

Vücudumuzu Paylaştığımız Organizmalar: İyi, Kötü, Güzel ve Çirkin

İnsan kendi bünyesi dahilinde zannedildiği kadar da yalnız değil aslında. İçinde çok çeşitli ekosistemler barındıran insan vücudunu bir süper organizma olarak da kabul edebiliriz. Her birimiz, vücudumuzun içindeki veya derimizin üzerindeki gözle görülen ve görülmeyen birçok faydalı ve zararlı canlı organizma ile kaynaşmış durumdayız. Vücudumuzdaki 100 trilyon hücrenin sadece % 10'u bizim, geri kalanı ise bizlerle birlikte yaşayan organizmalara ait. Vücudumuzun doğal, sağlıklı mikroflorasını oluşturan faydalı mikroorganizmalar, önemli hastalıklara neden olan bazı mikroplar ve parazitler ile birlikte yaşayan bizler aslında yürüyen birer ekosistemiz.

Vücutumuzun Doğal Mikroflorası

Bakteriler, virüsler, funguslar ve tek hücreli canlılar olan protozoalardan oluşan yaklaşık 2000 farklı türden, 200 trilyon kadar mikroskopik organizma şu anda vücudumuzun içinde yaşıyor, besleniyor, çoğalıyor, savaşıyor ve ölüyor. Özellikle de sindirim sisteminde bulunan 1000 kadar farklı türden mikroorganizmanın toplam ağırlığı neredeyse 2 kilogram, bu görülebilecek en geniş mikroorganizma koleksiyonu. Aynı şekilde, derimizin her bir santimetrekaresinde 1 milyondan fazla mikroorganizma konuk ediyoruz. Bir mikroorganizma topluluğu kafatası derisindeki saç kıllarının diplerine tutunup yaşarken başka bir topluluk dirseğimizin kıvrımlarına yerleşiyor. Ağızımızın içinde ise yüzlerce farklı türde organizma barındığı biliniyor. İnanılmaz değil mi? Bahsettiğimiz öyle bir çeşitlilik ki, tek bir dişin farklı yüzeylerinde birbirinden tamamen farklı mikroorganizma topluluklarının bulunması bile mümkün. Yapılan araştırmalar, fizyolojik olarak birbirinden pek de farklı olmayan vücut kısımlarının birbirine benzer mikroorganizma toplulukları içerdiğini gösteriyor. Birbirinden farklı kısımlarda ise, örneğin terleyen koltuk altlarında ve kuru önkol kısımlarında çok farklı mikroorganizmalar bulunuyor. Mikroorganizmalar kirpiklerimizden ayak parmaklarımızın arasına kadar, vücudumuzun her köşesine yerleşmiş durumda. Bu mikropların yaklaşık % 99'unu bakteriler oluşturuyor. Bilinçsizce kullanılan geniş spektrumlu antibiyotiklerin bu doğal mikrofloraya verdiği zarar tahmin edemeyeceğimiz kadar büyük. Antibiyotikler hastalık yapan bakterilerle birlikte *Lactobacillus acidophilus* gibi birçok faydalı bakteriyi de öldürüyor. Bu yüzden pek çok insan antibiyotik kullandığı zaman sindirim sisteminde rahatsızlıktan şikâyet ediyor. Günümüzde ise bu durumun bilincine varmış milyonlarca yetişkin, prebiyotik içeren ek gıdalar tüketmeye gayret ederek bağırsaklarındaki probiyotik dengesini korumaya çalışıyor.

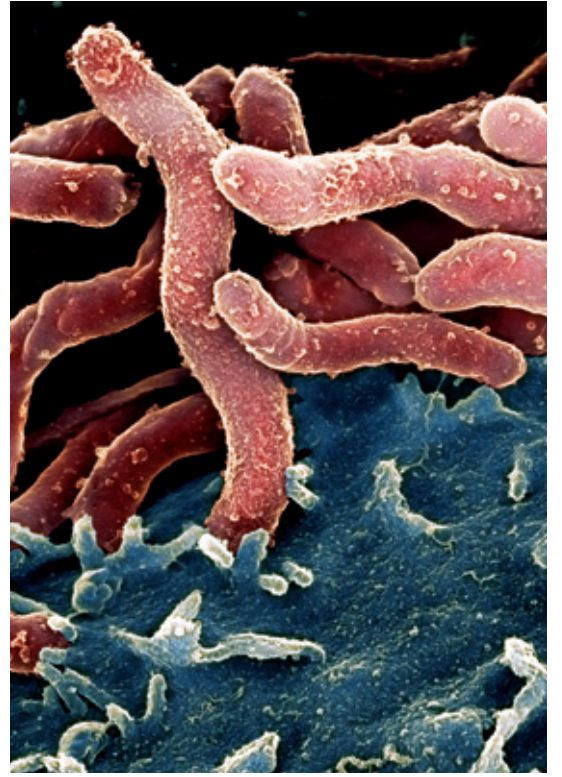
Trilyonlarca sağlıklı mikroflora vücudumuza nasıl ve ne zaman yerleşiyor?

Yeni doğan bebeklerle yapılan bir çalışma sonucunda araştırmacılar yaklaşık 100 kadar mikroorganizma türünün doğum sırasında vücudumuza yerleştiğini artık biliyor. Başka bazı mikroorganizmalar da doğumdan sonra annelerin derilerinden bebeklere geçiyor. Bebeğin dış çevreyle ve diğer insanlarla teması arttıkça vücuttaki mikroorganizmaların sayısı da giderek artıyor ve mikroorganizmalar çeşitleniyor. Bebek altı aylık olduğunda vücudunda yaklaşık 700 farklı türde mikroorganizma barınıyor, üç yaşına geldiğinde ise her bireyin, tıpkı parmak izi gibi, kendine has bir mikrobiyal florası oluşuyor. Gen diziliminin belirlenmesi çalışmaları bebeklerin vücudundaki sağlıklı mikroflorada daha çok fungus türü organizmalar bulunduğunu gösteriyor, yetişkin bir insanın vücudunda ise bakteriler baskın. Bebeklikten itibaren vücutlarında sağlıklı ve dengeli bir mikroflora gelişen insanların bağışıklık sistemlerinin daha kuvvetli olduğunu ve metabolizmalarının daha etkili ve sağlıklı çalıştığını savunan araştırmacılar, anne sütünün bu duruma büyük katkısının olduğunu da altını çiziyor.

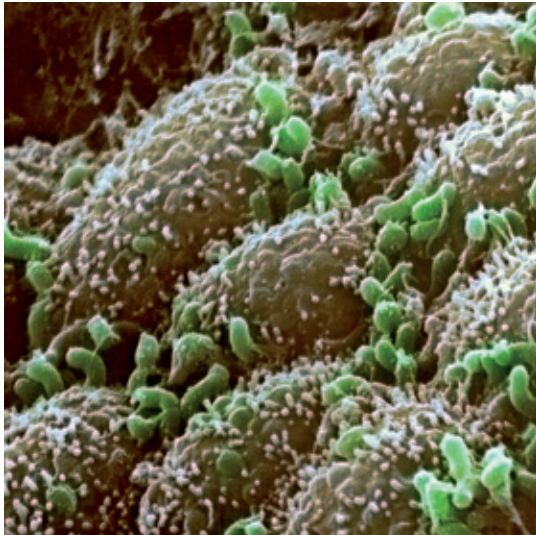
Faydalı Mikroorganizmalar Hastalıklarla Savaşımında Etkili Olabilir

İnsan vücudunun içinde gizli ve esrarengiz yaşamlar olduğu, hayli garip görünümlü organizmaların vücudumuza yerleşmiş olduğu fikri kulağa biraz ürkütücü gelebilir, fakat vücudumuzun daimi konukları olan birtakım mikroorganizmalar aslında tamamen zararsızdır. Bu gözle görülemeyen canlıları tanımak ve sağlığımızı nasıl etkiledikleri hakkında bilgi edinmek için yapılan çalışmaların sayısı gün geçtikçe artıyor. Bilim insanları, vücudumuzdaki bu mikroorganizmaların bütün insanlarda aynı ana popülasyonlardan oluşup oluşmadığını keşfetmek, bu mikrobiyal ekosistemdeki en ufak bir değişikliğin insan sağlığını ve çeşitli hastalıkların oluşumunu ya da seyrini nasıl etkilediğini anlamak için araştırmalar yapmaya devam ediyor. Bugüne kadar yapılan çalışmalar duyarlı bağırsak sendromu, alerjik reaksiyonlar, şeker hastalığı ve şişmanlık gibi bazı rahatsızlıkların vücudumuzdaki doğal mikroflorada oluşan dengesizliklerle bağlantılı olduğunu gösteriyor. **Ölümcül bir genetik hastalık olan ve tüm vücudu etkileyerek en son akciğerlerde solunum yetmezliğine neden olan kistik fibroz hastalarıyla yapılan bir çalışma, hasta akciğerlerdeki mikrobiyal çeşitliliğin önemini belirtiyor. Kistik fibroz akciğerlerde yoğun balgam birikmesine neden olur, bu durum birçok mikroorganizma için uygun yaşama koşulları sağlayarak normalde hastaları akciğer enfeksiyonlarına karşı daha duyarlı kılar. Fakat 45 hasta ile yapılan yeni bir çalışma, solunum yolunda çok çeşitli mikroorganizma toplulukları bulunmasının, kistik fibrozun en son aşamasıyla ilgili olan bakteriyel patojen *Pseudomonas aeruginosa*'nın ciğerlere daha az**

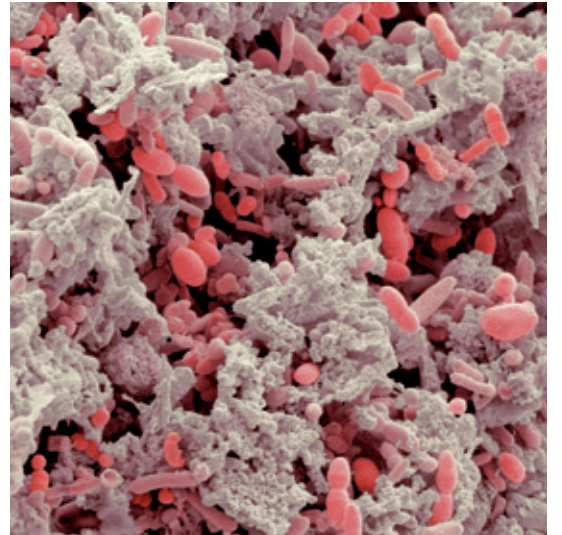
Mide yüzeyinde bulunan bakteri hücreleri (Sağda)



yerleşmesine neden olduğunu ve dolayısıyla hastaların ömrünün biraz daha uzamasını sağladığını vurguluyor. Derimizin üzerinde de çok çeşitli mikroorganizmaların bulunduğundan bahsetmiştik. Örneğin *Staphylococcus epidermitis* bakterisi derimizin hemen hemen her yerinde yaşar ve aynı cins bakterinin hastalık yapan türlerinin vücudumuza yerleşmesine engel olur. Aynı şekilde bağırsaklarımızda yaşayan sağlıklı mikroflora da, tıpkı bir yağmur ormanı gibi, zengin bir ekosistem oluşturuyor. Sindirim sisteminde yaklaşık 2 kg ağırlığında, en az 1000 farklı türden bakteri yaşıyor. Bu bakteriler esas olarak karbonhidratları parçalayarak yararlı besin maddeleri olan K



Bağırsaklarda ve insan dışkıında (sağda) bulunan bakteri hücreleri





Bağırsaklarımıza yerleşmiş yuvarlak solucanlar

ve B12 vitaminlerine dönüştürüyor ve aynı zamanda hastalık yapan mikroorganizmaları da baskılayabiliyorlar. Bir başka örnek de vajinaya yerleşmiş olan *Lactobacillus* ailesinin üyeleri olan yararlı bakteriler; bunlar hastalığa yol açan *Candida albicans* gibi mantarları laktik asit salgılayarak ortamdan uzak tutuyor.

Modern bilim sayesinde bu mikropların hayatımızdaki rolünü daha iyi anlamaya başladık. Sindirim sistemimizde, derimizde, ağızımızda ya da vücudumuzun herhangi bir organındaki mikroorganizmaları incelemek ve araştırmak için bu kısımlardan kazıma ya da biyopsi teknikleriyle canlı örnekler alan araştırmacılar vücudumuzdaki doğal mikrofloranın

genetik malzemesini elde ederek ve gen dizilimini yaparak mikroorganizmaları teşhis ediyor. Bu mikroorganizmalar çoğunlukla vücudumuzda birbirleriyle haberleşerek çalışıyorlar, yani sanıldığından daha karmaşık bir ilişki içindeler. Bilim insanları bu mikroorganizmaların davranışlarını araştırarak bazı rahatsızlıklara karşı etkili terapi ve tedavi yolları geliştirmeyi amaçlıyor. Bu faydalı canlılar bağışıklık sistemi ile sürekli iletişim halindeler ve birtakım bileşikler üretiyorlar. Eğer bu bileşikler bir şekilde elde edilir ve laboratuvar ortamında üretilebilirlerse, belki de ileride çok etkili yeni ilaçların geliştirilmesinde kullanılabilirler.

Parmak çizgilerinde bulunan bakteri hücreleri (Solda)
Bağırsaklarda dolaşan bakteri hücreleri (Sağda)



Tenya (şerit kurdu) paraziti

Vücudumuzda mikroflora bulunmasaydı, hepimiz sağlıksız olurduk, tükettiğimiz gıdaları sindiremezdik ve bağışıklık sistemimiz çökerdi. Bu mikroorganizmalar doğduğumuz andan itibaren bizimle ve birbirleriyle uyum içinde yaşıyorlar. Biz onlara yaşamaları için bir ortam sunuyoruz, onlar da bize çeşitli vitaminler ve aminoasitler sağlıyor. Daha da önemlisi hastalık oluşturan hemcinslerine karşı koruyucu bir tabaka oluşturuyorlar.



Şerit kurdunun başı

İstenmeyen Misafirler: Zararlı Mikroorganizmalar ve Parazitler

Vücudumuzu paylaştığımız faydalı organizmalarla aramızdaki uyum bazen dışarıdan gelen ve hastalık yapan organizmaların işin içine girmesiyle bir karmaşaya da dönüşebilir. Virüs, bakteri, protozoa ve fungus gibi bazı zararlı mikroorganizmalar vücudumuzu istila edip bulaşıcı ya da kronik hastalıklara neden olabilir. Örneğin nezle, grip, suçiçeği, kızamık, AIDS ve rahim ağzı kanseri gibi hastalıklara bazı virüsler neden olur. Boğmaca, zatürre, verem gibi hastalıklara da bakteriler neden olur. Bazı tropik ülkelerde çok sık rastlanan sıtma hastalığına ise *Plasmodim* cinsi bir protozoa neden olur. Saç kıran ve ayaklarda görülen mantar hastalıkları fungusların neden olduğu, en bilinen hastalıklar arasındadır. Bu mikroorganizmaların bazıları vücudumuzda zaten bulunur ve bağışıklık sistemi zayıfladığı anda hastalığa neden olurlar, bazıları ise dışarıdan bulaşarak vücudumuzu istila eder. Günümüzde bunların çoğundan aşı ile korunmak mümkün. Dünya Sağlık Örgütü verileri incelendiğinde bu tür bulaşıcı hastalık vakalarının ve bunlara bağlı ölümlerin gün

geçtikçe azaldığını görüyoruz. Fakat bu durum, gene de ölümlerin yaklaşık 1/3'ünün parazitik organizmaların sebep olduğu enfeksiyonlardan kaynaklandığı gerçeğini değiştirmiyor.

Zararlı mikroorganizmaların vücudumuzdaki varlıklarını oluşturdukları belirtilerle bir şekilde, ister istemez hissederiz. Ama bazen varlıklarını hissedemediğimiz parazitlerle de vücudumuzu paylaşmak durumunda kalabiliriz. Parazitler, bir canlıya bağımlı olarak yaşayabilen ve üzerinde yaşadığı canlıya zarar verebilen organizmalardır. Bu canlılardan bazıları ancak mikroskopla görülebilirken, bazıları 10-15 metre uzunluğa ulaşabilecek kadar erginleşebilir. Bir parazit, üzerinde yaşadığı canlının besinine, enerjisine ve hatta hücrelerine ortak olarak yaşamını sürdürür. Karın ağrısı, alerjik döküntüler, uykusuzluk, yorgunluk, unutkanlık, iştahsızlık, kansızlık, demir noksanlığı, bulantı, kusma, ishal, kabızlık gibi çok geniş yelpazede belirtilere neden olurlar. Parazitler iyi pişmemiş etleri, iyi yıkanmamış sebzeleri, bulaşık suları tükettiğimizde ağız yoluyla ya da bulaşık toprak ve sulardan deri temasıyla vücudumuza girer. Bazıları da sivrisinek ve karasinek ısırılmalarıyla vücudumuza yerleşir. Parazitler sadece bağırsaklara değil vücudumuzun hemen hemen her yerine, örneğin akciğere, karaciğere, kaslara, eklem yerlerine, beyne, deriye ve hatta gözlerimize yerleşirler. Bazı insanlar

sürekli açlık hissi ile kıvrınır ve devamlı yemek yeme ihtiyacı duyar ama bir türlü kilo almazlar. Belki de farkında olmadan yedikleri ve içtikleri tüm gıdalar vücutlarında yaşayan parazitler tarafından tüketiliyor ve geriye sadece hiçbir besin maddesi içermeyen bir posa ve parazitlerin dışkıları kalıyordur. Bu parazitlerle ilgili en önemli gerçeklerden biri de hayli gelişmiş bir hayatta kalma mekanizmalarının olması. Tek yaptıkları şey yemek, içmek ve üremek. Daha da kötüsü, çok hızlı çoğaldıkları için bu organizmalardan kurtulmamız o kadar da kolay olmuyor, üstelik vücudumuza yerleştikleri andan itibaren 10-30 yıl içimizde kalabiliyorlar. Genelde tıbbi olarak teşhis edilmeleri de çok zor. Fakat bazı parazit solucanların neden olduğu hastalıkların, örneğin fil ayağı hastalığının belirtilerini gözden kaçırmak pek de mümkün değil.

İnsan vücudu binlerce farklı türde parazite ev sahipliği yapabilir. Bunlar arasında yuvarlak solucanlar, kıl kurdu, çengelli kurtlar, kamçı kurtları, tenya (şerit) kurtları en yaygın olanlardır. İstatistikî değerlere baktığımızda dünya genelinde yaklaşık 1.5 milyar insanın vücutlarında yuvarlak solucan barındığını görüyoruz. Kamçı kurtlarının yaklaşık 1 milyar insanı, kancalı kurtların ise nerdeyse 1.3 milyar insanı enfekte ettiği belirtiliyor. Son derece zararlı canlılar olan parazitlerden korunmanın temelinde, yenilen içilen gıdaların temiz ve sağlıklı olması, çığ olarak tüketilen yiyeceklere çok dikkat edilmesi ve genel hijyen kurallarına uyulması yatıyor. Şimdiye kadar bahsettiklerimiz vücudumuzun içinde bulunan parazitlerdi, bir de hepimizin bildiği bit, pire, kene, uyuz böcekleri gibi dış parazitleri de düşünürsek aslında sandığımızdan daha fazla parazit ile iç içe yaşadığımızı fark ederiz. Ürkütücü, ama hayatın gerçeklerinden biri, hiç birimiz sandığımız kadar yalnız değiliz!

Kancalı kurt paraziti dişlerini geçirmek üzere hazır bekliyor.

Kaynaklar
<http://www.essortment.com/human-body-parasites-63209.html>
<http://www.buzzle.com/articles/parasites-in-the-human-body.html>
<http://www.healthype.com/list-of-human-body-parasites-symptoms-pictures-2.html>
<http://www.parasitecleanse.com/parasites.htm>
http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_parasites_of_humans

humans
<http://www.all4naturalhealth.com/parasites-in-the-human-body.html>
http://www.hhmi.org/bulletin/aug2010/pdf/gut_bacteria.pdf
<http://discovermagazine.com/2011/mar/04-trillions-microbes-call-us-home-help-keep-healthy>

Bağırsaklarda bulunan kıl kurtları

