

Bağıışıklık Sistemi veya İmmün Sistem Nedir?

Bağıışıklık sistemi ya da tıp dilinde immün sistem, sizi hasta edebilecek yabancı ve zararlı milyonlarca mikroba ve maddeye karşı savunur. Vücudumuza giren milyonlarca yabancı değişik düşmanı tanıyıp ayırt edebilme yeteneğine sahiptir. Sağlıklı iseniz, çoğunlukla size “belli etmeden” düşmanlara karşı savaşır, sizler onun çalıştığına farkına bile varmazsınız. Özetle, immün sistem, vücudumuzu yabancı madde ve mikropların zarar verici etkilerinden koruyan savunma sistemidir.

Mikrop nedir? Enfeksiyona yol açan gözle görülmeyecek kadar küçük bakteri, virüs, mantar ve parazitler ‘Mikrop’ olarak tanımlanır.

İmmünite vücut için yabancı ve zararlı etkenlere karşı uygun yanıtı verebilme yeteneğidir.

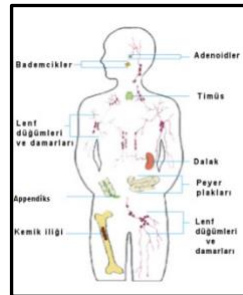
İmmünoloji nedir? İmmünoloji, immün sistemi yada bağıışıklık sistemini inceleyen bilim dalıdır.

İmmünolog Kimdir? İmmünoloji bilimini araştıran, bu konuda çalışan kişilerdir. İmmünoloji laboratuvarlarında hastalıkların nedenini araştıran, hastalıkların tanısında yardımcı laboratuvar incelemeleri yapan kişi Temel immünolog olarak adlandırılır. Klinik immünolog, immünoloji konusunu bilen, primer immün yetersizlik ya da bağıışıklık sisteminin doğuştan kusurları olan hastalara bakan, inceleyen, tanı koyup tedavi eden ve izleyen hekimdir.

Bağıışıklık sistemi vücudumuzun neresindedir?

Kan damarlarımızda gözle görülemeyen küçük hücreler vardır bunların büyük çoğunluğu kanımıza kırmızı rengi veren kırmızı kan hücreleri yani eritrositlerdir, daha az sayıda beyaz kan hücreleri yani akyuvarlar (lökositler) bulunur. Bu hücreler kemik iliğinde yapılır. İmmün sistemin temel organları, kemik iliği ve timustur. Kemik iliği, kemiklerin ortasında bulunan yağlı, gözele bir yapıda olup akyuvar ve akyuvarların yapımını sağlayan kök hücrelerini üretir. Tek çekirdekli akyuvar olan B ve T lenfositler bağıışıklık sisteminde görev yapan temel hücrelerdir. B lenfositleri kemik iliğinde, T lenfositleri göğüsün üst bölümünde bulunan Timus adı verilen dokuda gelişmesini tamamlar. Bu hücreler kemik iliği ve timusta olgunlaştıktan sonra, kana geçer, kan yolu ve lenf (beyaz kan) kanalları ile dalak ve lenf düğümlerinde yoğun olarak bulunur ancak, ağız, burun, akciğerler ve mide-barsak sistemini saran mukozal lenfoid yapılara da dağılırlar. Ciltte bulunan akyuvarlar, yabancı zararlıların girmesine engel olur. Kanımızda çok çeşitli akyuvarlar ya da lökositler bulunur. Bunlar, nötrofil, eozinofil, bazofil, monosit, lenfosit, dendritik hücre ve doğal katil (NK) hücreleridir.

Bu hücreler vücudumuzda sürekli dolanarak, vücudumuza giren tehlikeli mikropları temizlerler



Beyaz kan hücreleri yani akyuvarların görevleri nelerdir?

Nötrofiller ve makrofajlar, vücudumuza giren her mikrop veya maddenin etrafında toplanırlar, onların yabancı olduğunu algıladıktan sonra, yutup salgıladıkları enzimler ile parçalayıp yok ederler. Her organımızda bulunan benzer yapıdaki doku makrofajları da aynı görevi yaparlar.

Eozinofiller ve bazofiller, allerjik hastalıkların gelişmesinden sorumludurlar. Eozinofiller vücudumuza giren parazitleri de yok ederler.

Doğal katil (NK) hücreleri, hiçbir aracı kullanmadan yabancı olduğunu fark ettikleri mikrop veya hücreye saldırırlar, salgıladıkları enzimler ile hücrenin yüzeyinde delikler açarak öldürürler.

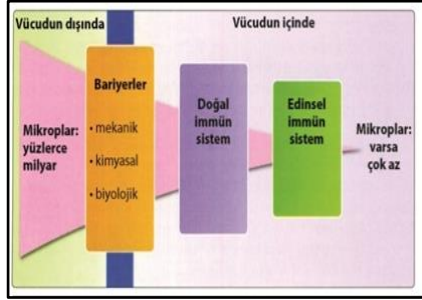
Dendritik hücreler, ağaç dalı gibi birçok uzantılara sahiptirler, vücudumuza giren mikrobu yakalayıp, parçaladıktan sonra T-yardımcı hücrelere sunarak, yok edilme yollarını T hücresine bırakırlar.

Lenfositler: Timusta çoğalan lenfositlere T-lenfositleri, kemik iliğinde üretilen lenfositlere B-lenfosit adı verilir. Gelişmelerini tamamladıktan sonra kanda ve lenf sisteminde dolaşmaya başlarlar.

T lenfositlerinin birçok alt grubu vardır, T-yardımcı hücreleri (TH), B hücresine antikor denilen kişiyi enfeksiyondan koruyan proteinlerin üretmesine yardımcı olur, T-öldürücü hücreler (TS) ise vurucu güç olarak virüs ile enfekte her hücreyi yakalar ve yok eder. Vücudumuza giren, doğal immün sistemin yok

edemediği mikrop veya maddeye karşı B lenfositleri çoğalmaya başlar ve ‘antikor’ üreten küçük bir fabrikaya dönüşür. B hücrenin ürettiği antikorlar kan yolu ile dolaşıma geçerler. Vücudumuza giren mikroplar hızla çoğalırken aynı zamanda konağa zararlı ‘toksinler’ de salgırlar. Antikorlar bu toksinlere bağlanarak etkisiz hale getirir, mikropların etrafını sararak onların makrofajlar tarafından yutulmasını kolaylaştırır, virüslere bağlanarak sağlıklı hücrelere girişini engeller, yani antikorlar en etkili savunma silahımızdır. İmmün sistem vücudumuz her yerinde yaygın olarak bulunmaktadır.

Bağışıklık Sistemi veya İmmün Sistem nasıl çalışır?



Vücudumuza giren mikroplara karşı, ilk kalkamı mekanik, kimyasal ve biyolojik engeller oluşturur. Eğer mikrop engelleri aşıp vücuda girer ise, vücudumuzda doğuştan var olan ilk basamakta mikrobu karşılayıp tanıyan ‘Doğal immün sistem’ çok kısa sürede harekete geçer. Bu sistemin hücreleri olan akyuvarlar (nötrofil, makrofaj doğal katil (NK) hücreleri) protein yapısındaki kompleman sisteminin yapıtaşları ve hücreler arası iletişim sağlayan sitokinler vücuda giriş bölgesinde birikir, yabancı mikroba saldırır ve yutup yok ederler. Doğal katil (NK) hücreleri, hücrenin zarında delikler açarak öldürür. Böylece mikrobun vücudumuza yayılması önlenir. Doğal immün sistem, her mikroba ve yabancıya karşı aynı mücadeleyi verir. Eğer mikrop hala çoğalmaya devam ediyorsa, ‘edinsel immün sistem’ hücreleri olan B lenfositleri ve T yardımcı hücreleri savunmada görev alırlar. B hücreleri, T hücre yardımı ile mikroba karşı antikorlar üretmeye başlar, T öldürücü hücre enfekte hücreleri yok ederler. Bu savunma 15-30 gün sürer. Savunma sonunda bağışıklık sistemi bu mikrobu hafızasına kayıt eder. İmmün sistem aynı mikrop ile aylar yıllar sonra tekrar karşılaştığında, mikrobu hatırlar ve 2-3 gün içinde harekete geçerek kişiyi hastalıktan korur. B hücre, her mikroba özgü ayrı antikor yapar. Kızamık virüsü ile hastalanan veya kızamık aşısı ile aşılanan bir çocuk, kızamık mikrobu ile karşılaştığında hastalanmaz, çünkü hastalık geçiren veya aşılanan kişinin kanında koruyucu IgG antikoruna vardır.

Bağışıklık sistemi ya da immün sistem doğada karşılaştığı bakteri, virüs, mantar, parazit ve yabancı maddelere karşı konağı 3 basamakta savunur; vücudumuz için yabancı olduğunu fark eder, bunlara karşı savunmayı sağlar, bir daha unutmamak üzere hafızasına kaydeder.

Bağışıklık sistemi neden güçsüz kalır?

Primer(birincil) immün yetersizlikler, immün sistemde görev alan organ veya hücrelerin sayısal veya işlev yetersizliğine yol açan doğuştan genetik bozukluk sonucu ortaya çıkmaktadır.

Başka hastalıklara bağlı olarak gelişen ikincil immün yetersizlikler de vardır. Viral enfeksiyonlar (CMV, EBV, HIV, Kızamık, Suçiçeği), lösemiler, aplastik anemi, orak hücreli anemi, şeker hastalığı, alkol bağımlılığı, böbrek ve karaciğer yetersizliği, romatoid artrit, lupus, immün sistemi baskılayan tıbbi tedaviler (monoklonal antikor tedavisi, ışın, kemoterapi gibi), ayrıca prematürel, süt çocukluğu dönemi, yaşlılık dönemlerinde doğal olarak immün sistem yetersizdir.



Prof.Dr. Yıldız Camcıoğlu
Türk İmmünoloji Derneği
Primer İmmün Yetersizlik Alt Grubu