

## SOLUNUMUN DENETLENMESİ ve SOLUNUM SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI

### SOLUNUMUN DENETLENMESİ

- Solunum refleksi omurilik soğanındaki solunum merkezinden kontrol edilir.
- Beyindeki solunum merkezi ise istemli solunumu kontrol eder. Örneğin bir nefesin tutulabilmesi gibi.
- Solunum hızını denetleyen temel faktör kandaki CO<sub>2</sub> oranıdır.
- Kandaki O<sub>2</sub> yoğunluğunun solunum denetleme merkezi üzerindeki etkisi çok azdır. Ancak atmosferdeki O<sub>2</sub> düzeyi aşırı düşük olursa (deniz seviyesinin çok üzerinde yüksek bölgelerde) solunum denetleme merkezi uyarılır ve soluk alıp verme hızı artar. [www.biyolojiportali.com](http://www.biyolojiportali.com)

#### Solunumu etkileyen faktörler

- Kandaki CO<sub>2</sub> miktarının artması ile pH düşer. Bu durum omurilik soğanındaki solunum merkezini etkiler. Solunum merkezinden gelen impulslar kaburga kasları ve diyaframı uyarır. Soluk alışverişi hızlanır.
- Adrenalin ve tiroksin hormonu artışı da solunumu hızlandırır.
- Ortam sıcaklığının azalması solunumu hızlandırır.
- Ortamın basıncı arttıkça soluk alıp verme derinliği azalır.
- Yükseklere çıktıkça oksijenin kısmi basıncı azalır ve soluk alıp verme hızlanır.

**MERAKLISINA:** Diyaframın ani istemsiz kasılmaları havayı ses tellerinden geçirerek hıçkırığa neden olur.

#### HATIRLATMALAR

- Sağlıklı bir insanda soluk alıp verme sırasında gerçekleşecek değişimleri ifade eden grafikler:



- Yükseklere çıkıldıkça atmosferdeki oksijen oranı ve kandaki alyuvar sayısı arasındaki ilişkiyi gösteren grafik:



### SOLUNUM ORGANLARININ ORTAK ÖZELLİKLERİ

- Geniş gaz değişim yüzeyi bulunur,
- Nemli gaz değişim yüzeyi bulunur,
- Bol kılcal damarlı gaz değişim yüzeyi bulunur, (**trake hariç**)
- Kan ile solunum organı arasında tek sıra epitel tabaka bulunur,
- Bütün gaz değişimleri difüzyonla olur.

#### Solunum pigmenti:

- Solunum gazlarını dolaşım sistemi ile taşıyan canlıların kanında bulunan ve solunum gazlarını taşıyan maddelere **solunum pigmenti** denir.
- Omurgasızların taşıma pigmentleri kan sıvısında, omurgalıların ise alyuvarların içindedir.
- Bu durum omurgalıların kanın O<sub>2</sub> taşıma kapasitesini arttırır.
- Canlılarda farklı solunum pigmentleri bulunur.**

- Hemoglobin;** (Fe) kırmızı, omurgalıların alyuvarında var.
- Hemosiyanın;** (Cu) mavi, yumuşakçaların kan sıvısında var.
- Hemoeritrin;** (Fe) kırmızı, halkalı solucanın kan sıvısında var.

### SOLUNUM PİGMENTLERİNİN ORTAK ÖZELLİKLERİ

- Protein yapıdırlar.
- Kana renk verirler.
- O<sub>2</sub> ve CO<sub>2</sub> ile kolayca birleşip ayrılırlar.
- Solunum gazları ile tersinir (çift yönlü) tepkime yaparlar.
- Kanın oksijen taşıma kapasitesini arttırır.
- Oksijenle birleştikleri bölgede demir, bakır gibi metal iyonları bulunur.

### SOLUNUM SİSTEMİ RAHATSIZLIKLARI

#### -Farenjit (yutak iltihabı)

Enfeksiyon veya kimyasallara bağlı olarak yutağın tahriş olmasıdır. Bakteri kaynaklı farenjitte gerekli önlem alınmazsa iltihaplanma gırtlığa, sinüslere ve kulaklara yayılabilir. Sonuçta yutmada zorluk, burun akıntısı, ağır öksürük ve yüksek ateş şeklinde belirtiler ortaya çıkabilir.

#### -Larenjit (gırtlak iltihabı)

Çocuklarda nefes darlığına neden olabilir. Yetişkinlerde kronikleşen larenjit, gırtlak kanserine dönüşebilir. En belirgin özelliği sese oluşan değişikliklerdir.

#### -Bronşit

Bronşların iltihaplanması sonucunda oluşan bronşit; kuru bir öksürük, yüksek ateş ve hırıltılı nefes alma şeklinde belirtiler gösterir. Zamanında tedavi edilmezse zatürreye dönüşebilir.

#### -Pnömoni (Akciğer iltihabı, Zatürre)

Akciğer alveollerinin enfeksiyonu ve iltihaplanması sonucunda akciğerlerde sıvı ve kan toplanması hastalığıdır. Genellikle *Streptococcus pneumonia* türü bakteri tarafından oluşturulur. Ateş, öksürük, üşüme, soluk alıp vermede güçlük gibi belirtiler gösterir.

#### -Amfizem

Uzun süre sigara içilmesi, hava kirliliği olan ortamlarda yaşama, egzoz dumanları, aşırı tozlu ortamlarda bulunmak gibi faktörler solunum sisteminin yapısını bozar ve enfeksiyonlara neden olur. Alveoller esnekliğini kaybeder. Nefes alıp verme zorlaşır şiddetli nefes darlıkları görülür.

#### -Tüberküloz (Verem)

*Mycobacterium tuberculosis* türü bakteri tarafından oluşturulur. Bu bakteri farklı organlara yerleşip o organlarda da vereme sebep olabilmekle birlikte (kemik veremi, cilt veremi gibi), çoğunlukla akciğere yerleştiğinden hastalık, akciğer veremi olarak anılmaktadır. Veremli hastaların öksürüklerinden saçılan bakteriler yoluyla insandan insana geçer. Genellikle kalabalık, havasız ortamlarda yaşayan ve bağışıklık sorunları olan insanlarda görülür. Veremde akciğerlerin bağ dokusunun elastikiyetinin azalması ve solunum yüzeylerinin kalınlığının artmasından dolayı gazların difüzyon kapasitesi düşer. [www.biyolojiportali.com](http://www.biyolojiportali.com)

#### -Astım

Hava yollarının daralmasına sebep olan kronik bir iltihaplanmadır. Soluk alıp vermede sıkıntılara neden olur. Polenler, mantar sporları, bazı besinler, aspirin, soğuk hava, kirli hava, sigara dumanı akut astım krizine neden olabilir. Bunların etkisi ile küçük bronşiolerde mukus salgısı çok fazla artarak ödem oluşturur.

#### -Kronik Obstrüktif (Engelleyici) Akciğer Hastalığı (KOAH)

ilerleyici bir akciğer hastalığıdır. Tütün ve tütün ürünleri, bazı mesleklerde karşılaşılan toz, duman, evlerde kullanılan odun, tezek, kök benzeri yakıtlardan çıkan dumanın solunması akciğerlerde bir çeşit iltihap oluşturarak akciğerlerin olduğundan daha erken yaşlanmasına neden olur. Hastalık müzmin bronşit ve amfizem olarak da bilinir.