درس 9 التّنفـس

المقدمة : (انظر الوثيقة 83 و 84 ص 108)

في حالة الإختناق أو الغرق يلجأ الإنسان إلى استعمال التنفس الإصطناعي . . فالتنفس وظيفة حياتيّة لا يستطيع الإنسان العيش بدونها . فما هي المظاهر الخارجيّة للتنفس ؟ كيف يحدث التنفس ؟ و كيف نحافظ على صحّة الجهاز التنفسي ؟

I - المظاهر الخارجيّة للتّنفس :

1- الحركات التّنفسيّة : (انظر الوثيقة 85 ص 109)

أثناء التنفس نقوم ب.....لا إراديّة و بإيقاع..... _تشتمل كل حركة تنفسيّة على .....مُتتاليين :

* .....: يدخل أثناءه الهواء إلى الرئتين

* ..... : يخرج أثناءه الهواء من الرئتين

2) الإيقاع التنفسي= التواتر التنفسي:(انظر وثيقة 86 ص 109)

الإيقاع التنفسي هو .....

.....

II - آليّة الحركات التنفسيّة : (انظر النشاط 1)

III - بُنية الجهاز التّنفسي: (أنظر النشاط 2)

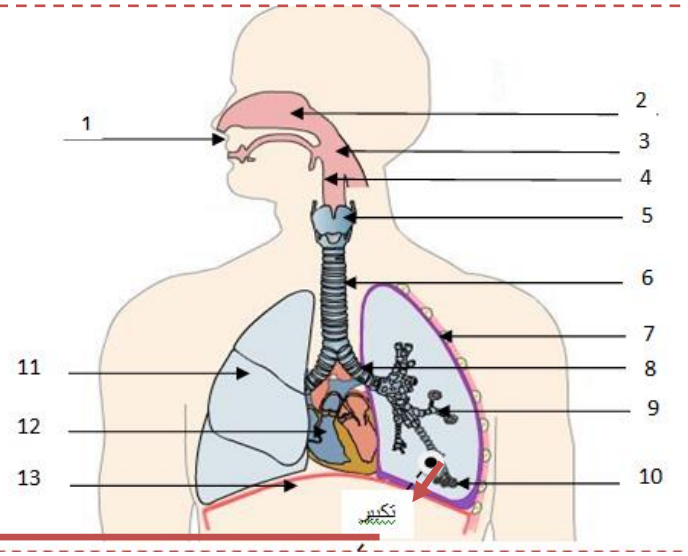
نشاط 2 : يمثل الرسم التالي الجهاز التنفسي عند الإنسان . ضع أمام الأرقام ما يناسب من البيانات مُعتمدا على الفقرة التالية:

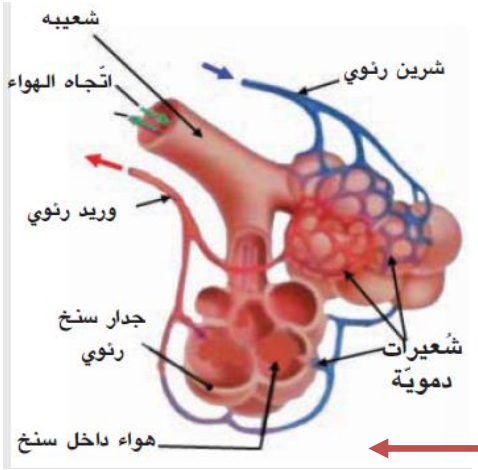
يتركب الجهاز التنفسي من المسالك التنفسية و الرئتين .

المسالك التنفسية :
هي التي يعبرها الهواء عند الدخول و عند الخروج و هي :
المنخران – تجويف الأنف – بلعوم – حنجرة - قصبة هوائية – شُعبتين – شُعيبات .

الرئتان :
تتكون الرئة اليمنى من 3 فصوص و الرئة اليُسرى من فصين . يحتوي كل فص على عدد كبير من الفُصيْصات .
تتفرع الشُعيبات الهوائية داخل كل فُصيص إلى شُعيبات دقيقة تنتهي كل واحدة في كيس هوائي صغير يدعى **حُويصلة رئوية**
تحمل كُل حُويصلة تجاويف ضيقة و عديدة تُدعى **أسناخ رئوية** و هي مُحاطة بشبكة كثيفة من الشُعيرات الدموية .
يُحيط بالرئتين غشاء الجنب الذي يلتصق بجدار القفص الصدري .
السنخ الرئوي هو الوحدة التركيبية و الوظيفية للرئة .

العنوان : .....



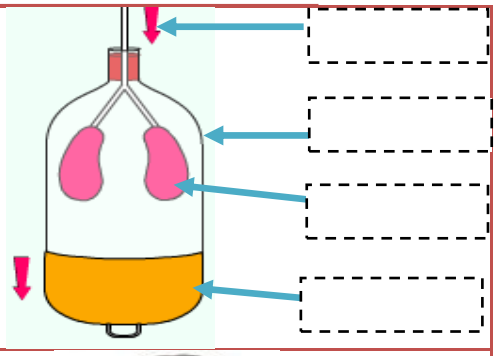


العنوان : .....

.....

Netschool

نشاط 1 : آلية الحركات التنفسية :

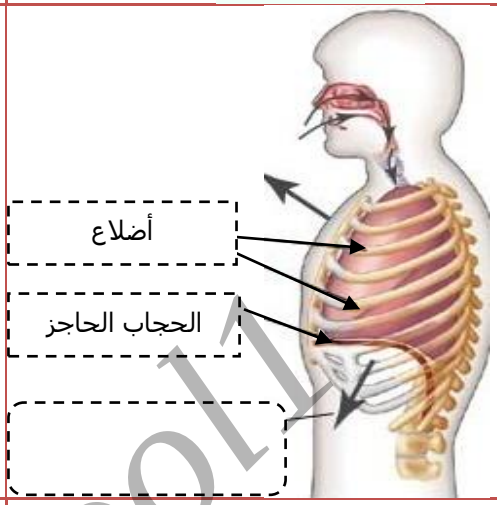


التجربة 1 :

عندما نجذب الغشاء المطاطي .....حجم الناقوس

فـ..... الضغط على النفاختين و .....

الهواء .



أثناء الشهيق :

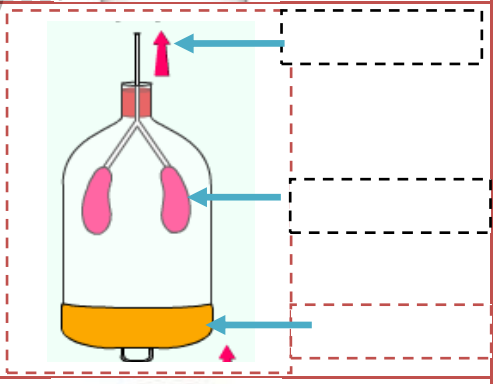
تتقلص عضلة الحجاب الحاجز فـ.....

و تتقلص عضلات القفص الصدري فـ.....

الأضلاع مما يؤدي إلى.....حجم القفص الصدري

و .....الضغط داخل الرئتين فـ.....

الهواء

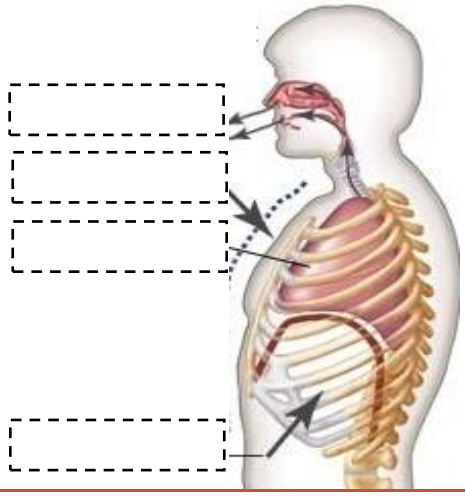


التجربة 2 :

عندما يرجع الغشاء المطاطي إلى وضعه الطبيعي .....

حجم الناقوس فـ .....الضغط على النفاختين

و ..... الهواء



أثناء الزفير :

ترتخي عضلة الحجاب الحاجز فـ.....

و ترتخي عضلات القفص الصدري فـ.....

الأضلاع مما يؤدي إلى .....حجم القفص الصدري

و ..... الضغط على الرئتين فـ .....الهواء

الإستنتاج : .....

.....

Netschool

IV/ التبادلات الغازية في مستوى الرئتين :

1) مُقارنة هواء الشهيق وهواء الزفير:

أ) حلل المُعطيات الخاصة بتركيبة هواء الشهيق و هواء الزفير

ب) استنتج التغيُر الذي طرأ على الهواء داخل الرئتين

الغازات	هواء الشهيق	هواء الزفير
أزوت	%79	%79
أكسجين	%21	%16.4
ثاني أكسيد الكربون	%0.04	%4.2
بُخار الماء	نسبة مُتغيرة	هواء مُشبع

التحليل : .....

.....

.....

الإستنتاج : .....

.....

.....

2) مُقارنة دم الشريان الرئوي و دم الوريد الرئوي:

أ) حَلِّل المُعطيات الخاصة بتركيبة الدم في الشريان و الوريد الرئوي .

ب) ماذا تستنتج ؟

	الأكسجين (o2)	ثاني أكسيد الكربون (co2)
100مل من دم شريان رئوي (يُدخل الدم للرئة)	10	60
100 مل من دم وريد رئوي (يُخرج الدم من الرئة)	20	50

التحليل : .....

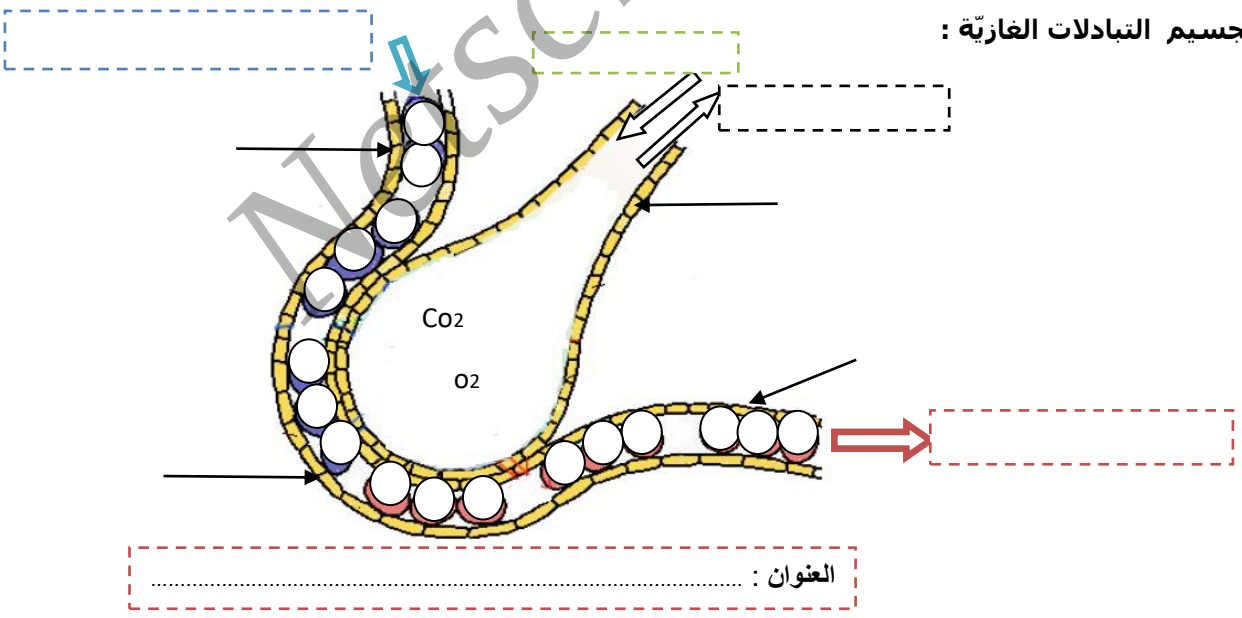
.....

الإستنتاج : .....

.....

.....

3) تجسيم التبادلات الغازيّة :



العنوان : .....

4) الخصائص المُساعدة على التّبادلات الغازيّة في مُستوى الأسناخ الرئويّة

.....

.....

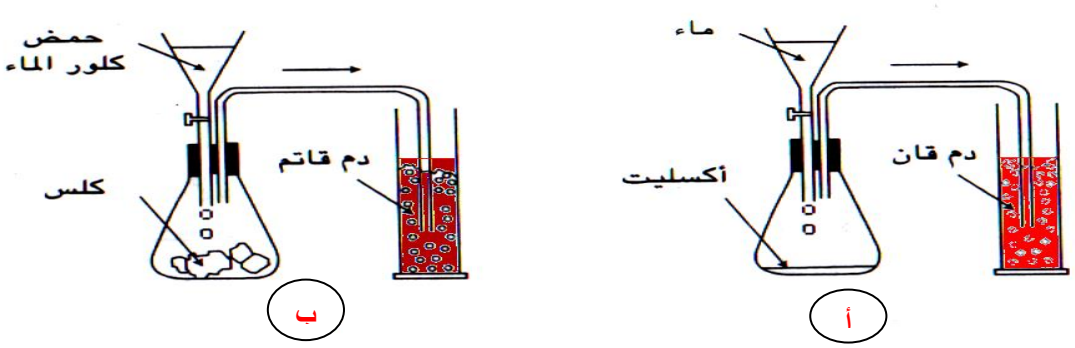
.....

.....

Noteschool1

V/ - دور الدم في نقل الغازات التنفسيّة :

تحتوي الكريّات الحمراء على مادّة تُسمّى .....يُمكن لها أن تتفاعل مع الغازات التنفُسية فيتبدل لونها .



تجربة (أ) : يتحد الأكسجين مع هيموغلوبين الكُريات الحمراء فيتكَوّن مُركّب كيميائي أحمر قان يُسمّى

..... و يتم ذلك في مُستوى .....

..... + ... ⇌ .....

تجربة (ب) : يتّحد ثاني أكسيد الكربون مع هيمُوغلوبين الكريّات الحمراء فيتكوّن مركّب كيميائي أحمر قاتم يُسمّى

.....و يتم ذلك في مُستوى .....

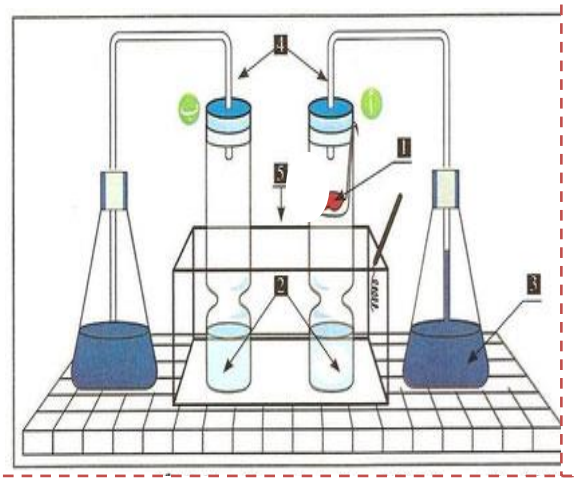
..... + ... ⇌ .....

ملاحظة :

- 95% من الأكسجين يُنقل بواسطة ..... على شكل .....
- 25% من ثاني أكسيد الكربون يُنقلُ بواسطة ..... على شكل.....
- 75% من ثاني أكسيد الكربون ينقل بواسطة ..... على شكل منحل في البلازما (جزء) و في شكل ثنائي كربونات الصوديوم ذائب في البلازما (الجزء الأكبر)

VI - التّنفس في مُستوى الأعضاء :

1) **تبيُن تنفس الأعضاء :** لِتبيّن تنفّس الأعضاء نقوم بإنجاز التجربة المُبيّنة بالوثيقة التالية . أتمم الوثيقة بما يناسب .



1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

أ- .....

ب- .....

تفسير النتائج الحاصلة في الأنبوب عدد1 :

- تعكر ماء الجير ناتج عن .....
- صعود الماء المُلون في الأنبوب الشعري ناتج عن .....

الإستنتاج :.....

.....

Netschool1

	دم الشريان العضلي	دم الوريد العضلي
الأكسجين	20	15
ثاني أكسيد الكربون	49	53

2) تبيُن التبادل الغازي بين الدم و الأنسجة :

➢ **مُقارنة دم الشريان العضلي و الوريد العضلي**

أ)حلل المُعطيات الواردة بالجدول .

ب) ماذا تستنتج ؟

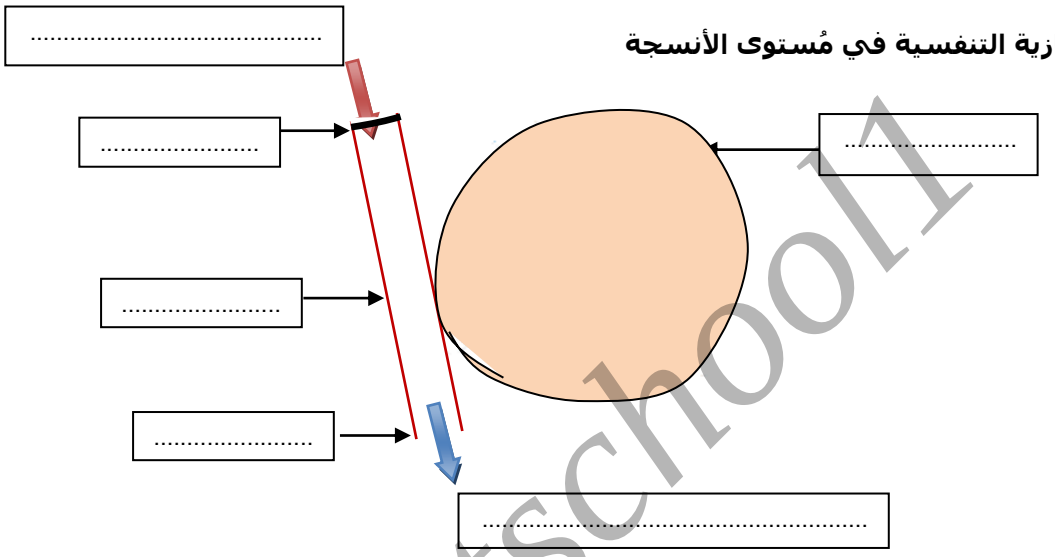
أ) التحليل : .....

.....

ب)الإستنتاج : .....

.....

3) تجسيم التبادلات الغازية التنفسية في مُستوى الأنسجة



العنوان : .....

VII / مفهوم التنفس الخلوي :

	كمية الأكسجين المُستهلك	كمية الجليكوز المُستهلك	كمية الطاقة المُتوفرة	كمية ثاني أكسيد الكربون المطروح
حالة راحة	0.3 ل	2غ	8 كيلوحُريرة	0.3 ل
حالة نشاط	5.2 ل	8.5غ	34 كيلوحُريرة	5.2 ل

❖ حلل النتائج المُبينة في الجدول .

.....

.....

.....

❖ ماذا تستنتج ؟

.....

.....

Netschool1

❖ **الخلاصة :**

.....

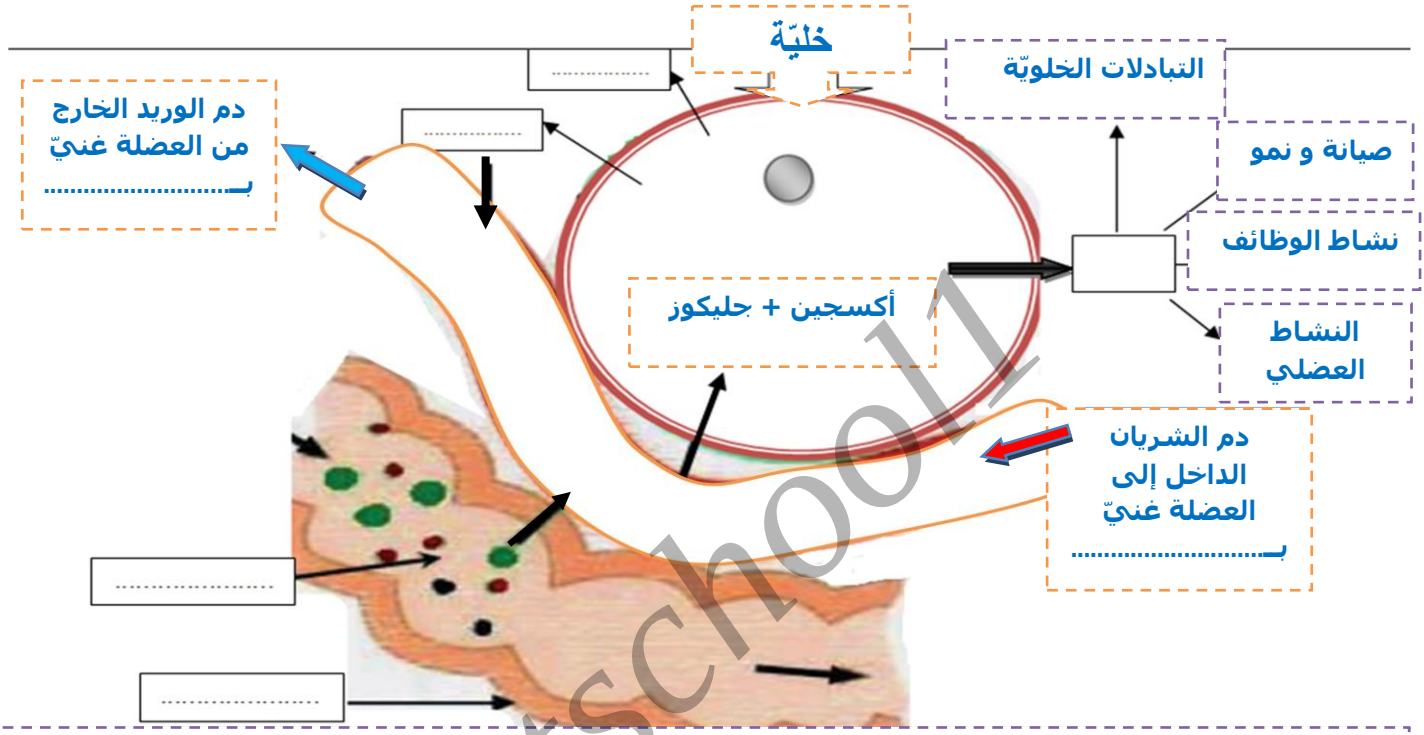
.....

.....

.....

.....

.....



العنوان.....:

تمرين تطبيقي :

أكمل الفقرة التالية بما يناسب من الكلمات و احذر الدخيل منها.

الاسناخ - الدم – احمر قاتم – احمر قان – ثاني أكسيد الكربون – الأكسجين – الرئتين – أكسي هيموغلوبين – كربوكسي هيموغلوبين – السائل الخلالي.

أثناء التنفس تحدث تبادلات غازية بين و هواء المحيط و يتم ذلك في مستوى بواسطة الذي ينقل الأكسجين بعد أن تخلص من

يصل الدم إلى الأنسجة محملا ب في شكل فتغادر الأكسجين الدم عبر غشاء الشعيرات إلى ثم إلى داخل الخلايا المكونة للأنسجة و في نفس الوقت تغادر جزئيات الخلايا و يدخل الشعيرات الدموية ليتحد مع الهيموغلوبين و يصبح لون الدم

حفظ صحّة الجهاز التّنفسي (انظر الوثيقة 105- 106 ص 117 و 118)

للمحافظة على صحة الجهاز التنفسي ينبغي اتباع النصائح التالية:

1. **الحرص على نظافة الأنف لدوره الهام في تنقية الهواء من الملوثات بفضل نسيجه المخاطي و شعره .**
2. **تجنب استنشاق الهواء الغني بأحادي أكسيد الكربون المنبعث من أجهزة التدفئة المنزليّة و تهوئة الغرف عند استعمالها .**
3. **الإمتناع عن التدخين و حتى مجاورة المدخنين .**
4. **القيام بنشاط رياضي منتظم لأنه يقوي العضلات التنفسيّة كما تزيد من سعة القفص الصدري و بالتالي في زيادة السعة الرئوية.**

Netschool