

SOLUNUM SİSTEMİ

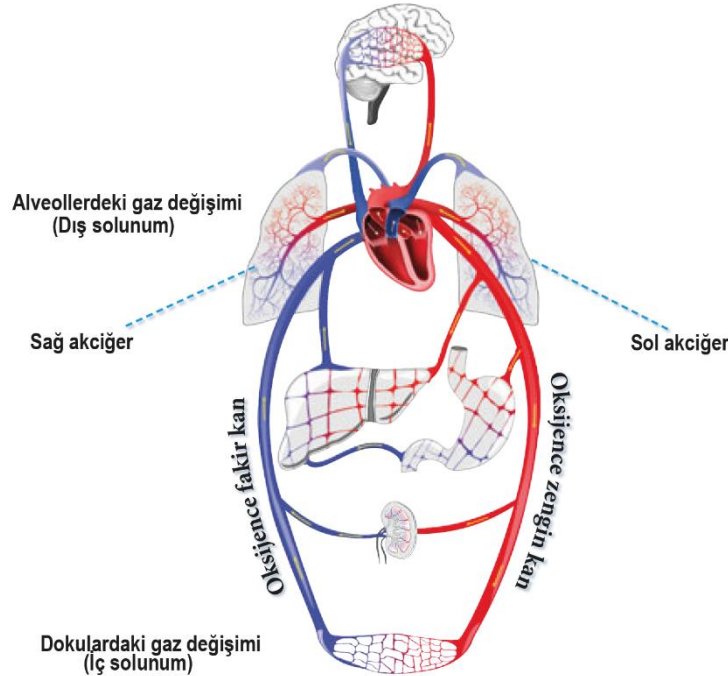
ANAHTAR KAVRAMLAR

- Alveol
- Bronş
- Diafram
- Gaz taşınımı
- Hemoglobin
- Solunum

İÇERİK

- 1.5.1. SOLUNUM SİSTEMİNİN YAPISI, GÖREVİ VE İŞLEYİŞİ
- 1.5.2. ALVEOLLERDEN DOKULARA VE DOKULARDAN ALVEOLLERE GAZ TAŞINMASI
- 1.5.3. SOLUNUM SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI
- 1.5.4. SOLUNUM SİSTEMİNİN SAĞLIKLI YAPISININ KORUNMASI

SOLUNUM SİSTEMİNİN YAPISI, GÖREVİ VE İŞLEYİŞİ



*Vücuttaki hücrelerin ihtiyacı olan **oksijenin** dış ortamdan alınması için **solunum sistemine** gereksinim duyulur.

*Bu sistemle aynı zamanda hücrelerin üretmiş olduğu metabolik atık olan **karbondioksit** de dışarı atılır.

***Solunum gazları** adı verilen bu gazlar, **dolaşım sistemi** sayesinde taşınır.

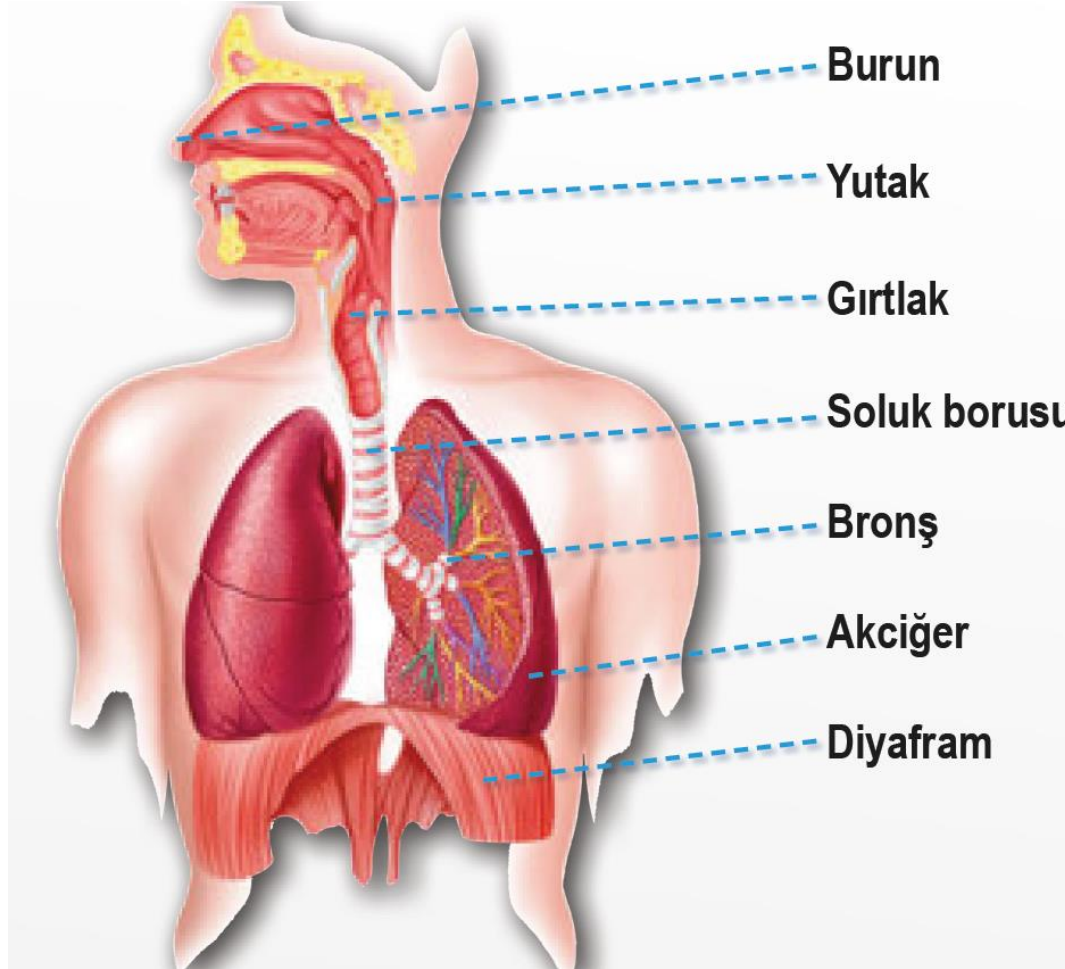
*Solunum, **dış solunum ve iç solunum** olmak üzere iki aşamalıdır.

*Akciğerdeki alveoller ve bunları saran kılcal damarlarla solunum gazlarının difüzyonu **dış solunum** olarak adlandırılır. *Doku kılcallarıyla doku hücreleri arasındaki gazların difüzyonuna ise **iç solunum** adı verilir.

*Solunum sistemini oluşturan yapılar **burun, yutak, gırtlak, soluk borusu ve akciğerler**dir.

*Burun, yutak, gırtlak ve soluk borusundan oluşan bölüme **üst solunum yolu** denir.

*Bu yapılarla alınan hava aynı zamanda **temizlenir, ısıtılır ve nemlendirilir**.



Burun:

- *Havanın alındığı kısımdır.
- *Burun kılları ve mukus sayesinde alınan havadaki toz gibi yabancı maddeler arındırılır.
- *Burundan alınan hava ısıtılarak solunum sisteminin diğer yapılarına iletilir. Bu nedenle burundan nefes almak daha sağlıklıdır.
- *Burun taşıdığı koku reseptörleriyle koku alınmasında da görev alır.

Yutak:

- *Sindirim sistemini ve solunum sistemini birbirinden ayıran bölümdür.
- *Yutak; ağız ve burun boşluğuna, yemek borusu ve soluk borusuna açılır.
- *Östaki kanalının bir ucuyla bağlantılıdır.

Gırtlak:

- *Havanın soluk borusuna geçişini sağlar.
- *Gırtlak kapağı, yutkunma esnasında gırtlakı kapatarak besinlerin soluk borusuna kaçmasını önler.
- *Gırtlakta ses telleri bulunur. Ses telleri sesin oluşumunda görevlidir.

Soluk Borusu:

- *Gırtlak ile akciğer arasında bulunan yaklaşık 12 cm uzunluğunda 2-3 cm genişliğinde bir borudur.
- *Dıştan içe doğru bağ dokudan, kıkırdak doku ve epitel dokudan oluşur.
- *C harfi şeklindeki kıkırdak doku, soluk borusunun sürekli açık kalmasını sağlar.
- *Soluk borusunun iç yüzeyindeki epitel hücreleri silli yapıda olup aralarında mukus salgılayan hücreler bulunur.

*Yabancı maddeler, silli epitel hücrelerinin salgıladığı mukus sıvısıyla gırtlığa doğru hareket ettirilerek dışarı atılır.

*Sigara dumanını solumak bu silli yapıya zarar verir.

*Soluk borusu akciğerlere geldiğinde sağ ve sol akciğere doğru iki kola ayrılır. Bu kollara **bronş** adı verilir.

*Bronşlar akciğerin içinde **bronşçuk (bronşiol)** denilen daha ince dallara ayrılır.

Akciğerler:

*Göğüs boşluğunda yer alır.

*Sağ ve sol akciğer olmak üzere iki bölümden oluşur.

*Sağ akciğer üç loblu, sol akciğer iki lobludur.

*Akciğerler süngerimsi bir yapıdadır ve **plevra** denilen çift katlı ince zarla örtülüdür. Plevra zarları arasındaki boşlukta **plevra sıvısı** bulunur. Bu sıvı, akciğerlerin solunum sırasında hareketini kolaylaştırır.

*Sağ akciğerin sol akciğere oranla %10 daha büyük olmasının sebebi kalbin göğüs kafesinin sol tarafına yerleşmiş olmasıdır.

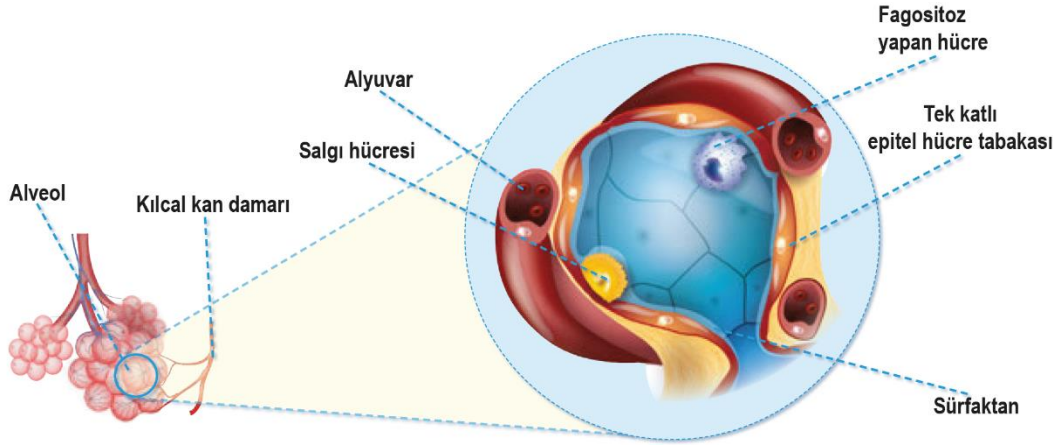
*Akciğerlerde gaz değişiminin gerçekleştiği kese şeklindeki fonksiyonel birimlere **alveol** denir.

*Alveoller şekil olarak üzüm salkımına benzer.

*Alveoller, bronşçukların uç noktalarında bulunan hava keseleridir.

*Alveollerin çevresinde **kılcal kan damarları** vardır.

*Her iki akciğerde yaklaşık 300 milyon kadar alveol bulunur.



*Tek katlı yassı epitelden oluşan alveoller **gaz değişimi için yüzey alanını genişletir.**

*Yetişkin bir insanın akciğerlerindeki toplam yüzey alanı yaklaşık 100 m²dir.

*Alveoller salgı yapan hücreler de içerir. Bu hücrelerin **sümfaktan** adı verilen lipoprotein salgıları, **yüzey gerilimini azaltarak alveollerin daha kolay şişmesini sağlar. Nefes verince alveollerin birbirine yapışmasını önler.**

*Ayrıca alveollerdeki **fagosit hücreler** yabancı mikroorganizmaları ve cisimleri yok eder.

SOLUK ALIP VERME MEKANİZMASI

*Soluk alıp vermede **kaburga kasları ve diyafram** etkilidir.

***Diyafram** göğüs boşluğu ve karın boşluğunu birbirinden ayıran kaslı yapıdır.

***Soluk alıp verme işlemi**, göğüs boşluğu hacminin genişlemesi ve daralması sonucu oluşan basınç değişiminden kaynaklanır.

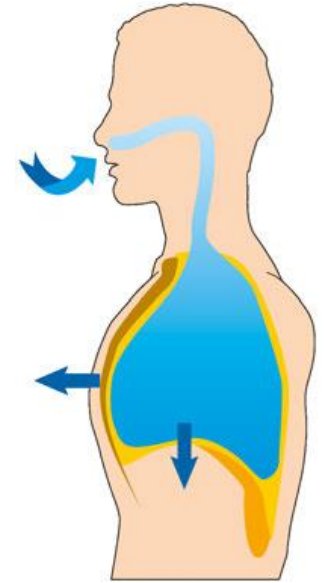
***Soluk almada** kaburga kasları kasılarak **göğüs boşluğunu öne doğru genişletir.**

*Aynı zamanda **diyafram** kasılarak **düzleşir ve göğüs boşluğu genişler.**

***Akciğerlerin hacmi artar ve iç basınç azalır.**

*Hava, atmosfer basıncı akciğer basıncından daha büyük duruma geldiği için burun ve ağızdan girerek alveollere ulaşır.

*Bu olay, kasların kasılmasıyla gerçekleştiğinden enerji harcanır.



***Soluk vermede** kaburga kasları ve diyafram kası gevşer.

*Diyafram **kubbeleşir**.

*Böylece **göğüs boşluğunun hacmi daralır**.

*Hava, göğüs boşluğundaki iç basınç dış basınçtan daha yüksek duruma geldiği için akciğerlerden dışa doğru hareket eder.

*Akciğer yapısındaki elastik liflerden ve plevra sıvısının yüzey geriliminden dolayı genişlemiş akciğer eski hâline dönmek ister. Buna **geri yaylanma basıncı** denir.

*Akciğerlerin geri yaylanma basıncı da soluk vermeyi kolaylaştırır.

*Soluk verme pasif bir hareket olduğundan **vücutta soluk alma kadar enerji harcanmaz, kaslar gevşerken de enerji harcanır**.

*Özellikle boyun, sırt, göğüs ve karın kasları gibi kaslar da egzersiz sırasında solunuma yardımcı olur.

*Yetişkin bir birey dakikada 12-18 kez soluk alıp verir. Bu sayı aktiviteye bağlı olarak enerji ve oksijen ihtiyacının artması gibi durumlarda artar.

