.

ج صف مسار فيروس السارس (SARS) من الهواء إلى الحُوَيصلة الهوائية.

.....

.....

د لماذا يُسبِّب السارس الإعياء؟

.....

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

تمرين ٢-٢ أسطُح تبادُل الغازات في جسم الجرذ

يُتيح هذا التمرين فرصة لرسم المزيد من التمثيلات البيانية وتفسير البيانات والتفكير في آثارها. فعند إجرائك لمقارنة بين البيانات، حاول ربط عباراتك بكلمات مثل "مع ذلك" ، "إلا أن" و "لكن". واحرص على الاستشهاد ببعض البيانات؛ إذ يُفضّل استخدام بيانات فعلية في مقارناتك. ومن الأفضل إجراء حسابات مُقارنة، مثل إجمالي التغيُّر في نِسَب الذكور ونِسَب الإناث، أو الفرق بين الذكور والإناث في عُمر مُعيّن.

هناك تشابُه في التركيب بين رئتَي الجرذ ورئتَي الإنسان. قام باحثون بقياس المساحة السطحية للحُوَيصلات الهوائية لإناث وذكور جرذان من أعمار مختلفة. وتم قياس كتلة كل جرذ، وحساب عدد السنتيمترات المُربَّعة للمساحة السطحية للحُوَيصلات لكل جرام من كتلة الجسم.

يُبيّن الجدول ٢-١ النتائج التي تمّ التوصّل إليها.

العمر (بالأيام)	نسبة المساحة السطحية للحُوَيصلات الهوائية إلى كتلة الجسم (cm^2 لكل جرام)	
	الإناث	الذكور
21	21.6	23.1
33	15.4	15.2
45	12.9	12.1
60	13.4	10.9
95	13.4	9.4

الجدول ٢-١

أ مثّل البيانات الموضّحة في الجدول تمثيلًا بيانيًّا خطّيًّا من خلال رسم منحنى للإناث وآخر للذكور على نفس الرسم البياني. (انتبه لمقياس المحور السيني).

ب لماذا سجّل الباحثون نسبة المساحة السطحية الهوائية إلى كتلة الجسم، وليس فقط المساحة السطحية للحُوَيصلات الهوائية؟

ج قارن بين نتائج إناث الجرذان ونتائج ذكورها.

د تستطيع إناث الجرذان الحمل عندما تبلغ من العمر 60 يومًا تقريبًا، ثم يتعيّن على رئتَيها إمداد جسمها وجسم الجنين بالأكسجين. كيف ترتبط البيانات في الجدول ٢-١ بهذه الحقيقة؟

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om