تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

الملف ملخص شرح درس تبادل الغازات في الإنسان مع رسوم توضيحية
موقع المناهج ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف العاشر ⇦ أحياء ⇦ الفصل الأول

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	امتحان وإجابة الأسئلة الرسمية للفصل الدراسي الأول الدور الأول 20162017
2	تجميع أسئلة سنوات سابقة
3	كتيب (لنبدع في العلوم)
4	أسئلة وإجابة الامتحان الرسمي الدور الأول والثاني
5	أسئلة وإجابة الامتحان الرسمي الدور الأول والثاني

20

الوحدة الثانية
تبادل الغازات

الدرس الأول :- تبادل الغازات في الإنسان :-

أسطح تبادل الغازات // "الجوهيلات الهوائية"

* تعريف :- هي عباره عن تراكيب متخصصة يدخل من خلالها الـ O_2 ويخرج منها CO_2 .

* خصائصها :- ١- رقيقة (علل) لتسمح بانتشار الغازات .
٢- مرتبة مع نظام نقل فعال للغازات عبر أسطح التبادل .
٣- ذو مساحة سطح كبيرة (علل) لتسمح بمقدار كبير من الغاز بالانتشار .
٤- جيدة الرطوبة وتوفر الأكسجين للخلايا .

* أهمية غاز الأوكسجين :-

← يستخدم في عملية التنفس الهوائي ليتفاعل مع الجلوكوز لإنتاج الطاقة (الماء) ثاني أكسيد الكربون في الخلايا .

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP$$

← يحيل على النبات من عملية البناء الضوئي .
← " " الإنسان والحيوان من النبات .

* مصدر الجلوكوز :-

① يحيل عليه الإنسان والحيوان من الكربوهيدرات المتوفرة في الغذاء (الجلوكوز) .
② " " النبات من عملية البناء الضوئي .

موقع المنهج العمانية almanahj.com/om

21

جهاز تبادل الغازات //

يتكون الجهاز التنفسي من الأعضاء الآتية :-

① الأنف :- حيث يمر الهواء من الأنف (أو الفم) إلى البلعوم .

② البلعوم :- أنبوبة قصيرة يمر من خلالها الهواء من الأنف إلى القصبة الهوائية

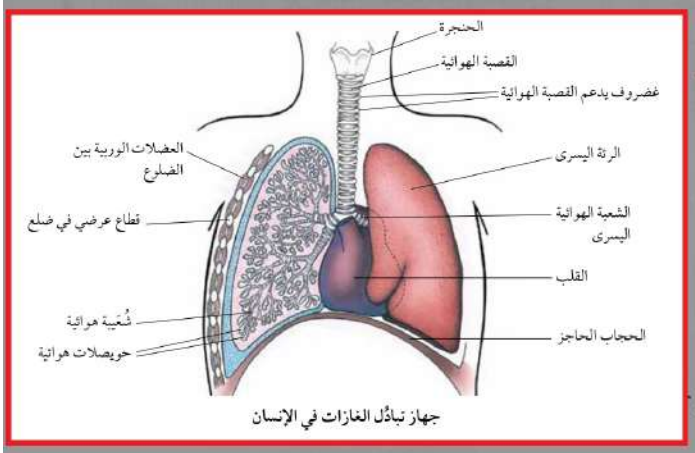
③ القصبة الهوائية :-

- مكانها :- تمتد عبر العنق إلى القفص الصدري ←
[يمر من العنق حتى أسفل الضلوع والحجاب الحاجز] .
- تركيبها :- * عبارة عن حلقات غضروفية غير مكتملة
الاستدارة لجهة الخلف (لماذا) لتبقى مفتوحة باستمرار .
- الأعضاء المتصلة بها :-

⊛ الحنجرة :- - صندوق الصوت .
- مكانها :- توجد أعلى القصبة الهوائية
أسفل قاعدة اللسان (الغضروف) .
- تركيبها :- يحتوي على الحبال الصوتية وأوتار الصوت .
- دورها :- إصدار الأصوات عند مرور الهواء منها (علل)
بسبب اهتزاز الحبال الصوتية بتأثير العضلات
المتصلة بها .

④ الشعبتان الهوائيتان :-

- ومن خرعات يمنى ويسرى والتي تتصل بنهاية القصبة الهوائية .
- وظيفتها :- توصيل الهواء من القصبة الهوائية إلى الشعيبات الهوائية .



جهاز تبادُل الغازات في الإنسان

موقع النابغ العمانية almanahj.com/om

عاشق الأحياء
Mr. Mahmoud Abo Helall
قناة المحيط في الأحياء
Mahmoud aboHelal
+201226792016
+96899295731

٥ الرئتان :-

تركيبها - عبارة عن جسم إسفنجي الملمس يتكون من مجموعة من التجاويف تعرف بالحويصلات الهوائية .

الحويصلات الهوائية :- "الأكياس الهوائية"

تعريفها - هي تجاويف هوائية صغيرة كثيرة العدد تمثل سطح الرئة .

مكانها - تقع في نهاية كل شعيبة هوائية العديد منها .

وظيفتها ① تنشر منها O_2 إلى الدم و CO_2 من الدم إليها .
② تلطيف الرئة خفقها وملمسها الإسفنجي .

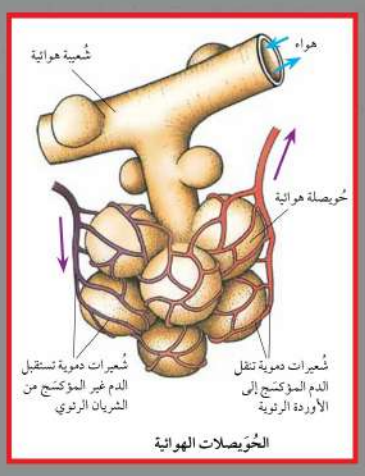
خصائصها ١- رقيقة جداً (علل) أي أنه سمكها طبقة واحدة من الخلايا الجدارية للشعيرات الدموية (علل) لسهولة إنتشار جزيئات الأكسجين بسهولة وسرعة عالية ليدخل إلى الدم .

٢- تتميز بمساحة سطح كبيرة تبلغ في الرئتين أكثر من ($70\ m^2$). (علل)

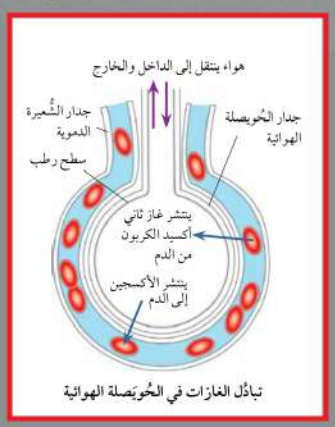
٣- بها بطانة جيدة (علل) لاحتوائها الخلايا التنفسية تحافظ على إمداد الرئتين بالأكسجين باستمرار .

٤- محاطة بنظام نقل فعال (علل) (شبكة من الشعيرات الدموية)

- لأنه عندما يضخ الدم باستمرار إلى الرئتين من القلب إلى الشرايين الرئوية والتي تتفرع إلى آلاف الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات حيث ينتقل CO_2 من الدم إلى تجاويف الحويصلات و O_2 من الحويصلات إلى الدم .
- ثم يعود الدم إلى القلب مرة أخرى عبر الوريد الرئوي مؤكسجاً جاهزاً للضخ إلى جميع أجزاء الجسم .



الحُوَيصلات الهوائية



تبادُل الغازات في الحُوَيصلة الهوائية

عاشق الأحياء
Mr. Mahmoud Abo Helall
قناة المحيط في الأحياء
Mahmoud aboHelal
+201226792016
+96899295731
موقع المناهج العمانية almanahj.com

٦) خلايا بطانة الممرات الهوائية :-

أ) الخلايا الأسية :-

مكانها - توجد ببطانة الممرات الهوائية .

أهميتها - إفراز مخاط لزج (علل) لاحتجاز الكائنات الحية الدقيقة وجسيمات الغبار الموجودة في الهواء الداخل .

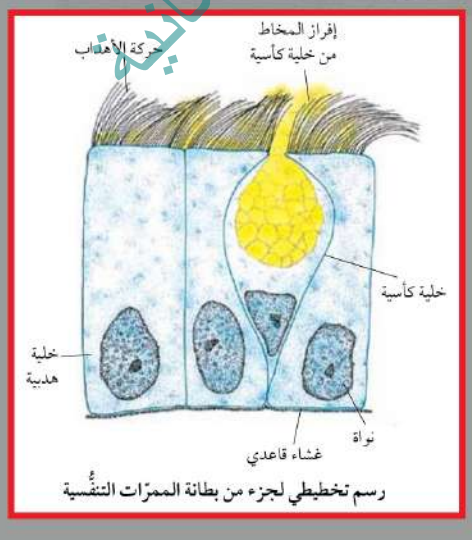
ب) الخلايا الهدبية :-

مكانها - توجد في بطانة الممرات الهوائية .

أهميتها - تبرز منها امتدادات مجهرية تشبه الشعر تسمى (الأهداب) .

- إحداث حركة موجية متزامنة لدفع المخاط باتجاه الأعلى إلى مؤخرة الحلق ليتم إبتلاعه .

- فيؤدي ذلك إلى حماية الرئتين وتقليل احتمالية إصابتهما بالالتهاب .



رسم تخطيطي لجزء من بطانة الممرّات التنفُّسية

موقع المناهج العمانية almanahj.com/om

عاشق الأحياء
Mr. Mahmoud Abo Helall
قناة المحيط في الأحياء
Mahmoud aboHelal
+201226792016
+96899295731

24

آلية تبادل الغازات في الجهاز التنفسي

(أ) في الشهيق :

١- تصل إشارات كهربية من خلايا في الدماغ إلى عضلة الحجاب الحاجز والعضلات الوربية بين الضلوع .

٢- (يؤدي ذلك إلى) إنقباض الحجاب الحاجز وهبوطه لأسفل .

" العضلات الوربية وحركة الضلوع لأعلى وللخارج .

٣- (" " ") زيادة حجم الرئتان (التجويف الصدري) .

٤- (" " ") سحب الهواء من الخارج .

٥- فيمر إلى القصبة الهوائية ثم إلى الشعبتان الهوائيتان ثم الشعيبات ثم الحويصلات .

٦- ثم يتم تبادل الغازات في جدار الحويصلات فينتقل الأوكسجين إلى الدم ويخرج ثاني أكسيد الكربون .

(ب) في الزفير :

١- إزالة التأثير الكهربي عن العضلات الوربية وعضلة الحجاب الحاجز .

٢- (يؤدي ذلك إلى) إرتخاء العضلات الوربية وحركة الضلوع لأسفل وللداخل

وإرتخاء عضلة الحجاب الحاجز وصعوده لأعلى .

٣- (يؤدي ذلك إلى) قلة حجم الرئتان (التجويف الصدري) .

٤- (" " ") دفع الهواء إلى الخارج .

almanahj.com/om موقع المناهج العمانية

عاشق الأحياء
M A
Mr. Mahmoud Abo Helall
قناة المحيط في الأحياء
Mahmoud aboHelal
+201226792016
+96899295731

25

إستجابة التنفس لممارسة التمارين الرياضية

أثناء التمارين الرياضية فإن

- نسبة ثاني أكسيد الكربون تزيد في الدم ← الناتج من التنفس الهوائي
  - يؤدي إلى ← إنخفاض الرقم الهيدروجيني PH
    - يؤدي إلى ← تزيد الحموضة
      - يؤدي إلى ← إثارة خلايا معينة بالمخ
        - يؤدي إلى ← إرسال إشارات عصبية إلى كلٍ من العضلات الوربية بين الضلوع وعضلة الحجاب الحاجز و العضلة الجيب أذينية.
          - يؤدي إلى ← ① إنقباض العضلات الوربية ② عضلة الحجاب الحاجز ③ القلب.
            - يؤدي إلى ← حركة الضلوع لأعلى ولخارج + عضلة الحجاب الحاجز لأسفل
              - يؤدي إلى ← زيادة حجم الرئة
                - يؤدي إلى ← إندفاع الهواء للداخل
                - يؤدي إلى ← زيادة معدل وعمق التنفس
                  - يؤدي إلى ← طرح الرئة لمزيد من CO_2
                    - يؤدي إلى ← حدوث عكس ما سبق من إنبساط عضلة الحجاب الحاجز والعضلات الوربية
                      - يؤدي إلى ← إرتفاع عضلة الحجاب الحاجز لأعلى وهبوط الضلوع للداخل ولأسفل
                        - يؤدي إلى ← قل حجم الرئة
                          - يؤدي إلى ← إندفاع الهواء للخارج
                        - يؤدي إلى ← زيادة إستهلاك كمية كبيرة من O_2 حيث يستمر معدل التنفس وعمقه
                          - يؤدي إلى ← زيادة نسبة الـ O_2 الواردة للخلايا العضلية خاصة
                            - يؤدي إلى ← إستخدام هذا الـ O_2 في تفاعلات تفكك جزيء الأكسيك
                              - يؤدي إلى ← تنخفض الكمية المتراكمة من عملية التنفس اللاهوائي بتأكسدها في العضلات
                                - يؤدي إلى ← فتعود العضلة لحالة الراحة ونشاطها قبل ممارسة التمارين الرياضية

في حالة الإجهاد فإن جزيء الأكسيك يتكون في العضلة ← ولتوقف الحركة

موقع المناهج العمانية almanahj.com/om

Mr. Mahmoud Abo Helall

ملحوظة هامة:

* تستمر الإشارات العصبية لتحفيز عضلات الحجاب الحاجز وعضلات بين الضلوع (علل) حتى يتحسن الدم عودة الرقم الهيدروجيني pH للدم لمستواه الطبيعي.

* إستمرار إرتفاع معدل التنفس وعمقه بعد الإنتهاء من التمارين الرياضية يؤدي إلى استمرار طرح CO_2 و امتصاص O_2 (علل) للتخلص من حمض اللاكتيك وحالة عوز O_2.

موقع المناهج العمانية almanahj.com/om