موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

إعداد الأستاذة
نزيهة بوقرة
بن عمار

~ التنفس ~

I - الحركات التنفسية و الإيقاع التنفسي

1- الحركة التنفسية : تشتمل الحركة التنفسية على طورين وهما
- الشهيق : وهو دخول الهواء إلى الرئتين
- الزفير : وهو خروج الهواء من الرئتين

2- الإيقاع التنفسي : هو عدد الحركات التنفسية في الدقيقة الواحدة

- يختلف الإيقاع التنفسي حسب : العمر، الجنس - النشاط العضلي للحالة النفسية للفرد (راحة - فرح - غضب ...)
(وثيقة 86 ص 105)

- تتكرر الحركات التنفسية بصفة لا إرادية وبإيقاع منتظم

II - آلية الحركة التنفسية :

النشاط الثالث : تفسير كيفية حدوث التنفس العادي .

5) ماذا يحدث عند جذب قطعة المطاط إلى الأسفل (أ) ثم عند عودتها إلى موقعها الأول (ب) ؟
6) استنادا إلى ما توصلت إليه سابقا فسر بإيجاز آلية كل من الشهيق والزفير بالنسبة إلى التنفس العادي

وثيقة 88 : محاكاة دور الحجاب الحاجز خلال طوري الحركة التنفسية (أ و ب)

5- عند جذب قطعة المطاط إلى الأسفل : ينخفض الضغط داخل الناقوس الزجاجي فيدخل الهواء داخل النفاختين وبالتالي يكبر حجمهما وهو شبيه بالشهيق

- عند عودة قطعة المطاط إلى موقعها الأول : يصغر حجم النفاختين بعد خروج الهواء نتيجة إرتفاع الضغط داخل الناقوس الزجاجي وهو ما يشبه الزفير

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

تمرين عدد 57 : ضع علامة (x) أمام الإجابة أو الإجابات الصحيحة:

1) في مستوى السنخ الرئوي يتمّ:
- ☐ أ) نقل الأكسجين من الدّم إلى السنخ
- ☐ ب) نقل الأكسجين من السنخ إلى الدّم
- ☐ ج) نقل ثاني أكسيد الكربون من الدّم إلى السنخ

2) في مستوى الشّعيرات الدّموية بالأعضاء يتمّ:
- ☐ أ) نقل الأكسجين من الدّم إلى الخلايا
- ☐ ب) نقل ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الدّم
- ☐ ج) نقل الأكسجين من الخلايا إلى الدّم

3) تتكوّن الحويصلة الرّئوية من مجموعة من :
- ☐ أ) الشّعيرات الرّئوية
- ☐ ب) الأسناخ الرّئوية
- ☐ ج) الأوعية الدّموية

4) تتميز الشعيرات الدموية :
- ☐ أ- بارتفاع الضغط داخلها .
- ☐ ب- برقة جدرانها .
- ☐ ج- بانخفاض سرعة الدم داخلها .

5)يتحد الأكسجين مع هيموغلوبين الكريات الحمراء مكونا مركبا كيميائيا:
- ☐ أ- يسمى كربوكسي هيموغلوبين .
- ☐ ب- احمر قاتم.
- ☐ ج- احمر قان.
- ☐ د- يسمى اكسي هيموغلوبين

6) التنفس الخلوي:
- ☐ أ- يحتاج إلى الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون.
- ☐ ب- يحتاج إلى الأكسجين و الجليكوز.
- ☐ ج- يهدف إلى إنتاج الطاقة الضرورية لنشاط خلايا الجسم
- ☐ د- يتم خلاله طرح ثاني أكسيد الكربون.

COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

1 أكتب البيانات الموافقة للعناصر من 1 إلى 8.

2 حدّد لون الدّم في كل من العنصر رقم 1 و العنصر رقم 8.

العنصر رقم 1 :

العنصر رقم 8 :

1- أكمل الفراغات في الفقرة التالية بما يناسب :

يتكوّن العنصر رقم 7 من مجموعة وحدات تسمّى ... لتميّز بجدار رقيق جدّا يساعدها على ... بين ... و ...

دورة 2016

تمثل الوثيقة عدد 2 رسما مبسطا لمسار الدّم داخل الجسم

1) سمّ الأوعية الدّموية (أ)، (ب)، (ج) و(د).

أ : ..... ب : .....

ج : ..... د : .....

2) جسّم بسهام الجهة دوران الدّم في الأوعية (أ)، (ب)، (ج) و(د)

3) أتمم الجدول التالي بتحديد لون الدّم في كلّ وعاء دموي.

الأوعية	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
لون الدّم	.....	.....	.....	.....

الوثيقة 2

4) أنجز رسما يجسّم التبادلات الحاصلة بين الهواء والدّم في مستوى سنخ رئوي .

www.biblio-sw.com

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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

-1-

~ التنفس ~

Mme Boughima

تمرين عدد 1 :

أربط كلّ مفهوم من المجموعة (أ) مع التعريف الذي يناسبه في المجموعة (ب) :

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
أ- الإيقاع التنفسي	1- وحدة تركيبية ووظيفية للرئة.
ب- حركات تنفسية	2- مرور أكسجين الهواء إلى الدم وثنائي أكسيد الكربون من الدم إلى الهواء.
ج- سنخ رئوي	3- عدد الحركات التنفسية في الدقيقة.
د- التبادلات الغازي	4- مجموعة الآليات التي تمكّن من تجديد الهواء بين الجسم والوسط الخارجي.

أ	ب	ج
3	4	1

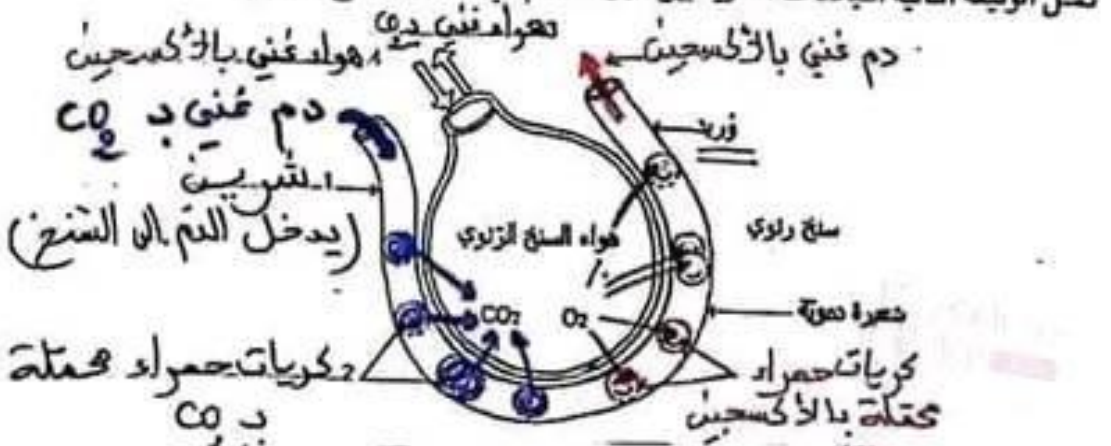
تمرين عدد 2:

صلّ بسهم كلّ غاز من الغازات التّنفسيّة بطريقة نقله:

- الأكسجين (O_2)
  - منحل في البلازما
  - على شكل أوكسي هيموغلوبين (أساسا = 98,5 %)
- ثنائي أكسيد الكربون (CO_2)
  - على شكل كربوكسي هيموغلوبين
  - على شكل ثنائي كربونات الصوديوم الذّائب في البلازما

تمرين عدد 3 :

تمثّل الوثيقة التّالية التّبادلات الغازيّة بين الهواء والدّم في مستوى السّنخ الرّئوي:



1) أكمل البيانات المناسبة وفق الأرقام.
2) حدّد على الرّسم بسهمين اتجاه دوران الدّم
3) حدّد على الرّسم بسهمين ذات لونين مختلفين التّبادل الغازي بين هواء السّنخ الرّئوي والدّم

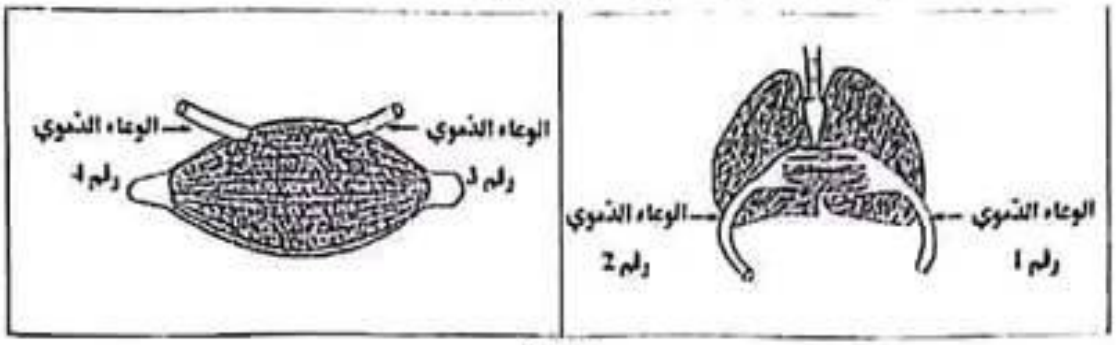
www.bibliotheque.com
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

-40-

دورة 2016

تمثل الوثيقة عدد 1 رسما مبسطا لدوران الدم في مستوى الرئتين والعضلة.



الوثيقة 1

1. اعتمادا على الوثيقة عدد 1 وعلى المعطيات الواردة بالجدول التالي، سمّ الأوعية الدموية من 1 إلى 4.

		لون الدم	اسم الوعاء الدموي
الرئتان	الوعاء الدموي رقم 1	أحمر قان	.....
	الوعاء الدموي رقم 2	أحمر قاتم	.....
العضلة	الوعاء الدموي رقم 3	أحمر قاتم	.....
	الوعاء الدموي رقم 4	أحمر قان	.....

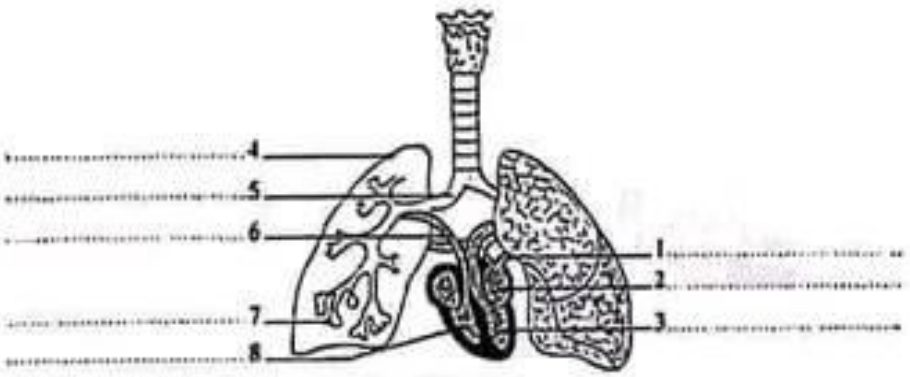
2. حدّد بسهام على الوثيقة عدد 1 مسار الدم في الأوعية الدموية الأربعة.

3. أكمل الفراغات في الفقرة التالية بما يناسب من المفردات :

في خلايا العضلة يُستعمل.....لأكسدة ..... التي تنتج ..... . تترافق هذه العمليّة مع طرح .....و ..... تسمّى هذه العمليّة بـ.....

دورة 2013

تمثل الوثيقة عـ2ـدد رسما مبسطا للجهاز التنفسي وجزء من جهاز الدوران عند الإنسان.



الوثيقة عـ2ـدد

www.bibliotheque.com
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

مراجعة التنفس -1-

التنفس

Mme Bouguerra

تمرين عدد 1 :

أربط كلّ مفهوم من المجموعة (أ) مع التعريف الذي يناسبه في المجموعة (ب) :

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
أ- الايقاع التنفسي ب- حركات تنفسية ج- سنخ رئوي د- التبادلات الغازي	1- وحدة تركيبية ووظيفية للرئة. 2- مرور أكسجين الهواء إلى الدم وثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الهواء . 3- عدد الحركات التنفسية في الدقيقة. 4- مجموعة الآليات التي تمكّن من تجديد الهواء بين الجسم والوسط الخارجي.

أ	ب	ج	د
...	...	...	...

تمرين عدد 2:

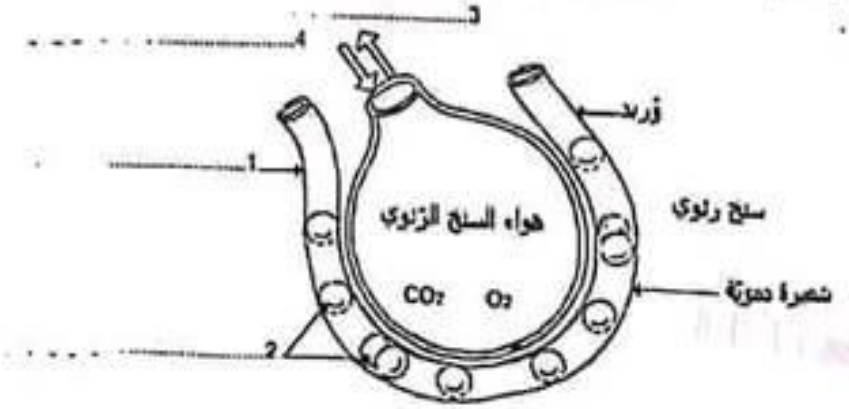
صلّ بسهم كلّ غاز من الغازات التّنفسيّة بطريقة نقله:

- الأكسجين (O_2)
- ثنائي أكسيد الكربون (CO_2)

- منحل في البلازما
- على شكل أوكسي هيموغلوبين
- على شكل كربوكسي هيموغلوبين
- على شكل ثنائي كربونات الصوديوم الثّنائي في البلازما

تمرين عدد 3 :

تمثّل الوثيقة التّالية التّبادلات الغازيّة بين الهواء والدّم في مستوى السّنخ الرّئوي:



1) أكمل البيانات المناسبة وفق الأرقام.
2) حدّد على الرّسم بسهمين اتجاه دوران الدّم
3) حدّد على الرّسم بسهمين ذات لونين مختلفين التّبادل الغازي بين هواء السنخ الرّئوي والدّم.

www.bibliotheque.com

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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

إعداد الأستاذة
نزيهة بوفرة
بن عمار

~ التنفس ~

I - الحركات التنفسية و الإيقاع التنفسي

1- الحركة التنفسية : تشتمل الحركة التنفسية على طورين وهما

+ الشهيق : وهو دخول الهواء إلى الرئتين

+ الزفير : وهو خروج الهواء من الرئتين

2- الإيقاع التنفسي : هو عدد الحركات التنفسية في الدقيقة الواحدة

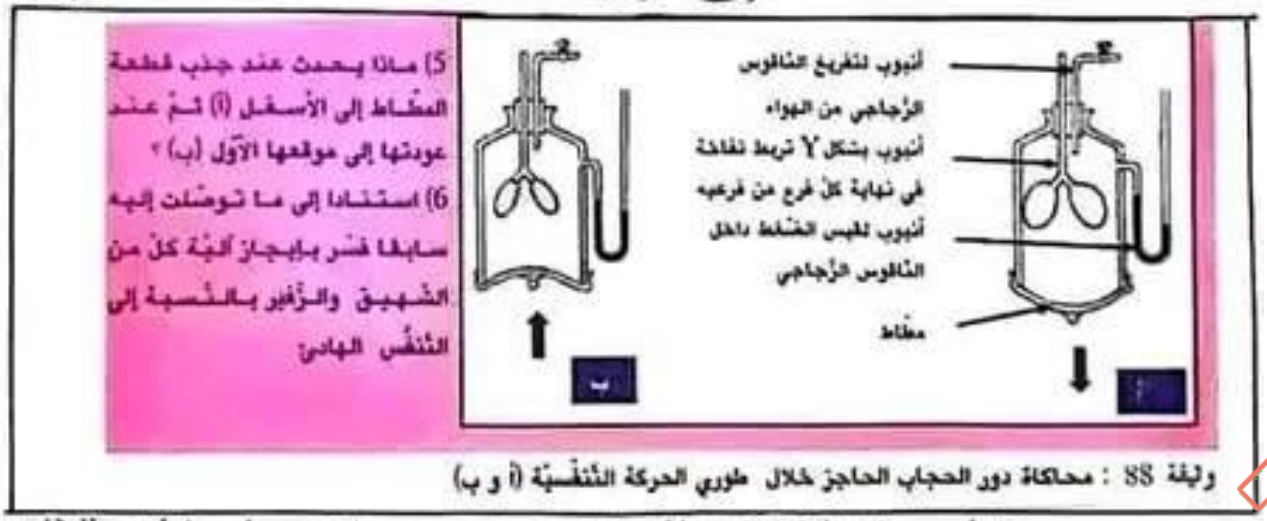
- يختلف الإيقاع التنفسي حسب : العمر، الجنس - النشاط العضلي الحالة النفسية للفرد (الراحة - فرح - غضب ...)

(وثيقة 86 ص 103)

- تتكرر الحركات التنفسية بصفة لا إرادية وبإيقاع منتظم

II - آلية الحركة التنفسية :

النشاط الثالث : تفسير كيفية حدوث التنفس العادي.



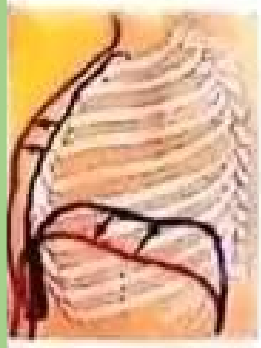
وثيقة 88 : محاكاة دور الحجاب الحاجز خلال طوري الحركة التنفسية (أ و ب)

5+ عند جذب قطعة المطاط إلى الأسفل: ينخفض الضغط داخل الناقوس الزجاجي فيدخل الهواء داخل النفاختين وبالتالي يكبر حجمهما وهو شبيه بالشهيق

+ عند عودة قطعة المطاط إلى موقعها الأول: يصغر حجم النفاختين بعد خروج الهواء نتيجة إرتفاع الضغط داخل الناقوس الزجاجي وهو ما يشبه الزفير

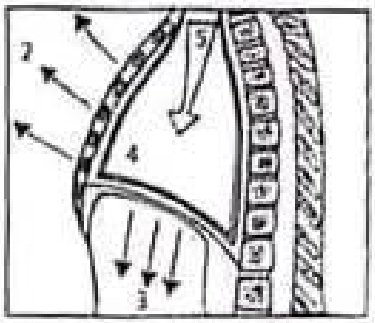
www.bibliotheque.com
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM



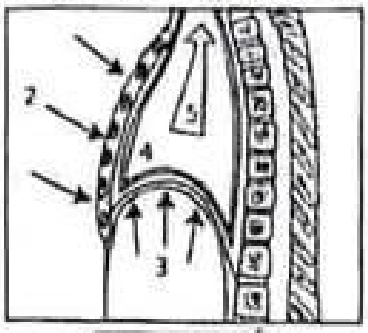
موضع الحجاب الحاجز والمنشر خلال التذبيل والزفير

1- عندما تنقبض عضلات القفص الصدري:



عضلة الشهيق

1- عندما ترتخي عضلات القفص الصدري:



عضلة الزفير

الملاحظة: إعتمادا على التجربة و الرسوم أعلاه، أكمل الفراغات الموجودة بالجدول التالي لتفسير آلية الشهيق و الزفير

أثناء الشهيق	أثناء الزفير
- تتقلص عضلات القفص الصدري المتصلة بالأضلاع - ترتفع الأضلاع الى الأعلى - تتقلص عضلة الحجاب الحاجز و تنخفض الى أسفل فيكبر حجم القفص الصدري - تتمطط الرئتان و ينخفض الضغط عليهما فيدخل الهواء داخل المسالك التنفسية	- ترتخي عضلات القفص الصدري المتصلة بالأضلاع - تنخفض الأضلاع الى الأسفل - ترتخي عضلة الحجاب الحاجز و ترتفع الى الأعلى فيصغر حجم القفص الصدري - تتقلص الرئتان و يرتفع الضغط عليهما فيخرج الهواء من الرئتين

III - بنية الجهاز التنفسي :

النشاط الرابع : وصف المسالك التنفسية :

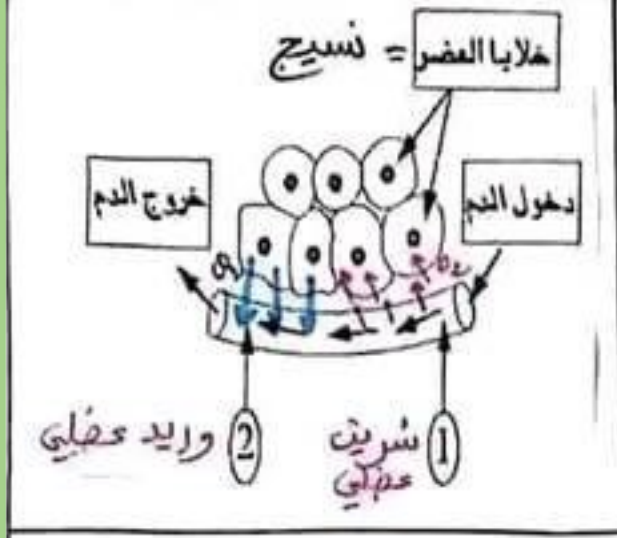
وثيقة 89 : المسالك التنفسية عند الإنسان- ا : في مستوى الأنف والفم ب : في مستوى القصبة الهوائية والرئتين

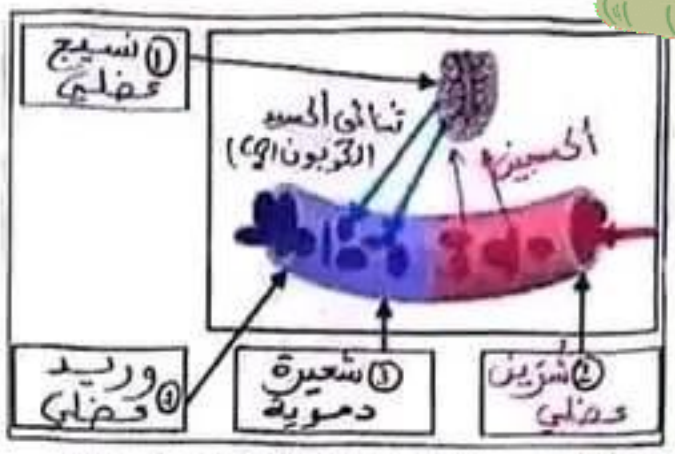
① تشتمل المسالك التنفسية على : ثقبي الأنف ← البلعوم ← الحنجرة ← القصبة الهوائية ← الشعبتان الهوائيتان ← الشعيبات الرئوية التي تنتهي داخل الكياس تسمى حويصلات رئوية

وصف الرئتين :

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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM





وثيقة 101 : رسم للتبادلات الغازية التنفسية في مستوى نسيج

النشاط الحادي عشر: مفهوم التنفس الخلوي

أ- تغير حاجة الأنسجة للأكسجين

		الأكسجين	ثنائي أكسيد الكربون	كمية O_2 المستهلكة	كمية CO_2 المطروحة
خلال الراحة	الدم الداخل للعضلة (100مل)	20	49	15 - 20	49 - 53
	الدم الخارج من العضلة (100مل)	15	53	- مل 5 = .	- مل 4 = .
خلال النشاط	الدم الداخل للعضلة (100مل)	20	49	2 - 20	49 - 65
	الدم الخارج من العضلة (100مل)	2	65	- مل 18 =	مل 16 = .

الإستنتاج: كلما إزداد النشاط العضلي كلما إرتفعت كمية الأكسجين المستهلكة وكذلك كمية كمية ثنائي أكسيد الكربون المطروحة

ب- العلاقة بين التغذية والتنفس الخلوي

		كمية الجليكوز بالدم (مل)	كمية الجليكوز المستهلكة (مل)	كمية الطاقة المتوفرة (حريرة)
خلال الراحة	الدم الداخل للعضلة (10 مل)	90	80 - 90 = 10 مغ	4 × 10 = 40
	الدم الخارج من العضلة (10مل)	80	10 - مغ 0,01 = .	40 - 4 = 0,04 كح
خلال النشاط	الدم الداخل للعضلة (10مل)	90	59 - 90 = 31 مغ	4 × 31 =
	الدم الخارج من العضلة (10 مل)		مغ 0,31 =	0,124 كح = .

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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

4) يشحن الدّم إثر عبوره الرّئتين بالأكسجين فينتج عن ذلك تغيّر لون الدّم، فسّر كيفيّة تأثير الأكسجين على الدّم.

.....

.....

.....

5) أذكر 3 خصائص للأسناخ الرّئويّة، تسهّل التّبادل الغازي بين الدّم والهواء في مستوى الأسناخ:

✓ .....

✓ .....

✓ .....

تمرين عدد 4

أجب بـ"نعم" أو "لا" أمام كلّ اقتراح ثمّ أصلح الخطأ في حالة الإجابة بـ"لا":

1. يتكوّن الجهاز التّنفّسي عند الإنسان من السالك التّنفسيّة والرّئتين. ☐

.....

2. في مستوى الأسناخ يتّحد ثاني أكسيد الكربون مع هيموغلوبين الكريات الحمراء مكوّنا مركّب كيميائي يسمّى أوكسي هيموغلوبين. ☐

.....

3. ينقل الجزء الأكبر من ثاني أكسيد الكربون من خلايا الأعضاء إلى الأسناخ الرّئويّة على شكل كربوكسي هيموغلوبين بنسبة 65%. ☐

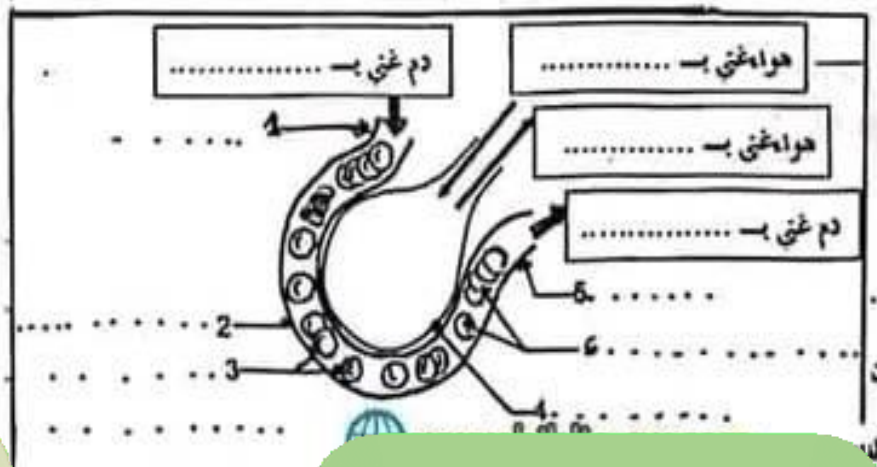
.....

4. يمكن حوصلة الأكسدة الخلويّة في المعادلة التالية: ☐

جليكوز + CO_2 ←——— O_2 + ماء + طاقة

.....

تمرين عدد 5: يمثل الرسم الموالي منعًا رئويا تحيط به شعيرة دموية



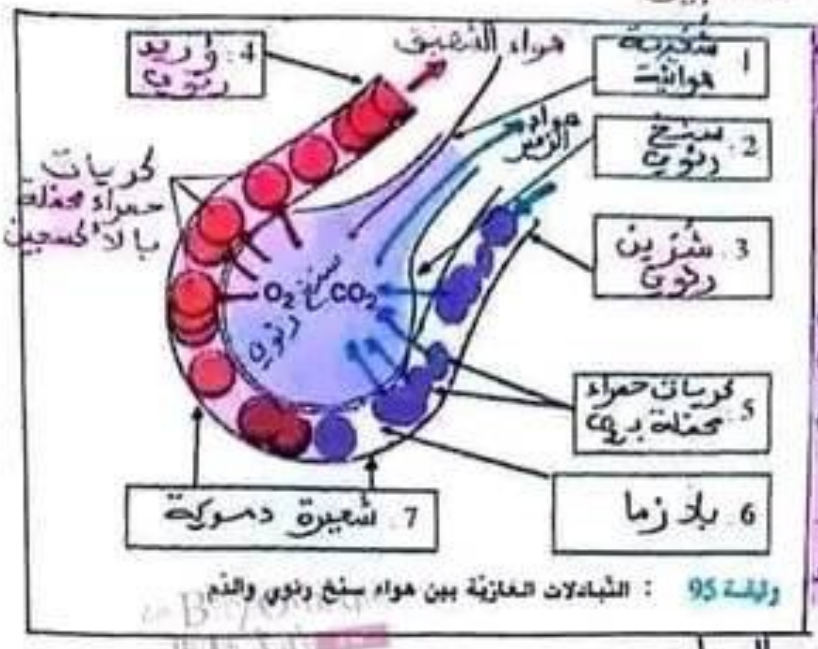
1/ . اكتب ما يناسب من البيانات مكان الأرقام واتمم الفراغات بما يناسب .

2/ . جسم بسهام التبادل الغازي بين السنخ و الدم مع ذكر نوع الد

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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

الملاحظة : تحدث تبادلات غازية بين هواء السنخ الرئوي ودم الشعيرة الدموية إذ يتخلص الدم من كمية من ثنائي أكسيد الكربون ويشحن بكمية من الأكسجين



شكل 95 : التبادلات الغازية بين هواء سنخ رئوي والدم

6) اتمم الرسم الوارد في الوثيقة عدد 95 لتجسيم التبادلات الغازية بين الهواء والدم في مستوى سنخ رئوي

أ) اكتب البيانات المناسبة للأرقام

ب) وضح اتجاه الهواء بسهام

ج) وضح اتجاه دوران الدم بسهام أخرى

د) وضح انتقال كلّ من الأكسجين (O_2) وثنائي أكسيد الكربون (CO_2) بسهام مختلفة

7) يمرر الرسم تغيّر لون الكريات الحمراء أدل بفرضيات بخصوص سبب هذا التغيّر

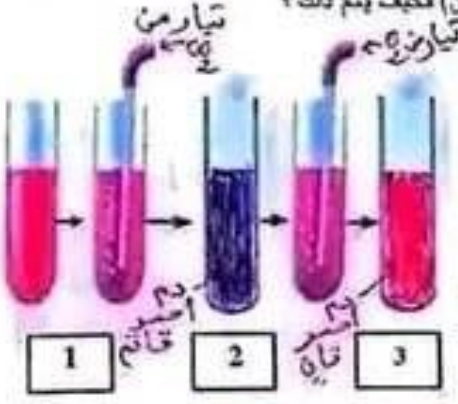
الغازات التنفسية تؤثر في لون كريات الدم الحمراء

إستنتاج : يمثل السنخ الرئوي الوحدة التركيبية والوظيفية للجهاز التنفسي وفي مستواه يحدث التبادل الغازي بين هواء السنخ ودم الشعيرة الدموية ، وهناك عدة خصائص ملائمة لهذه التبادلات وهي :

- رقة جدار السنخ الرئوي (0,0002 مم)
- إتساع مساحة التبادل نظرا لـ :
  + كثرة الأسناخ الرئوية بكل رئة
  + وجود شبكة كثيفة جدا من الشعيرات الدموية التي تحيط بالأسناخ الرئوية

النشاط الثامن : تبيين دور الدم في نقل الغازات التنفسية

يتنقل الدم الغازات التنفسية (الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون) فكيف يتم ذلك ؟



1) اقترح تجربة لتثبت من الفرضيات التي أدليت بها سابقا

2) انجز التجربة المبينة بالوثيقة عدد 96 باعتماد التسلسل التالي :

أ- قم بتمرير تيار من ثنائي أكسيد الكربون بأنبوب الاختبار 1 الذي يحتوي على دم طازج ماذا تلاحظ ؟ جسم ذلك بالأنبوب 2 ثم يتغير لون الدم الى أحمر قاتم

ب- استبدل تيار ثنائي أكسيد الكربون بتيار أكسيجين عبر الأنبوب 2 . ماذا تلاحظ ؟ جسم ذلك بالأنبوب 3 ثم يصبح لون الدم أحمر قاني (فاتح)

شكل 96 : إبراز تأثير الغازات التنفسية على الدم

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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

- التبادلات الغازية في مستوى الرئتين
- النشاط السادس : مقارنة هواء الشهيق وهواء الزفير

الغازات	هواء الشهيق	هواء الزفير
أزوت	79٪	79٪
الأكسجين	21٪	16,4٪
ثنائي أكسيد الكربون	0,04٪	4,2٪
بخار الماء	نسبة متغيرة	هواء مشبع

(1) حلل المعطيات الخاصة بتركيبة هواء الشهيق وهواء الزفير (الوثيقة عدد 93)
(2) استنتج التغيير الذي طرأ على الهواء داخل الرئتين

و الوثيقة 93 ، نسبة مكونات هواء الشهيق وهواء الزفير (ص 112)

- نلاحظ أن نسبة الأكسجين في هواء الشهيق أكبر من نسبتها في هواء الزفير ، نسبة ثنائي أكسيد الكربون في هواء الشهيق منخفضة مقارنة بهواء الزفير (0,04٪ < 4,2٪) بينما نسبة الأزوت تكون متماثلة في هواء الشهيق وهواء الزفير وأخيرا نسبة بخار الماء في هواء الشهيق تكون متغيرة و مرتفعة في هواء الزفير
- يدخل الهواء إلى الرئتين أثناء الشهيق محملا بالأكسجين ويخرج عند الزفير محملا بثنائي أكسيد الكربون.

- النشاط السابع : مقارنة دم الشريان الرئوي ودم الوريد الرئوي

- تذكير:

مسارات الدم داخل الجسم: الدورة الرئوية والكبرى

	الأكسجين (O_2)	ثنائي أكسيد الكربون (CO_2)
100 مل من دم الشريان الرئوي (يدخل الدم للرئة)	10	60
100 مل من دم الوريد الرئوي (يخرج الدم من الرئة)	20	50

وثيقة 94 : الغازات التنفسية بدم شريان رئوي ودم وريد رئوي (ص 113)

- نلاحظ أن كمية الأكسجين منخفضة بدم الشريان الرئوي ومرتفعة بدم الوريد الرئوي (10 < 20 مل) وان كمية ثنائي أكسيد الكربون مرتفعة بدم شريان الرئوي ومنخفضة بدم الوريد الرئوي (50 < 60 مل)

www.biblio-sw.com
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

ومستتاج ، كلما إزداد النشاط العضلي كلما إرتفعت حاجة العضلة إلى الجليكوز وترتفع بذلك كمية الطاقة المتوفرة

الملاحظة : مفهوم الأكسدة الخلوية

- تتنفس الخلايا فتستهلك O_2 وتطرح CO_2 وهو ما يعرف بالتنفس الخلوي توجد علاقة متينة بين تنفس الخلية ، واستهلاك الجليكوز وإنتاج الطاقة أي داخل الخلية الحية يستعمل الأكسجين لأكسدة المغذيات الخلوية (جليكوز ، أحماض أمينية ، أحماض دهنية ...) العضوية التي تتفكك فتتحول الطاقة الكامنة فيها إلى طاقة صالحة للإستعمال المباشر من طرف خلايا الكائن الحي لكي تؤدي الوظائف الحياتية (التغذية - التنفس - الدوران الإخراج - الصيانة والنمو) النشاط العضلي ... وتترافق عملية الأكسدة الخلوية مع طرح ثنائي أكسيد الكربون والماء ويمكن حوصلة الأكسدة الخلوية على شكل معادلة الحصيلة :

جليكوز + أكسجين ⟶ طاقة + CO_2 + ماء

ملاحظة : عند أكسدة الأحماض الأمينية تنتج الخلية فضلات أخرى مثل البولة والحمض البولي .

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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

...هي مكونات الدم التي تنقل الغازات التنفسية؟

نسبة الغازات	ثنائي أكسيد الكربون		الأكسجين	
مكونات الدم	دم الوريد الرئوي	دم الشريان الرئوي	دم الوريد الرئوي	دم الشريان الرئوي
البلازما	66٪	65٪	أقل من 1٪	1.5٪
الكريات الحمراء	34٪	35٪	أكثر من 99٪	98.5٪

وثيقة 1 ص 119 : نسبة الغازات التنفسية في البلازما والكريات الحمراء

- ينقل الأكسجين أساسا بواسطة الكريات الحمراء (≈ 99٪)
- ينقل ثنائي أكسيد الكربون بواسطة البلازما (الجزء الأكبر ≈ 65٪)
وبواسطة الكريات الحمراء (الجزء الأصغر ≈ 35٪)

ب - كيف يتم نقل الغازات التنفسية بواسطة الكريات الحمراء و البلازما؟

أشكال نقل ثنائي أكسيد الكربون	الناقل	النسبة المئوية للنقل
كربوكسي هيموغلوبين	الكريات الحمراء	25 إلى 30 ٪
شكل ذائب	البلازما	5 إلى 10٪
ثنائي كربونات الصوديوم	البلازما	60 إلى 65٪

وثيقة 2 ص 119 : أشكال نقل ثنائي أكسيد الكربون

- ينقل الأكسجين أساسا بواسطة الكريات الحمراء على شكل أكسي - هيموغلوبين
- ينقل ثنائي أكسيد الكربون بطريقتين :
  + بواسطة الكريات الحمراء (الجزء الأصغر 35٪) على شكل كربوكسي - هيموغلوبين
  + بواسطة البلازما (الجزء الأكبر 65٪) على شكل ذائب في البلازما أو على شكل ثنائي كربونات الصوديوم

ملاحظة : تحتوي الكريات الحمراء على مادة بروتينية حمراء اللون تسمى الهيموغلوبين يمكن لها التفاعل مع الغازات التنفسية

+ التفاعل مع الأكسجين في مستوى الأنسجة الرئوية

يتحد الهيموغلوبين مع الأكسجين فيتكون مركب كيميائي أحمر قاني يسمى أكسي هيموغلوبين ويمكن كتابة هذا التفاعل على شكل معادلة

- هيموغلوبين + أكسجين ⇌ أكسي - هيموغلوبين

+ التفاعل مع ثنائي أكسيد الكربون في مستوى خلايا الأعضاء.

- يتحد الهيموغلوبين مع ثنائي أكسيد الكربون فيتكون مركب كيميائي أحمر قاتم أو عاتم يسمى كربوكسي - هيموغلوبين

- ثنائي أكسيد الكربون + هيموغلوبين ⇌ كربوكسي - هيموغلوبين

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

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

4) يشحن الدم إثر عبوره الرئتين بالأكسجين فينتج عن ذلك تغيّر لون الدم، فسّر كيفية تأثير الأكسجين على الدم ← في مستوى الرئتين يتحد الهيموغلوبين مع الأكسجين فيتكون مركب كيميائي أحمر قاني يسمى أكسي هيموغلوبين. ويمكن حوصلتها على شكل معادلة كما يلي: .....

+ هيموغلوبين + أكسجين ⟵ أكسي هيموغلوبين .....

5) أذكر 3 خصائص للأسناخ الرئوية، تسهّل التبادل الغازي بين الدم والهواء في مستوى الأسناخ:

- ✓ كثرة الأسناخ الرئوية بالرئتين (مليون سنخ بالرئتين)
- ✓ رقة جدار الأسناخ الرئوية (0,0000 مم = 0,0 ميكرون)
- ✓ وجود شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية المحيطة بالأسناخ

تمرين عدد 4

أجب بـ"نعم" أو "لا" أمام كلّ اقتراح ثمّ أصلح الخطأ في حالة الإجابة بـ"لا":

1. يتكوّن الجهاز التنفّسي عند الإنسان من المسالك التنفّسية والرئتين. [نعم]

.....

2. في مستوى الأسناخ يتحد ثاني أكسيد الكربون مع هيموغلوبين الكريات الحمراء مكونا مركّب كيميائي يسمّى أوكسي هيموغلوبين. [لا]

في مستوى الأسناخ الرئوية يتحد الأكسجين مع الهيموغلوبين مكونا ..... أكسي هيموغلوبين

3. ينقل الجزء الأكبر من ثاني أكسيد الكربون من خلايا الأعضاء إلى الأسناخ الرئوية على شكل كربوكسي هيموغلوبين بنسبة 65%. [لا]

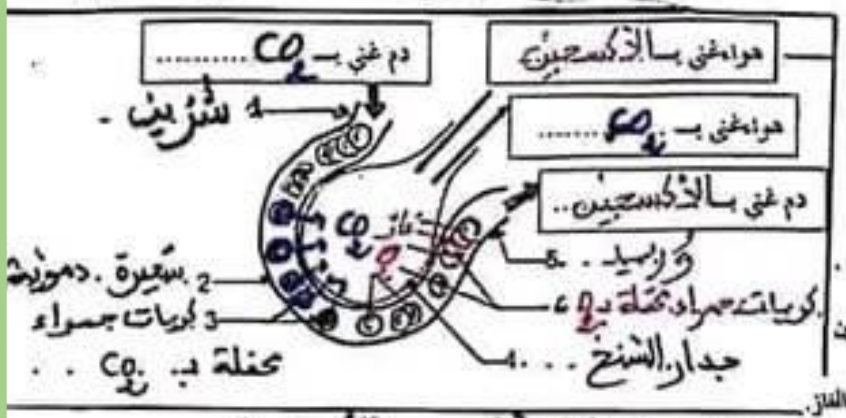
ينتقل الجزء الأكبر من CO_2 من خلايا الأعضاء إلى الأسناخ على شكل ثنائي كربونات الصوديوم بواسطة البلازما

4. يمكن حوصلة الأكسدة الخلوية في المعادلة التالية: [لا]

جلكوز + O_2 ⟵ CO_2 + ماء + طاقة

جليكوز + أكسجين ⟵ طاقة + ماء + ثنائي أكسيد الكربون . . . .

تمرين عدد 5: يمثل الرسم الموالي سنخًا رئويا تحيط به شعيرة دموية



أ/ اكتب ما يناسب من البيانات مكان الأرقام وأتمم الفراغات بما يناسب.

ب/ جسّم بسهام التبادل الغازي بين هواء السنخ و الدم مع ذكر نوع الغاز.

CO_2 = ثنائي أكسيد الكربون

O_2 = الأكسجين

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

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM