مادة: علوم الطبيعة والحياة	المستوى: أولى متوسط	المدة: 4 ساعات
الميدان: الإنسان والصحة **المقطع الثاني: التحصل على الطاقة عند الإنسان** **المورد1: المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان**		**الأستاذ: محمودي خالد**
مركبات الكفاءة: تمييز خصائص سطوح التبادل **موارد بناء الكفاءة:** **<u>المورد المعرفي</u>:** يتعرف على عملية التنفس ومقرها عند الإنسان **<u>المورد المنهجي</u>: استقصاء المعلومات** • أن يستنتج ظاهرة المبادلات التنفسية من خلال تحليل جدول. • أن يوظف وثائق في شكل صور لتحديد مقر المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان		**معايير ومؤشرات التقويم** **مع1: يقدم تفسيرا أوليا للتنفس** ✓ يذكر طبيعة المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان ✓ يعلل تباين تركيز الغازات بين الدم الداخل والخارج من الرئة عند الإنسان ✓ يصف الأسناخ كسطح تبادل
الوسائل: مطبوعة		

المراحل	سير النشاط
تقويم تشخيصي	**ما مظهر التنفس عند الإنسان؟ الشهيق والزفير** **ما الفرق بين هواء الشهيق والزفير؟ (استغلال صور أتذكر وأتساءل ص61)**
وضعية تعلم الموارد	**لاحظت أن مظاهر عملية التنفس (حركة الزفير والشهيق) ترفق بدخول الهواء وخروجه من الجهاز التنفسي**
المشكل	**ما هي التغيرات التي تحدث بين تركيب هواء الشهيق والزفير، وأين تتم هذه العملية؟**
الفرضيات	**دخول الأكسجين وخروج ثاني أكسيد الكربون، تتم على مستوى الرئتين**

وجه المقارنة	الشهيق	الزفير
عضلة الحجاب الحاجز	تتقلص للأسفل	تنبسط للأعلى
الأضلاع	تتباعد	تتقارب
حركة الهواء	يدخل	يخرج

النشاطات

نشاط1: مقارنة تركيب هواء الشهيق وهواء الزفير (تحليل وثيقة1 ص62)

الوثيق1: مكنت التجارب المدعمة بالحاسوب من قياس مكونات هواء الشهيق وهواء الزفير عند الإنسان.

النتائج المحصل عليها يلخصها الجدول الموالي:

الغاز	هواء الشهيق %	هواء الزفير %	التفسير
غاز الأزوت	78.10	78.10	لم يستعمل/ينتج من طرف العضوية
ثاني الأكسجين O_2	21	16	استعمل في عملية التنفس
ثاني أكسيد الكربون CO_2	0.03	4	أنتج بعملية التنفس
بخار الماء H_2O	متغير	مشبع	أنتج بعملية التنفس

جدول1: حجم الغازات في هواء الشهيق وهواء الزفير

تعليمات استغلال الوثائق:

قدم تفسيرا لكل من النتائج المسجلة على الجدول1، حدد طبيعة الغازات في المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان.

1- كيف هي نسبة O_2 في هواء الزفير مقارنة مع هواء الشهيق؟

2- فسر نقص O_2 في هواء الزفير

3- كيف هي نسبة CO_2 في هواء الزفير مقارنة مع هواء الشهيق؟

4- فسر هذه الملاحظة؟

5- قارن بين نسبة بخار الماء في هواء الشهيق وهواء الزفير وقل ما تستنتجه؟

6- ماذا تستنتج من كل هذه الملاحظات؟

1- نسبة O_2 في هواء الزفير أقل من نسبته في هواء الشهيق

2- نفسر نقص O_2 في هواء الزفير باحتفاظ الجسم له (استعمل في عملية التنفس)

3- نسبة CO_2 في هواء الزفير أكثر من نسبته في هواء الشهيق

4- زيادة نسبة CO_2 في هواء الزفير تدل على أن الجسم طرح كمية من CO_2 (أنتج في عملية التنفس).

5- نسبة بخار الماء في هواء الزفير تكون أكثر ونستنتج أن الجسم طرح كمية من الماء (أنتج في عملية التنفس).

الاستنتاج:

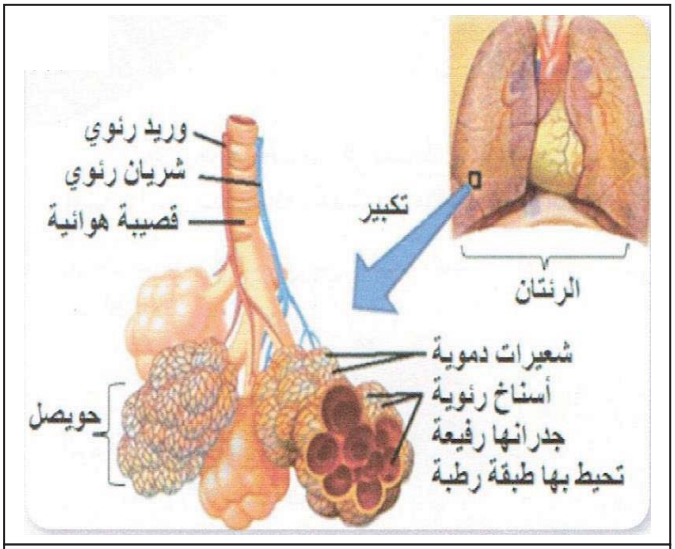
في هواء الزفير قلت نسبة O_2 وزادت نسبة CO_2 وكمية بخار الماء مقارنة بهواء الشهيق.

تعني هذه التغيرات حدوث مبادلات غازية تنفسية بين الكائن الحي والوسط الذي يعيش فيه.

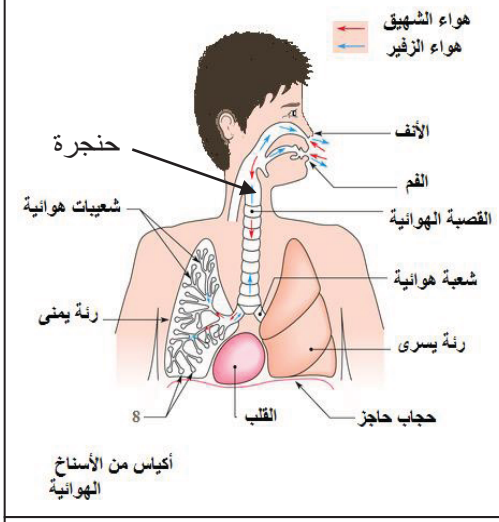
نشاط2: تبيان مقر المبادلات الغازية التنفسية عند الإنسان (تحليل وثائق ص63)

1- المكونات الأساسية للجهاز التنفسي

الوثيقة1: يُبرِز الفحص المجهري بأن البنية النسيجية للرئة تنتهي ببنيات مجهرية تدعى الأسناخ الرئوية.



رسم تخطيطي يمثل الأسناخ الرئوية وعلاقتها بالشعيرات الدموية



الجهاز التنفسي

- عدد الأسناخ في الرئتين= 700 مليون سطحها الكلي= $200m^2$

تعليمات استغلال الوثائق

1- ما هي مكونات الجهاز التنفسي؟

2- استخرج أربع مميزات تتصف بها الأسناخ الرئوية كسطح تبادل.

اللإستنتاج

1-مكونات الجهاز التنفسي عند الإنسان:

يتكون الجهاز التنفسي من قسمين :

المجاري التنفسي: يدخل الهواء من الأنف- الحنجرة- القصبة الهوائية- شعبتان هوائيتان-الشعيبات الهوائية-الحويصلات الرئوية التي تتكون من عدة أسناخ رئوية.

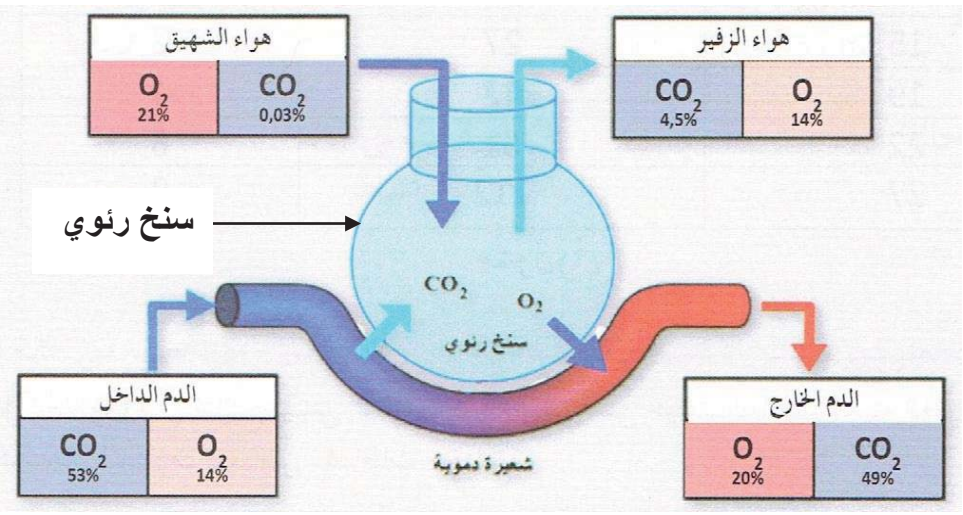
الرئتين : أعضاء إسفنجية وردية اللون

2-مميزات الأسناخ الرئوية:

- ✓ عددها كبير جدا
- ✓ سطحها كبير جدا
- ✓ جدرانها رفيعة تحيط بها طبقة رطبة
- ✓ محاطة بعدد كبير من الشعيرات الدموية.

2-مقارنة بين تركيب الدم الداخل إلى الرئتين والخارج منها:

الوثيقة2: تسمح البنية النسيجية للجهاز التنفسي بحدوث مبادلات غازية تنفسية مثلى.



نموذج يوضح المبادلات الغازية التنفسية على مستوى السنخ الرئوي

تعليمات استغلال الوثائق

1- علل تباين تركيز الغازات بين الدم الداخل والدم الخارج من الرئة.

- قارن كمية غازي O_2 و CO_2 في الدم الخارج من الرئتين بالنسبة على الدم الداخل إلى الرئتين.

2- ما هي وظيفة السنخ إذن؟

الإستنتاج:

الدّم الداخل إلى الرّئتين به O_2 قليل و CO_2 كثير, أما الدّم الخارج من الرئتين فيه O_2 أكثر و CO_2 أقل. وهذا يعني الدم يدخل إلى الرئتين ليتزود بـ O_2 بعد تخلصه من CO_2, أي حدوث مبادلات بين الهواء الداخل إليها وبين الدم.

غشاء السنخ رقيق مما يسمح بحدوث تبادل سهل لغازي O_2 و CO_2 بين الدم والهواء

إرساء الموارد

- تتنفس أغلبية الكائنات الحية حيث **تمتص** ثاني الأكسجين O_2 من الوسط و**تطرح** غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 **وبخار الماء**. وتعرف هذه العملية **بالمبادلات الغازية التنفسية**.
- تتم المبادلات الغازية التنفسية على مستوى **الأسناخ الرئوية** عند الإنسان.

تقويم الموارد

تمرين 01 ص 71