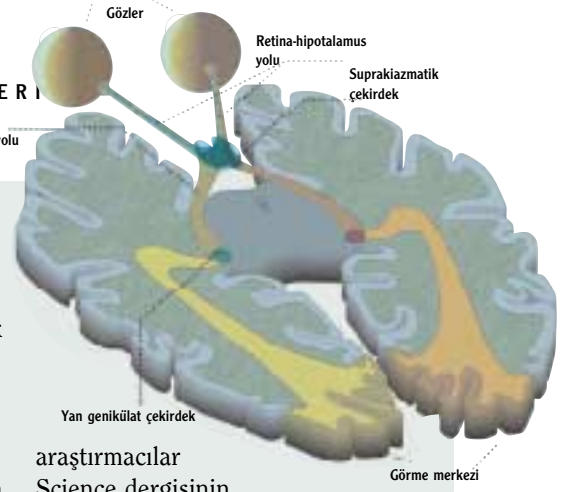
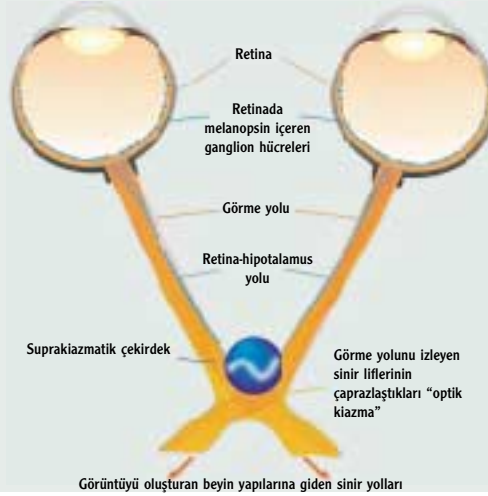


## Biyoloji

### Beynimizdeki Saati Nasıl Kuruyoruz?

İçimizde biyolojik bir saat olduğunun farkındayız. Günün belli saatlerinde uykumuz geliyor, belli saatlerde daha hareketli oluyoruz, acıkıyoruz vb. Bunun ışık ve karanlık döngüsüyle de bağlantılı olduğunu fark etmişizdir. Işığı algılayanın da gözlerimiz olduğunu bildiğimize göre çoğumuz beynimizdeki saatin kurma kolunun gözlerimiz olduğu sonucuna kendiliğinden varmıştır. Sonuç doğru; ama mekanizması ne? Bilemediyseniz, fazla üzülmeyin; bilimadamları da şimdiye kadar bu bilmeceyi çözememişlerdi. Bir cisimden yansıyan ışık ışınlarının gözün arkasındaki retina tabakası üzerinde bulunan koni ve çubuk biçimli hücrelerce algılanıp göz sinirine iletildiğini, bu sinir aracılığıyla da beyin kabuğunun arkasındaki görme korteksine ulaşır burada görüntüye çevrildiğini biyoloji derslerimizden biliyoruz. Ancak, araştırmacılar gözlerinde

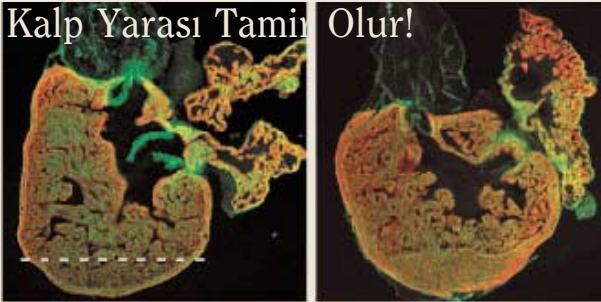
koni ya da çubuk hücre bulunmayan bazı hayvanların biyolojik saatlerinin de aydınlık-karanlık döngüsüne ayarlı olduğunu gözlemlediler. Bu durumda, gözlerin gerisinde başka ışık algılayıcılarının da bulunduğu sonucuna varıldı. Araştırmacılar daha sonra bazı kurbağaların sırtlarında ışığa duyarlı olan melanopsin adlı bir protein belirlediler. Bu ipucundan yola çıkarak aynı proteinlerin retinada bulunup bulunmadığını araştırdılar ve gerçekten de kurbağa ve farelerin retinalarında bu proteinin varlığını belirlediler. Ancak iş, bu proteinlerin edindikleri bilgiyi (aydınlık ya da karanlık) beyne nasıl ilettiklerinde düğümleniyordu. Sonunda



araştırmacılar Science dergisinin 13 Aralık 2002 sayısında yayımlanan makalelerinde, bu proteinlerin algıladıkları ışığı optik sinir yoluyla görme merkezine değil, doğrudan bağlantılarla biyolojik (Sirkadiyan) saatin bulunduğu beyin bölgesine (Hipotalamus'taki suprakiazmatik çekirdekler) ilettiklerini açıkladılar. Araştırmacılar, öngörülerini sınamak için melanopsin kodlayan genleri çıkartılmış farelerle yaptıkları deneylerde, bunların ışık şiddetini algılama yeteneklerinin %40 oranında azaldığını saptamışlar. Ancak farelerin ışık şiddetini algılama yetilerini azalmış da olsa koruduklarını gözleyen araştırmacılar, melanopsin'in bu süreçte önemli bir rol oynamakla birlikte tek aktör olmadığı, biyolojik saatin kurulmasında henüz bilinmeyen başka birkaç proteinin de rol aldığı sonucuna varmışlar.

Science, 13 Aralık 2002

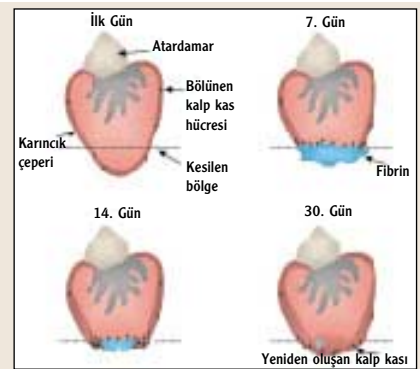
### Kalp Yarası Tamir Olur!



Bir kertenkelenin yakalandığında kuyruğunu avcıya hediye ettiğini, avcı titreyen kuyruğa şaşkın şaşkın bakarken de hayvanın paçayı kurtarıp kaçtığını çoğumuz görmüştür. Daha sonra kopan kuyruğun yeniden çıktığını da görmüş ya da okumuştur. Bu yeniden organ geliştirme (rejenerasyon) yeteneği, yalnızca kertenkelelere özgü değil. Daha çok ya da daha az ölçeklerde başka canlılarda da görülebiliyor. Örneğin bazı solucanların kopan küçük bir parçası, tümüyle yeni bir solucan haline gelebiliyor. İnsanlarda da karaci-

ğer hücreleri (hepatositler) tahrip olmuş karaciğer dokusunu yeniden üretebiliyorlar.

Ancak, genetik araştırmalarının yeni gözdeleleri olan küçük zebra balıklarının yetenekleri, ötekileri geride bırakır görünüyor. ABD'deki Harvard Tıp Fakültesi'nden araştırmacılar, bu balıkların önemli ölçüde hasar görmüş kalplerini de tamir edebildiklerini açıkladılar. Araştırmacılar, zebra balıklarından bazılarının kalplerinin %20'sini (karıncık bölgesinden) kesip suya bırakmışlar. Hayvanların bir hafta içinde normal biçimde yüzmeğe başladıkları, 6 ay içinde de kalplerinin neredeyse tümüyle tamir edilmiş olduğunu gözlemlemişler. Üstelik tamir süreci, sağlam hücrelerinin hacimsel olarak genişleyip yarayı kapatması biçiminde gerçekleşmiyor. Hasarlı kalp, tümüyle yeni



üretilen kalp hücreleriyle kapatılıyor. Araştırmacılar, yeni hücrelerin, normalde yaralanmadan sonra oluşan ve doku jenerasyonunu baskılayan fibrin bariyerini aşarak yarayı tamir ettiğini de gözlemlemişler. Harvard ekibi, bu sürecin tümüyle anlaşılmasının, insan kalp hasarlarının tedavisi için de umut ışığı yakacağı görüşünde.

Science, 7 Aralık 2002