

BİYOLOJİ

CİLT: 1 ★ SAYI: 2

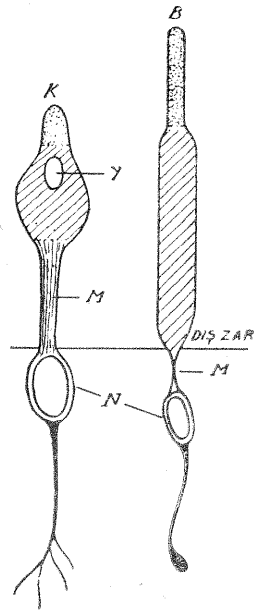
E K İ M 1 9 5 0

TÜRK BİYOLOJİ DERNEĞİ'NİN YAYIN ORGANI

GÖZ FİZYOLOJİSİ HAKKINDA (PRİMER RETİNA OLAYLARI)

Dr. SELÂHATTİN OKAY

Retina gözün en iç tabakasını teşkil eder. Bunun hemen dışında tapetum nigrum (pigment epiteli) tabakası bulunur. Retina ve pigment epiteli arasında sıkı bir irtibat vardır. Görme retina üzerinde bulunan görme hücreleri sayesinde mümkün olur. Bu hücreler iki şekildedir (şekil 1): Bir kısmı ince ve uzundur. Bunlara baçıl denir (b). Diğerleri kısa ve kalındır. Bunlara koni adı verilmiştir (k). Baçillerin uçları (noktalı kısım) pembe - erguvan renktedir. Buna mukabil konilerin uç kısımları renksiz, fakat içlerinde bulunan yağ yuvarlakları ise kırmızı, sarı ve yahut yeşil renktedir. Görmenin en net olarak meydana geldiği Fovea centralis'te yalnız koni bulunur. Bunun hemen dışında bulunan Area centralis'te o kadar az baçıl bulunur ki, pratik olarak yalnız koni ihtiva ettiği kabul edilebilir. Buradan muhite gidildikçe konilerin adedi azalır, buna karşılık baçillerin sayısı fazlalaşır. Muhitin belirli bir noktasında en fazla olur. Muhtelif omurgalıların retinaları üzerinde yapılan histolojik araştırmalar sonunda eskiden beri bazı omurgalılarda hem baçıl, hem de koni bulunduğu görülmüştür. Bunlara karışık retinali hayvanlar denir. İnsan retinası da karışıktır. Buna mukabil bazılarında ise yalnız baçıl, yahut yalnız koni bulunur. Yalnız



koni ihtiva etmez. Bunlardan hiç koni ihtiva etmeyenler hemen hiç renk görmezler (hayvanların renk görüp görmediği Dressur metodu ile anlaşılır). Az miktarda koni ihtiva edenler ancak bazı renkleri görebilirler. Buna mukabil çok miktarda koni ihtiva eden gündüz hayvanlarında renk görme iyice gelişmiştir.

Nihayet koni ve baçillerin hareketleri de bu iki görme hücrelerinin ayrı görev yaptıklarını gösterir:

1 — Alacakaranlık ve karanlıkta koniler miyoit kasları vasıtasıyla uzanarak dış zardan uzaklaşırlar. Bu esnada pigment epiteli de içeri doğru çekilir. Bilâkis alacakaranlıkta vazife gören baçiller kısalarak dış zara yaklaşır.

2 — Aydınlıkta ve renk görmede ise bunun tamamiyle aksi meydana gelir. Koniler dış zara yaklaşır. Buna karşılık baçiller buradan uzaklaşır.

Retinada bulunan bu iki çeşit görme hücrelerinin farklı görevlerini bu suretle belirttikten sonra, şimdi retinada cereyan eden primer olayları gözden geçirelim. 70 sene evvel İtalyan fizyologu BOLL baçillerin uç kısımlarında görme purpuru denilen ışığa karşı duygulu (=fotosensibl) bir madde keşfetti. Bu madde erguvan renktedir. Aydınlıkta evvelâ sararır, sonra tamamiyle beyazlaşır. Yani parçalanır. Karanlıkta ise, retina pigment epiteli tabakasıyla bulunmak şartıyla, tekrar eski erguvan rengini alır. Şu halde aydınlıkta parçalanan purpur karanlıkta tekrar meydana gelir, yani rejenere olur.

Bundan sonra görme purpuru öt (safra) asitleri tuzlarında eritildi ve spkterumun muhtelif noktalarında bu maddenin emme maksimumu aranarak bunun 520 — 510 M. M. etrafında olduğu görüldü. Bu kıymet, daha evvel de söylediğimiz gibi alacakaranlıkta en parlak görünen yere, yani mavi — yeşil sınırına karşılıktır.

Şu halde görmenin esasını fotokimyasal bir olay teşkil eder. Bu olay, birçok hayvanlarda doğrulanan bir teoriye göre (HECHT 1918) şu şekilde cereyan eder. Karanlıkta tutulan göz veya ışığa karşı duygulu herhangi bir hücrede biriken S maddesi aydınlıkta A ve P bileşenlerine ayrılır. Karanlıkta ise bunlardan itibaren tekrar S maddesi teşekkül eder:



P ve A maddeleri katalizördürler. Bunlar meydana geldikten sonra, artık ışığa tabi olmıyarak, yeni kimyasal bir reaksiyon husule gelir. Bu reaksiyon sinir uçlarını uyaran maddeyi verir. S maddesinin P ve A

ya ayrılması gayet kısa bir zamanda olur. Meselâ *Mya arenaria* (*Bivalvia*) da parçalanma 0,07 s. de olur.

Görmenin esasını fotokimyasal bir olay teşkil ediyorsa görmenin en duygulu ve en net olduğu Fovea ve Area sentralis nasıl görür? Burada hiç bir baçıl yoktur. Yani purpur bulunmaz. Konilerde ışığa karşı hassas bir maddenin mevcudiyeti, kaplumbağa ve sair gündüz hayvanlarının retinalarında yapılan tecrübelerle dayanılarak ileri sürülmüşse de (v. STUDNITZ 1937—43), bu neticeler başka araştırmacılar tarafından teyit edilmiştir. Bu bakımdan konilerin gündüz görmesinde ve renk görmede rol oynadığı, yukarda anlatılan olaylara dayanılarak tespit edilmiş olmakla beraber, bunların nasıl vazife gördükleri hakkındaki bilgimiz henüz hipotez halindedir. Gündüz ve bilhassa renk görmesini açıklamak için müteaddit hipotezler ortaya atılmıştır. Bu hipotezlerdeki esas fikir şudur: Renklere karşı duygulu olan konilerin retina üzerinde farklı dağılışı, retinada ışığa karşı hassas muhtelif maddelerin bulunduğu fikrine götürür. Bu maddelerden her biri yalnız belirli bir dalga uzunluğundaki ışığın konileri uyarmasını sağlar.

Fakat konilerde bulunduğu farzedilen bu muhtelif maddelerin ekstraksiyonu yapılamadığı gibi, mevcudiyetleri dahi kesin olarak ortaya konamamıştır.

Bazı müelliflere göre konilerde renklere karşı hassas bir tek madde mevcuttur: monokromatik teori. Diğerlerine göre konilerde yalnız üç esas renge karşı duygulu üç fotosensibl madde vardır: trikromatik teori, nihayet diğer bir kısım müelliflere göre her renge karşı hassas olan ayrı bir madde mevcuttur : polikromatik teori.

Ancak bu sahada yapılacak yeni araştırmalar bu teorilerden hangisinin hakikate daha yakın olduğunu gösterecektir.

STEP BİTKİLERİ

Doçent Dr. MEHPARE BAŞARMAN-HEILBRONN

Rutubetli tropik bölgeler müstesna, belki dünyanın hiç bir yerinde iklim, bitkilerin gelişimi için bütün sene aynı derecede elverişli değildir. Yurdumuzda mevsimlere göre karakteristik olan bir iklim ritmi mevcuttur. Bu ritm hem bir sıcaklık, hem de bir rutubet ritmidir. Bütün ritmik olan olaylar bitkilerin yaşamaları üzerine derin bir etki meydana geti-