



ANTİJENİN TOPLANMASI VE LENFOSİTLERE SUNUMU

Lenfosit Ne Görür?

Edinsel immün yanıt, lenfositlerin antijen reseptörleri aracılığıyla antijeni tanınması ile başlamaktadır. B ve T lenfositleri, tanıdıkları antijenler açısından farklılık gösterirler. B hücrelerinin antijen reseptörleri (**BHR: B hücre reseptörü**) yani zara bağlı *antikorlar*, birçok farklı makromolekülü (protein, polisakkarit, lipid ve nükleik asit gibi) veya küçük molekülleri ve kimyasalları da sıvı halde ya da hücre yüzeyinde bağlayabilir. Bu yüzden *B hücre-aracılı hümmoral yanıt, mikrop kaynaklı hücre duvarı ya da çözünür antijenlere karşı gelişebilir*. T hücrelerinin çok büyük bir bölümü ise *protein yapısındaki antijenlerin* peptid parçacıklarını, ancak konağın immün sistemi hücrelerinin özel peptid sunma moleküllerince gösterilirse, tanıyabilmektedir. *Bu yüzden T hücre-aracılı immün yanıt, ancak mikropların konak hücrelerinde üretilen ya da hücre dışından alınan protein antijenlerine karşı gelişebilmektedir*. Bu bölümde lenfositlerce tanınabilen antijenlerin yapısı incelenmektedir. Bölüm 4’de ise bu antijenleri tanımak için lenfositlerin kullandığı *reseptörler* tanımlanmaktadır.

Antijenlerin immün yanıtı başlatması, inanılması güç engellerin aşılması ile gerçekleşmektedir. Bu *zorlukların ilki*, vücutta herhangi bir antijene özgül naif lenfosit sıklığının $1/10^5$ hücre gibi düşük olmasıdır. Bu az sayıdaki lenfositin ise antijenin girdiği yeri hızla saptayıp, hızla yanıt vermesi gerekmektedir. *İkinci zorluk*, farklı tip mikroplarla başa çıkmak için farklı edinsel immün yanıt yollarının gerekmesidir. Aslında, immün sistem aynı mikroba bile, gelişiminin farklı aşamalarında farklı yanıtlar verebilmelidir. Örneğin, herhangi bir virüs dolaşıma katılır ve serbest olarak kanda bulunursa, immün sistem bu mikrobu bağlayan antikorlar üreterek, mikrobun konak hücrelerini enfekte etmesine engel olmalı ve hücrelerin etkeni yok etmesine yardım etmelidir. Ancak, eğer mikrop konak hücrelerini enfekte etmiş ise antikorlar artık etkili olamaz; bu durumda sitotoksik T hücrelerin (STL) aktif konuma geçirilerek, enfekte hücreleri öldürmek ve mikropların kaynağını temizlemek gerekir. Bu durumda iki önemli soru ile karşı karşıya kalırız:

- *Herhangi bir antijene özgül az sayıdaki lenfosit ($1/10^5$ hücre), herhangi bir yerden vücuda girebilen mikropları nasıl bulabilmektedir?*
- *İmmün sistem, örneğin hücre-dışı mikroplara karşı antikör üretimi ve sitoplazmasında mikropları bulunduran enfekte hücrelere karşı STL ile yok etme şeklinde, uygun yanıt biçimini mikrop tipine göre nasıl geliştirebilmektedir?*

Bu sorular, immün sistemde *antijenleri yakalayıp* lenfositlere *göstermek* üzere gelişen özelleşmiş bir sistemin bulunması ile yanıtlanmaktadır. İmmünoloji, hücre biyolojisi ve biyokimya alanında çalışan araştırmacıların çalışmaları ile *proteinlerin nasıl yakalanıp, parçalara ayrılıp, T*

hücresinin tanınmasına uygun hale getirildiğinin mekanizmasını ayrıntılı olarak ortaya koymuştur. Bu süreç, bu bölümün irdelediği temel tartışma konusudur. B lenfositleri tarafından protein ve protein-olmayan antijenlerin nasıl yakalandığı ve sunulduğu konusunda bildiklerimiz çok daha sınırlıdır ve bölümün sonunda özetlenecektir.