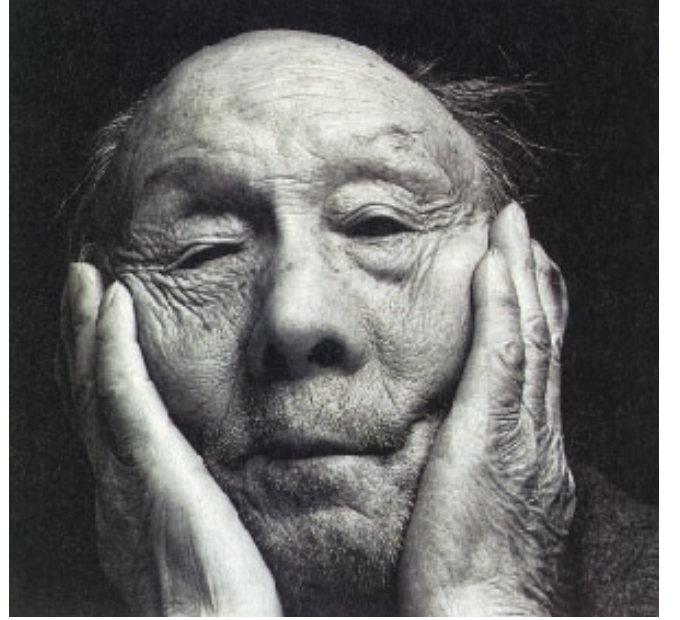


Kadın-Erkek, Zengin-Yoksul, Şişman-Zayıf... Hepimiz Yaşlanıyoruz

Kim 50 yaşında olmasına karşın, 20'sinde olduğundan daha dinçtir, daha hızlı koşabilir ya da daha yükseğe sıçrayabilir? Kimileri "Benim mi bu eller, bu çizgili yüz?" diyerek yakını, aynalara düşman kesilir, kimileri ise ikinci bahar yaşadıklarını düşünür. Herkesin olağan yaşam sürecimizin bir dönemi olan yaşlanma karşısındaki psikolojisi farklı olabilir. Ancak, kabul etmemiz gerekir ki öyle ya da böyle yaşlanıyoruz. Peki ama neden? Yaşımız ilerledikçe yalnızca fiziksel gücümüz zayıflamakla kalmıyor, aynı zamanda kanser ya da kalp-damar hastalıkları gibi hastalıklara yakalanma tehlikesi de artıyor. Hayvanların da büyük kısmı yaşlanıyor, ancak hepsi değil. Birçoğunun yaşlanma ritmi farklı.



INSAN on altısındaiken, kendisini hep o yaşta kalacak, hiç yaşlanmayacakmış gibi hissediyor. Ancak, zaman geçip, yıllar ilerledikçe önce kendisini eskisi kadar enerjik hissetmemeye başlar; sonra da malum kırışıklıklar, sarkmalar, saçlarda beyazlamalar... Birçoğumuz yaşlanmaktan korkarız. Bu yüzden de yaşlanmayı geciktirmek ya da yavaşlatmak için çeşitli yollar ararız. Ancak ne yazık ki bugüne değin bunu başaramış kimse yok.

Yaşlanmak bütün canlılar için kaçınılmaz bir kural gibi görünse de bunun istisnaları da yok değil. Örneğin

bakteriler. Belki birçok kişi "bakteriler yaşlanır mı?" diye düşünmemiştir; ama şunu belirtmek gerekir ki onlar bizden daha şanslılar. Bakteriler bölünme yoluyla ürerler. Üremeden sonra da hangisinin ana (baba) hangisinin de çocuk olduğuna karar vermek çok güçtür. Çünkü her ikisi de aynı yaşta. Bu iki bakteri de bölünür, bakteri sayısı dörde çıkar ve bu böylece sürer gider. Bakteriler 4 milyar yıldır canlılıklarını yitirmeden bunu sürdürüyorlar. Bakterilerin yaşlanmaması onlar için olumlu olabilir elbette. Ancak, insan bazı soruları sormadan da edemiyor: Biz neden yaşlanıyoruz? Neden sinek-

ler insanlardan ya da balinalardan daha çabuk yaşlanır?.. Bu türden sorulara uzun yıllardır yanıt aranıyor. Birçok gerontoloji (yaşlanmayı inceleyen bilim dalı) uzmanı bu konuda 300'ün üzerinde çeşitli kuramlar geliştirdi bugüne değin.

Geliştirilen bu yaşlanma kuramlarını genel olarak iki gruba ayırabiliriz. Birinci grupta yer alan araştırmalar genel bir bakış açısından yaşlanma olgusuna ve bunun türlere göre farklılıklar göstermesine açıklık getirmeye çalışıyor. İkinci gruptaki araştırmalarda ise yaşlanmaya yol açan özel mekanizmalarla ilgileniliyor. Bu gruptaki kuramlara "neden kuramları" da diyebiliriz. Bu iki grubun yaklaşımını anlamamıza belki şu basit örnek yardımcı olabilir. "Neden arabalar belli bir süre sonra artık kullanılamaz hale gelir?" sorusuna bir fizikçinin vereceği yanıt daha çok birinci gruptaki araştırmacıların yaklaşımına benzer biçimde olacaktır. Fizikçi bunun nedeninin sistemin entropisinin artmasıyla ilgili olabileceğini düşünürken, bir tamirci ikinci grubun yaklaşımını benimseyecektir. Tamirci, bazı parçaların dayanıksız olduğunu ve bunların yıpranmasının da motorun durmasına yol açacağını söyleyecektir.

Bazı kuramcılar uzun yaşamın sırrının az hareket etmek olduğu görüşündeler. Eğer bu doğru kabul edilirse uzun yaşayanların genellikle tembel kişiler olduklarını söyleyebiliriz. Ancak, birçok bilim adamı bu görüşü kabul etmiyor ve araştırmaları sürdürüyor.



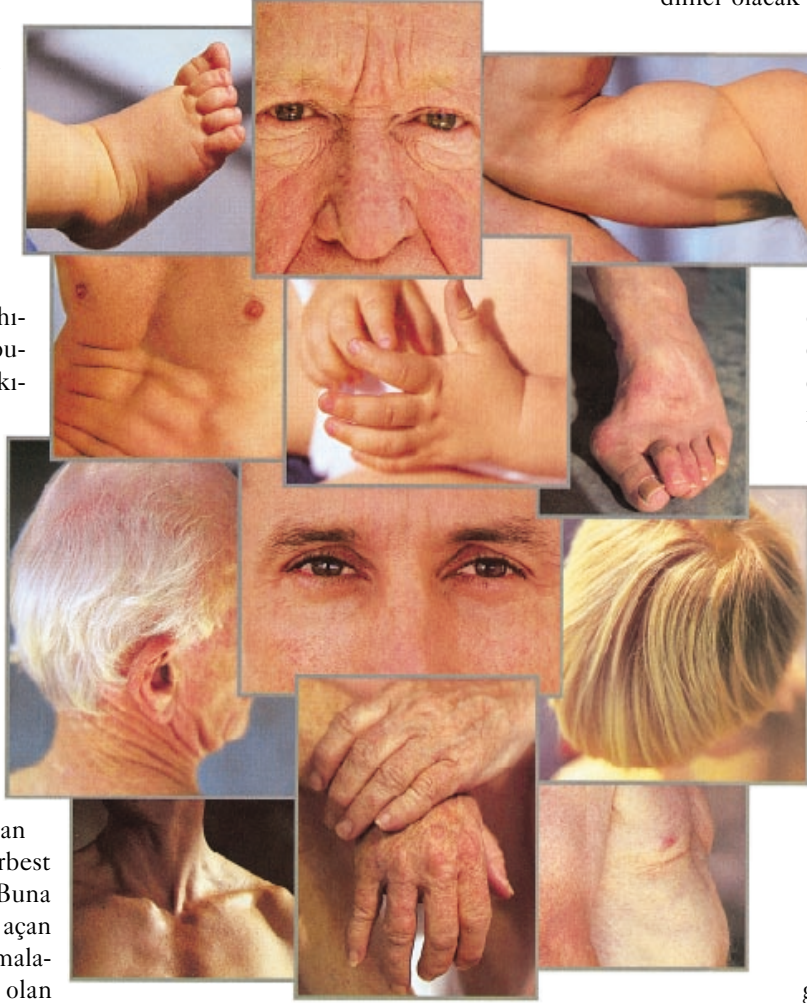
Bu iki ana gruba bağlı birçok kuram vardır.

1930'larda sıçanlar ve fareler üzerinde yapılan deneyler, yaşam uzunluğunun fiziksel etkinlikle doğrudan ilintili olduğunu ortaya koymuştu. Yaşam oranı kuramcıları bu deneylerle, ne kadar çok fiziksel iş yapılırsa, yaşam süresinin buna bağlı olarak kısaldığı sonucuna varmışlardı. Bu sonuçtan yola çıkan istatistikçi George Sacher, memeli hayvanlardan büyük gövdeli olanların, küçük gövdeli olanlara oranla daha uzun yaşadıkları görüşünü ortaya atmıştı. Buna örnek olarak da fillerle, fareleri göstermişti. Yaşam oranı kuramcıları sıcaklıkla da yaşam süresinin uzunluğu arasında bir ilişkinin varlığını savunuyorlardı. Sıcaklık arttıkça kalp atım hızının da artacağını ve bunun da yaşam süresini kısaltacağını söylüyorlardı. Sacher'in verdiği örnek de buna uygundu, farelerde kalp atım hızı yüksek, fillerdeyse düşüktü.

1950'lere gelindiğinde, bu senaryo içinde daha mekanik olarak açıklanabilecek kuramlar geliştirilmeye başlandı. Bunlardan biri tıp doktoru ve kimyager olan Denham Harman'ın serbest radikaller kuramıydı. Buna göre yaşlanmaya yol açan şey, normal metabolizmaların birer yan ürünü olan oksitleyici serbest radikallerin hücrelere zarar vermesidir. Eğer bu kuram doğruysa, hızlı bir metabolizma daha çok oksitleyici serbest radikal üretecek ve bunlar da çok daha kısa sürede metabolizmada yıkıma yol açacaktır.

Gerçekte yaşam oranı kuramı tümüyle doğru kabul edilirse, uzun yaşamın sırrı da bulunmuş olur. Bu durumda bütün gün hiçbir iş yapmadan bir koltukta oturup, televizyon izleyen bir kimse, bisiklete binen ya da yürüyen herhangi bir kimseden çok daha uzun yaşar. Ancak, bilim adamları da

açıklamanın bu kadar kolay olamayacağını düşünmüş olmalı ki, farklı araştırmalar yapılmaya devam edildi. Hem zaten, yaşam oranı kuramına uymayan birçok hayvanın varlığı da fark edildi. Örneğin, oldukça küçük olmalarına karşın yarasalar görece uzun yaşarlar. Ayrıca kargalar ve papağanlarla yapılan sıcaklık deneylerinin sonuçları da beklendiği gibi çıkmamıştır. Hayvanların vücut sıcaklıkları 3-4 °C artırıldığı ve tüm metabolik ve kimyasal tepkimeleeri hızlandırıldığı halde bu kuşlar uzun



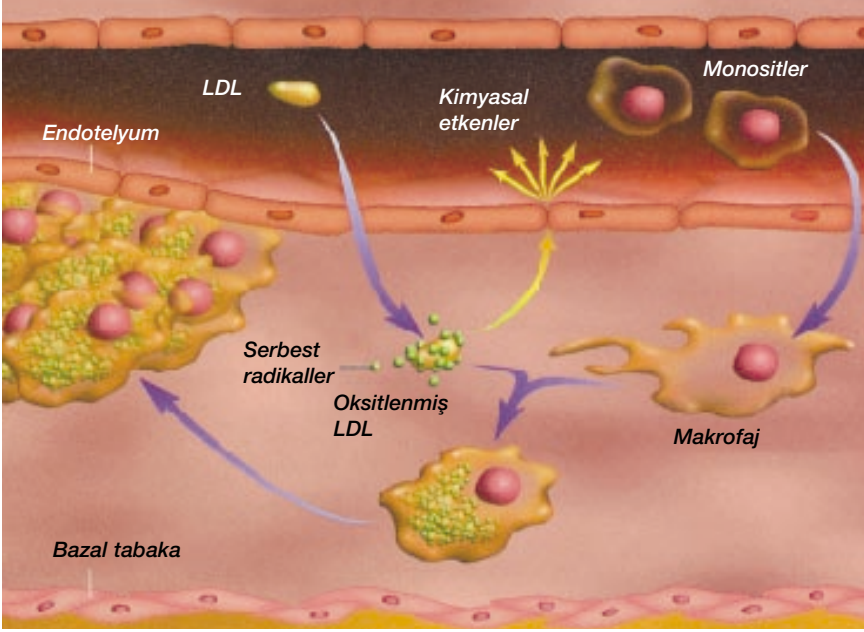
yaşamlarını sürdürmüşler. Kargalar yaklaşık 70 yıl yaşarken, papağanlar neredeyse yüzyıl yaşayabiliyorlar.

1940'ların sonlarında yüzyılın en büyük biyologlarından (yaşambilimci) J.B.S. Haldane ve immünoloji (bağışıklık bilim) alanında çalışmalarını sürdüren Peter Medawar, aslında bildik bir söylemi yeniden gündeme getirdiler: Evrim. Yaşlanmayı evrimle, evrimi de hayvanlar dünyasındaki yaşlanma çeşitliliğiyle bütünleştiriyorlardı.

Her şey Huntington hastalığı üzerine yapılan bir tartışmayla başladı. Huntington hastalığı, genetik olarak geçen öldürücü, nörolojik bir hastalıktır. Haldane ve Medawar, bu hastalığın Avrupa'da 15 bin kişi de bir görülme sıklığına epeyce şaşırmışlardı. İlk bakışta bu oran çok yüksek gibi görünmez. Ancak, "Doğal seçim, taşıyanlar için ölümcül olan bu genleri çabucak elemiyor mu?" sorusu gelmiş akıllarına.

Bu genin varlığını anlamada yardımcı olacak anahtarın yaş olduğunu düşünmüşler. Huntington hastalığının belli bir yaşa erişmiş hücrelerin kapısını çaldığı biliniyor. Önceleri, bu davranış son derece normal gibi gözükür. Bu durumda taşıyıcıların çok büyük kısmı, hasta olduklarını öğrenmeden önce çocuk sahibi olmuşlardır. Böylece, doğal seçim bu geni eleme fırsatı bulamadan, gen çocuğa geçmiş olur. Medawar'ın kuramının kalbini doğal seçilimin işlevlik potansiyelinin yaşla birlikte kaçınılmaz olarak azaldığı kuralı oluşturur. Şöyle de denebilir: Bu genler yalnızca belli bir yaşa erişmeden önce doğal seçim yoluyla elenebilir. Bu durumda da ileri yaşların birçok yıpranma türüne belirginleşmiş evreler olması kaçınılmazdır. Bütün bu evreler de yaşlanma boyunca gözlenebilir.

Bu kuramın bir uzantısı da birçok hücrenin çok sayıda etkiye sahip olmasıyla ilgilidir. Böyle bir hücre düşünelim: Bu hücre yaşam boyunca değişik işlevlerle kendini gösterir, ilk başlarda yararlı ama daha sonra zarar verici. Bunun nedeni de doğal seçilimin yaşamın ilk evrelerinde daha güçlü olması ve böylece genin diğerleri arasında desteklenerek güç toplaması olarak gösterilir. Sonunda da, ileri yaşlarda görülen sorunlara aslında önceleri ya-



Serbest radikaller kuramına göre, kolesterol taşıyan düşük yoğunlukta lipoproteinler serbest radikallerce oksitlenince makrofaji çeken etkenler serbest bırakılır.

rarlı roller üstlenen bu karakterler yol açar. Bu görüş daha sonraları evrim biyoloğu George C. Williams tarafından geliştirildi. Williams'ın bu kuramını desteklemek için verdiği örnek oldukça ilginç: Önceleri kemiklerin kireçlenmesini hızlandıran gen, aynı zamanda iskeletin sağlam olmasına da yardımcı olur; ancak yaş ilerledikçe bu iyi rolü bırakıp damar sertliğine yol açacak bir etkinlik içine girer.

Bunun dışında evrimci kuramı destekleyen birçok araştırma yapılıyor. Her ne kadar evrimcilerin kuramlarını ölçüp değerlendirmek zor olsa da bi-

yologlar koşulların denetim altına alınabileceği derecede hızlı evrim süreci sağlayabilecekleri hayvanlar üzerinde çalışmalarını sürdürüyorlar. Kullandıkları en uygun denekse meyve sineği *Drosophila melanogaster*. Çünkü, bu sinek iki haftada bir yumurtlayabiliyor. Araştırmacılar 20 yıl boyunca bu sinekler üzerinde yaptıkları birtakım deneyler sonucunda sineklerin ömürlerini iki katına çıkarmayı başarabilmişler.



Erken Yaşlanma

Yaşlanma üzerindeki genetik etkileri araştıran bilim adamları normal dışı yaşlanma biçimleri üzerinde dururlar. Özellikle erken yaşlanma olarak bilinen bu durum progerya, Werner sendromu ve Down Sendromu gibi birçok hastalığı içerir.

Hutchinson-Gilford Sendromu olarak da bilinen progeryaya yakalanan genç insanlar ve çocuklar yaşlı insan görüntüsündedirler. Hastalığın ilk işaretleri çocuklukta belirir. Hastalığın seyri boyunca çocuğun önce saçları seyrekleşir, eklemeleri sert ve yumru yumru olur ve deri altındaki yağ eksikliği de kasların, tendonların, bağların ve kan damarlarının belirginleşmesine yol açar. Derisi kuru ve buruşuk bir hal alır. Diş görüntüsünün yanında vücut içinde de bazı yıpranmalar olur. Kalp-damar sistemi yaşlanır ve dokuz yaşındaki bir çocuğun arterleri 70'lerinde bir yaşlıninkilere benzer. Bu kalıtsal hastalığa yakalanan bir çocuğun derisinden alınan hücreler de laboratuvar incelemelerinde yaşlı bir insanın hücreleri gibi davranmıştır. Progerya hastası bir çocuk

7 yaşından sonra, genellikle 13 yaşlarında kalp krizi ya da felç nedeniyle yaşamını yitirir. Bugüne kadar en uzun yaşayan progerya hastası Meg Casey 29 yaşına kadar yaşayabilmiştir. Casey, normalden 10 kat daha hızlı yaşlanmıştı ve öldüğünde aslında 290 yaşında bir insanın yıpranmış bedenine sahipti. Yaşlı görünmelerine karşın bazı progerya hastası çocuklar normal yaşlanma semptomlarını atlattılar. Gözlerinde katarakt oluşmaz, kanlarındaki şeker oranları yüksek değildir ve zihinsel fonksiyonlarında yavaşlama görülmez. Bu değişimlerin bazıları, zararlı çevresel etkilere kaynaklanan ikincil yaşlanmanın etkileri olduğundan, aslında bu şaşırtıcı bir durum sayılmaz. Örneğin, yıllar sonra zararlı ışınlar yüzünden katarakt oluşumu çok normaldir.

Evrimci kuramı benimseyen bilim adamlarının bir başka çalışması da toplumsallık ve uzun ömürle ilgili. Arılar, karıncalar ya da termitler gibi topluluk halinde yaşamayı benimseyen hayvanların yaşam süreleri üzerinde evrimin etkisini araştıran bilim adamlarını buna yönelten şey, toplumsal yaşamı olan bu böceklerde kraliçenin genellikle on yıldan fazla yani işçilerden yüz kat daha uzun yaşıyor olması olmuş. Nedenini bulmakta da gecikmemişler; kraliçe diğerlerinden daha uzun yaşıyor; çünkü, kraliçenin doğal seçim işlerlik potansiyeli diğerlerinden çok daha yavaş olarak azalıyor. Güvenli bir yuvada, yediği önünde yemediği ardında yaşayan kraliçenin, diğerlerinden daha uzun yaşıyor olması aslında bilim adamlarınca da beklenen sonuç.

Gerçekte bütün bu yaşlanma kuramları birçok bilim adamının üzerinde çalıştıkları şeyler. Bunların kimileri birbirini dışlarken kimileri de birbirleriyle tümleşik nitelik kazanmış. Çürütülen, desteklenen ve yeni ortaya çıkarılan birçok kuram olduğu göz önünde tutulursa, bu kuramlar üzerinde daha pek çok tartışma yapılacağı da kaçınılmaz gibi görünüyor.

Hayvanlar İşbaşında

Kuramlar birbirlerinden farklı olsa da hemen hemen tümü üzerinde yapılan çalışmalarda hayvanlardan yararlanılıyor. Hayvanları deneylerde kullan-

Progerya gibi bir başka erken yaşlanma hastalığı da Werner sendromudur. Ancak, bu hastalık 15-20 yaş arasında gelişir. 30'lu yaşlara geldiklerinde, progeryadaki semptomlarla birlikte hastalarda katarakt ve diabeti (şeker hastalığı) görülür. Ana babanın her ikisi de çekinik gen taşıdıklarında ortaya çıkan bu kalıtsal hastalığa yakalananlar, normal yaşam süresinden 20-30 yıl daha az yaşarlar.

Down sendromu taşıyan hastalarda da erken yaşlanmaya rastlanır. Göreceli olarak erken yaşlarda saçları beyazlamaya başlar, sinir ve bağışıklık sistemleri yaşlanmayla kendini gösteren bazı değişimlere uğrar, birçokunda tümör oluşumu gözlenir. 30-40 yaşlarına geldiklerinde beyinlerinde, Alzheimer hastalığına yakalanan yaşlı insanlarda görülen yapısal değişimler olabilir. Hastaların yalnızca %3'ü 50 yaşından daha uzun yaşar.

Erken yaşlanmaya genlerin yol açtığını düşünen araştırmacılar, bu konudaki çalışmalarını, normal yaşlanma sürecini ve bireyler arasındaki yaşlanma farklılıklarını çözebilmek için kullanıyorlar.

manın doğruluğu ya da yanlışlığı üzerine etik tartışmaları yapıldursun, gerontoloji deneylerinde primatlar, böcekler, solucanlar ve kemirgenler en çok kullanılan hayvanlar. Primatlarla yapılan deneyler, insan yaşlanması konusunda kimi görüşlere açıklık getirmeye çalışırken, kemirgenler, solucanlar, böcekler gibi poligenetik planda incelenen hayvanlar üzerinde yapılan deneyler daha çok temel biyolojik düzeneklerle ilgili çalışmalara olanak tanıyor. Her türün üzerinde ayrı ayrı çalışmalar sürdürülüyor. Örneğin, 25 yıldan daha uzun yaşadıkları saptanan makaklar temel biyokimya araştırmalarında, meyve sineklerinin beyinleri de Alzheimer hastalığı çalışmalarında kullanılıyor.

İnsanlara en benzeyen tür olan primatlar üzerinde yapılan deneyler ve bunlardan elde edilen sonuçlar her zaman çok ilgi çekici olmuştur. Başka hayvanlarda gözlenen birtakım sonuçların primatlarda da görülüp görüleceği bu deneylerin bir bölümünü oluşturuyor. Böylece, bir parça da olsa insanlarla ilgili çıkarsamalar yapılmaya çalışılıyor. Örneğin, besin değeri düşük olmamakla birlikte az beslenmenin kemirgenlerin yaşam süresini uzattığı bulgusu primatlar için de araştırma konusu. Yaşları 35-40 arasında olan makaklar üzerinde üç ayrı araştırma yapılıyor. Her üç araştırmada da hayvanlara gerekli günlük kalori miktarının % 30 oranında azı veriliyor. Araştırmalar arasındaki farksa kullanılan hayvanların yaşı. Şimdilik yaşam süresi konusunda aralarında görülebilecek farklılıkları söyleyebilmek için vakit erken ancak, besin kısıtlamasına verdikleri tepki kemirgenlerinkiyle benzerlik gösteriyor. Bir başka deyişle, vücutlarındaki yağ oranı düşen ve kiloları azalan, kandaki glikoz ve insülin oranları kemirgenlerinki gibi düşen makakların yaşlanma hızı da yavaşlamış.

Şıçanlarda yapılan benzer bir araştırmada da ilginç sonuçlar elde edilmiş. Daha düşük kaloriyle az beslenen şıçanların ömrü, ortalama ömürleri üç yıl olan normal beslenen şıçanlardan bir yıl daha uzun hale gelmiş. %30-40 oranında daha az beslenen sı-



Kargalar ve papağanlar yaşam oranı kuramına uymayan hayvanlardan bazıları. Lemurlar ise Alzheimer hastalığıyla ilgili araştırmalarda kullanılıyor.



çanlarda hastalıklara yakalanma ve tümör oluşumu oranı düşerken, yaşlanmayla birlikte görülen hareket yeteneğindeki azalma hızı da düşmüş, öğrenme ve hatırlama performansları ise çok artmış. Bunların yanında az beslenen şıçanlarda soğuğa karşı dayanıklılıkta düşüş gözlenmiş.

Bu deneyler insanlar üzerinde de yapılıyor. Ancak, bir uzmanın gözetiminde yapılmaması durumunda besin değerinde de bir düşme olabileceğinden vücut direncinde bir azalma ve enfeksiyonlara karşı daha duyarlı olma durumu ortaya çıkabilir.

Bir başka araştırma kahramanı da Madagaskar lemuru. 100 gram ağırlığındaki bu küçük hayvan yaklaşık 12 yıl kadar yaşayabiliyor. Lemurlar, beyin yaşlanması ve Alzheimer hastalığıyla ilgili araştırmalar için iyi bir model. Çünkü, lemurların yaşlanan beyinleri de Alzheimer hastalığına yakalanan insan beyniyle büyük bir benzerlik gösteriyor. Lemurlarda da özellikle protein plağı oluşumu gözlenebiliyor.

İki milimetre boyundaki meyve sinekleriyle de birçok araştırma yapılıyor. 25°C'de üç ay yaşayabilen bu sinekler genetik, biyokimya, hücre biyolojisi araştırmalarının aranan deneklerinden. Moleküler genetik tekniklerinin ilerlemesiyle değişik yaşlardaki bu sineklerden bir kısmına, daha uzun ömürlü olan başka sineklerden gen aktarılmış.

Meyve sineklerinin ömrünü uzatmak için yapılanlar bununla da kalmamış, bu sineklere bir de az beslenme yöntemi uygulanmış. Sineklerin yaşam süreleri uzamış; ama, ancak 30 nesil sonra belirgin bir uzama saptanabilmiş.

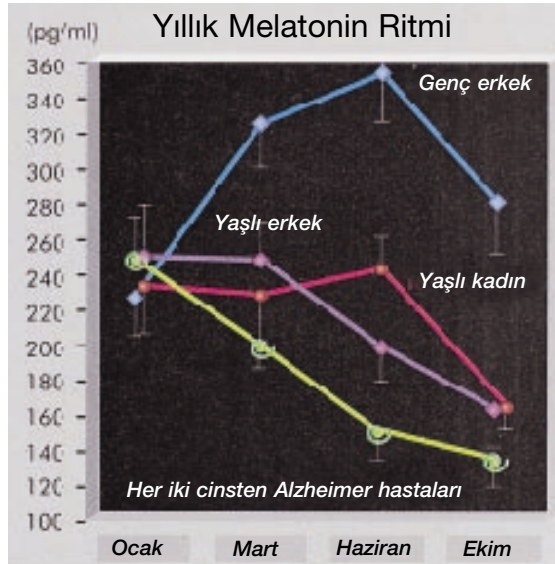
Bunlar yapılan birçok araştırmadan yalnızca birkaçı. Tüm bu deneyler, yıllar süren araştırmalar, gerçekte insan ömrünü uzatmanın, yaşlanmayı durdurmanın bir yolunu bulabilmek için.

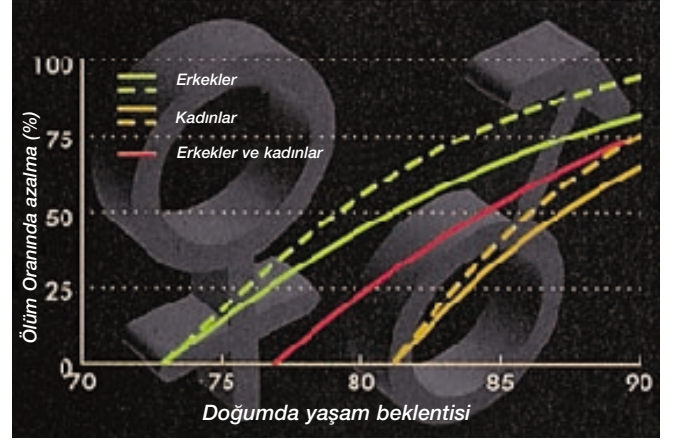
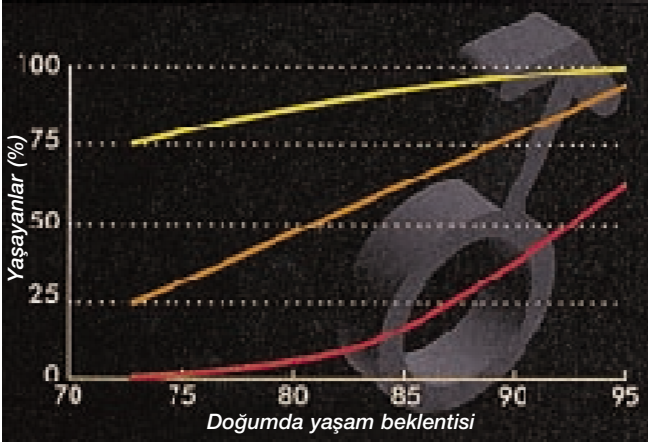
Yaşlılarda Biyoritim

Neden yaşıyoruz sorusuna yanıt arayan araştırmacılar, acıkmak, susamak, hareket etmek, dinlenmek ya da birçok hormonun salgılanması gibi günlük, aylık, mevsimlik... döngülere bağlı fizyolojik fonksiyonlarımızla ilgileniyorlar. Yaşlandıkça bu fonksiyonlarda kimi değişimler gözleniyor. Bu değişmelerin genellikle yaşa, yaşlanmayla gelen hastalıklara ya da beslenme alışkanlığında yapılan kimi değişikliklere bağlı olabileceği düşünülüyor. Yaşlılarda biyoritimlerle ilgili çalışmalar genellikle *circa diem* denilen, Latince "neredeyse bir gün" anlamına gelen bir periyodu içerir. Çoğu zaman yaşlı insanların vücut sıcaklıkları, cinsiyete ve zihinsel koşullara bağlı *circa diem* ritimleri öğleden sonra en üst düzeye çıkar. Sıcaklığın mevsimsel ritmi de kışın en üst düzeyde ve haziran ayında da en alt düzeyde seyreder.

Circa diem ritmi yükseltmek ve en yüksek olduğu noktayı kaydırmak katekolamin gibi bazı hormonlar sayesinde mümkün.

Ancak fiziksel olarak son derece sağlıklı olan kimi yaşlılar,



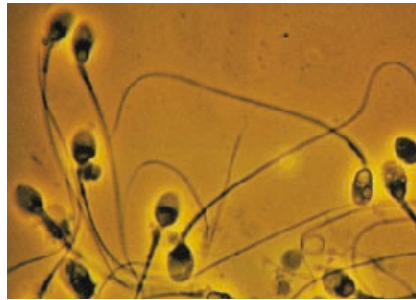


Solda, kırmızı çizgi 100 yaşın üstündeki, turuncu çizgi 85 yaşın ve sarı çizgi de 65 yaşın üstündeki Fransız erkek nüfus yüzdesinin yaşam beklentisi oranını gösteriyor (1991 verilerine göre). Sağda, hem erkekler hem de kadınlar için yaşam beklentisinin 85'e çıkabilmesi için Fransa'da her yaştaki ölüm oranlarının % 50 oranında azaltılması gerekiyor. Kesikli çizgiler böyle bir simülasyonu gösteriyor.

henüz zamanı gelmediği (gereksinim duymadıkları) halde bazı steroidler kullanırlar. Bu erken kullanımın depresyonla komşu olduğu unutulmamalıdır. Yaşlı insanlarda sıkça görülen depresif (çöküntüsel) durumların uyku ve uyanıklığı düzenleyen döngüde oluşan azalmaya bağlı olabileceği düşünülüyor. Bu döngü de merkezi sinir sistemindeki bir beze ve melatonin adlı bir hormona bağlı kabul ediliyor. Bu hormon *circa diem* bir ritme göre üretiliyor vücut tarafından. Gece saat 02 sıralarında en yüksek düzeyde üretilen melatonin değeri gündüzleri çok düşüktür. Bu ritm beyinde, suprakiazmatik çekirdekte olduğu düşünülen biyolojik saat tarafından düzenlenir. Doğal ya da yapay ışık melatonin üretimini engeller. Bu hormonun kandaki yoğunluğu da yaşla birlikte azalır. Bu yüzden de yaşlandıkça uyku döngüsünde değişiklikler gözlenir. Yaşlı insanlar genellikle uykusuzluk çekerler (insomnia), çok geç saatlerden önce uyuyamazlar ve çok erken saatlerde de uyanırlar. Melatonine biyoritm araştırmalarında çok ciddi roller yüklenmiş olsa da henüz bu hormonla ilgili geniş bilgi sahibi değiliz ne yazık ki. Ancak, birçok biyolog gibi gerontologlar da bu konudaki araştırmaları tam gaz sürdürüyorlar.

Yaşlanmayla birlikte gelen bir başka ritm değişimi durumu da kadınların menopoz dönemine girmeleriyle kendini gösterir. Menopoz döneminden sonra östrojen hormonundaki düşüşle birlikte kadınlarda osteoporoz, kalp hastalıklarına ya da Alzheimer'a yakalanma riskinin de arttığı söyleniyor. Peki ama, neden? Son yıllarda yapılan

kimi araştırma sonuçlarına dayanarak uzmanlar, menopozun beyin yaşlanmasının bir sonucu olabileceğini düşünüyorlar. 35 yaşına gelen kadınlarda, folikül sayısındaki azalma oranı giderek artar ve 50'li yaşlarda kadınların menstrual döngüleri sona erer. Beyin yaşlanması kuramının savunucuları, 35 yaşından sonra folikül kaybının artmasının gerçekte, yumurtalık yaşlandığından değil, beynin salgıladığı bazı hormonların düzeyindeki değişiklikten kaynaklandığını söylüyorlar. Özellikle de hipotalamus tarafından salgılanan GnRH (Gonadotropin-Releasing Hormone) düzeyindeki değişimler bu süreçte önemli bir rol oynuyor, diyorlar. Norepinefrin, dopamin ve serotonin salgılanmasındaki değişikliklerin yanı sıra, menopozun diğer işaretleri olan ateş basması ve uyku düzensizliklerinin de yaşlanmayla birlikte hipotalamustaki yıpranmaların sonucu olduğu düşünülüyor. Bu durumda belki de sorulması gereken soru şudur: Neden hormon salgılama mekanizmasında düzensizlikler baş gösteriyor? Uzmanlar bu sorunun yanıtını da biyolojik saatte arıyorlar.



Neden kadınlar erkeklerden daha uzun yaşıyor? Bu sorunun yanıtı henüz tam olarak bulunmuş değil. Farklı cinsiyet hücreleri mi etkili, yoksa farklı yaşam koşulları mı?

Neden Kadınlar Erkeklerden Daha Uzun Yaşıyor?

Kadınlar erkeklerden daha uzun yaşıyor. Bazı istisnalar dışında birçok ülkede kadınların ortalama yaşam süreleri erkeklerinkinden uzun. Bu fark, ülkeden ülkeye değişiyor. Fransa ve Finlandiya gibi ülkelerde 7,8 ve 7,5 yıllık fark varken, İngiltere'de fark yalnızca 4,9 yıl. Doğumda yaşam beklentisi, bir başka deyişle ortalama yaşam süresi azaldıkça fark azalıyor, ancak yine de kadınların erkeklerden daha uzun yaşamaları olgusu değişmiyor. Uzmanlar bunun nedenini anlayabilmek için her iki cinsin de ölüm oranlarının evrimini araştırmak gerek diyorlar. Ortalama bir sayı vermek gerekirse 105 erkek bebeğe karşılık 100 kız bebek dünyaya geliyor. Ancak, erkekler bu sayı avantajlarını yaşlandıkça kaybederler. Doğumdan sonraki ilk yıllarda erkek çocukların ölüm oranı da kızlardan yüksektir. Doğumdan 25 yıl sonra hayatta kalan kadınların sayısı erkeklerinkine ulaşır. Özellikle doğumda yaşam beklentisi oldukça yüksek olan gelişmiş ülkelerde 85 yaşın üzerindeki kadın sayısı erkek sayısının iki katı kadardır. Bunun nedeni belki de kadınların daha uzun yaşayabilme farklılığı değil, erkeklerdeki ölüm oranının daha yüksek olmasıdır. Erkeklerin kansere ya da kalp-damar hastalıklarına yakalanma oranları kadınlardan daha yüksek. Ayrıca kazalarda ölen ya da cinayete kurban giden erkek sayısı da kadınlardan çok daha fazla.

Kadınların erkeklerden daha uzun yaşıyor olmaları gerçekte yeni bir du-

rum sayılabilir. Paleodemografik araştırmalara göre tarımın gelişmesinden önceki dönemlerde her iki cins için yaşam beklentisi aynıymış. İngiltere'de bulunan en eski ölüm kayıtları bu evrimin öyküsünü anlatmaya yetiyor. 17. ve 20. yüzyıllar arasında erkekler, çok az bir farkla da olsa ortalama olarak kadınlardan daha uzun yaşayabilmişler. 17. ve 18. yüzyıl arasında bu fark erkekler lehine 2 yıl kadarmış. 20. yüzyılın başlarında fark kadınların lehine dönmeye başlamış. Kadınların daha kötü besleniyor olması, kötü hijyen ve çalışma koşulları, tıbbın ve eğitimin yetersizlikleri kadınlarda ölüm oranının yüksek olmasının nedenleri olarak gösteriliyordu. Ancak, 20. yüzyılın özellikle ikinci yarısından itibaren her iki cins için de ortalama yaşam süresi uzadı. Özellikle gelişmiş ülkelerde bu süre 80'li yaşlara uzanırken Türkiye'de hâlâ 65 olması bizim için biraz üzücü.

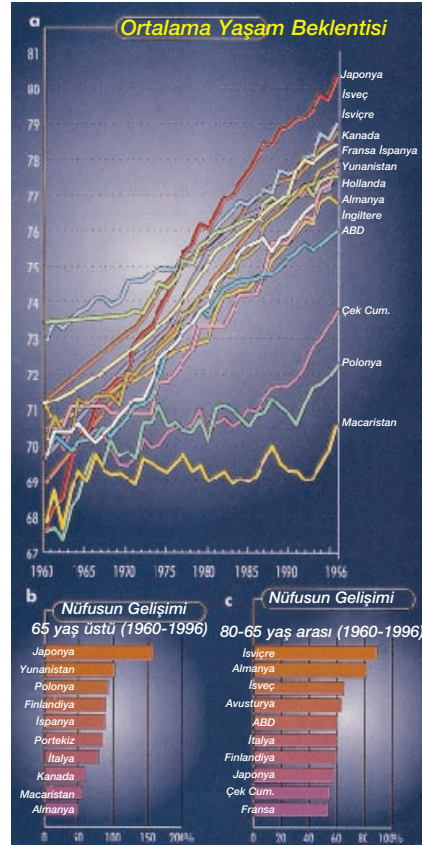
Kadınlara erkeklerin yaşam süreleri arasındaki farkın kadınlar lehine artmasının nedenleri neler olabilir? Erkeklerin doğdukları andan itibaren kadınlardan daha zor ve daha kötü yaşam koşullarına maruz kalmaları mı yoksa toplumda kadın erkek rollerindeki farklılaşmalar mı? 1950'li yıllardan beri bu sorulara yanıt arayan Amerikalı bilim adamı Francis Madigan'a göre, cinsler arasındaki biyolojik farklılıklar yaşam süreleri arasındaki farkın da nedeni. Sosyokültürel etkenlerse pek önemli değil. Bu iddiasını kanıtlayabilmek için Madigan, kadın ve erkeklerden oluşan ve toplumdan yalıtılmış bir deney grubuyla çalışmış. Bu gruptaki ölüm oranı farkı da Madigan'ın iddia ettiği gibi erkeklerde daha yüksek çıkmış. Araştırmaya göre, farklı cinsiyet hormonlarının kolesterol oranı üzerindeki etkileri önemli bir biyolojik etki oluşturur. Bu görüşe uyan bazı araştırmacıların yaptığı araştırmalarda da kadınların salgıladığı cinsiyet hormonlarının kandaki lipid oranını olumlu yönde etkilediği ve erkeklerin salgıladığı testosteronun da kolesterol üzerinde olumsuz etkileri olduğu bulgularına rastlanmış.

Bu olguyu yalnızca biyolojik etkenlere bağlı olarak açıklamaya çalışmak pek gerçekçi değil. Çünkü kadın ve erkek arasındaki biyolojik farklılıklar ülkeden ülkeye değişmezken, doğumda

beklenen yaşam süresi değişiyor. Toplumsal, çevresel, davranışsal etmenlerin yanı sıra, sigara kullanımı, beslenme alışkanlığı ve sağlık olanakları da yaşam süresi üzerinde önemli etkilerle sahip. Erkeklerin kalp-damar hastalıklarına ve akciğer kanserine daha çok yakalanmalarının en büyük nedeni olarak da erkeklerde sigara içme oranının kadınlardan daha yüksek olması gösteriliyor. Erkeklerin kadınlara göre daha tehlikeli, gerilimli ve zor işlerde çalışıyor olması da 1920-1930 arasındaki durumu açıklamak için yeterli olsa da sosyo ekonomik koşulların ve rollerin hızla değiştiği yüzyılın sonlarında başat rol oynadığı söylenemez.

Daha Ne Kadar?

Doğumda yaşam beklentisi diye bilinen ortalama ömür süresi, ülkelerin nüfus idarelerince ya da istatistik enstitülerince belirli aralıklarla açıklanır. Örneğin, "1997 yılında doğan bebeklerin yaşam beklentileri 76,9 yıldır. Erkekler için 72,9 yıl ve kızlar için 81,2 yıl" gibi açıklamalar yapılır. Akla ilk gelen soru bu sayıların nasıl belirlendiğidir. Bu hesaplamalar belirli bir zaman aralığında belirli yaş dilimlerindeki ölüm oranları gözlenerek yapılır.



Genç yaşta ölüm oranları da sürekli olarak azaldığından doğumda yaşam beklentisi birçok ülkede yükseliyor. Ancak, bu artış nereye kadar sürecek? 100 yaşına kadar mı, 105 mi, 120 mi? Bunun bir sınırı yok mu? Bu soruyu yanıtlayabilmek için nüfusbilimciler olası ölüm oranları evrimini tahmin edebilmek için çeşitli yöntemler izliyorlar. Bu yöntemlerden biri içsel (endojen) ve dışsal ölüm nedenlerini ayırmak ve içsel nedenler üzerine varsayımlar formüle ederek yaşam beklentisinin alt sınırını hesaplamak. Bir başka yöntemse, daha çok ABD'de kullanılan, ölüm oranları grafiğini genelleyerek tahmin yapmak. Örneğin, yaşam beklentisini 85'e çıkarabilmek için ABD'de her yaştaki ölüm oranını %65 azaltmak gerekiyor. Ancak, kalp-damar hastalıklarına ve kansere bağlı tüm ölümler ortadan kaldırılrsa bile ölüm oranını %65 azaltmak olası görünmüyor. Fransa'da yapılan bir tahmine göreyse, doğumda yaşam beklentisinin 95 yıl olabilmesi için, 65 yaştan önce içsel nedenlere dayanan tüm ölümlerin ortadan kalkması ve kaza, cinayet, intihar gibi dışsal nedenlere dayalı ölümlerin de çok büyük oranda azalması gerekiyor. Doğumda yaşam beklentisinin 80 yıla yakın olduğu Fransa'da bu süreyi 100 yıla çıkarmak belki bir süre sonra mümkün olabilecek ama 150 yıla çıkarma şansı şimdilik yok gibi görünüyor. Bu yüzyılın başında Fransa'da erkekler için yaşam beklentisinin 43,4 yıl ve kadınlar için de 47,0 yıl olduğu düşünülürse, Fransa'da sınırın 80'li yaşlara kadar genişletilmiş olması, doğumda yaşam beklentisinin 65 yıl olduğu Türkiye için de bir umut ışığı sayılabilir.

20. yüzyıl boyunca yaşam beklentisinin hızlı artışının en büyük nedeni, özellikle enfeksiyon ve parazitlerin yol açtığı hastalıklara bağlı ölüm oranlarıyla doğum sırasında annelerin ölme oranının azalmasıdır. Tıptaki ilerlemeler, yaşam ve çalışma koşullarındaki iyileşmeler daha ne kadar bize yardımcı olur bilinmez, ama bu iyimser senaryolara bir yenisini daha ekleyebiliriz. Moleküler biyoloji, genetik ve diğer disiplinlerde çalışan bilim adamları eğer günün birinde yaşlanmayı yavaşlatmanın bir yolunu bulurlarsa belki de hepimiz 150. doğum günlerimizi görebiliriz.

Bazıları Daha mı Şanslı?

Neden bazı ülkelerde doğumda yaşam beklentisi daha yüksektir? Neden 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Japonya'da yaşam beklentisi oranı bu denli (25 yıl kadar) yükseldi? Neden bazı ülkelerde bu oran birbirine çok yakın? Bu soruları böylece çöğaltmek olası. Gerçekten de gelişmişlik açısından birbirine çok yakın olan ülkelerde bile yaşam beklentisi oranları farklı. Bu farkın nedeninin zenginlik (kişi başına düşen gelir oranının yüksek oluşu) farkı olduğu düşünülebilir hemen. Zengin ülkelerde sağlık olanakları ve yaşam koşulları daha iyi olduğu için yaşam beklentisinin de daha yüksek olması normal. Ancak bu varsayımı çürüten ülkeler yok değil. Örneğin, Küba, Kosta Rika gibi yoksul ülkelerde yaşam beklentisi oranı çok yüksekken, zengin olan Körfez ülkelerinde düşüktür. Gerçekte, ülkelerin sağlık araştırmaları için ve vatandaşlarının yaşam koşullarını iyileştirmek için ayırdıkları paralar daha etkin bir rol oynuyor yaşam beklentisinin yükselmesinde.

İnsanların yaşadıkları ve yaşlandıkları çevre de göz önünde tutulması gereken etkenlerden biri. Çevreyi fiziksel ve sosyal olarak ikiye ayırabiliriz. Fiziksel çevre bir yerin iklimi, coğrafyası, doğal kaynakları, kentleşme düzeyi, kirlilik oranı, çalışma ortamı gibi şeyleri içerirken, sosyal çevre o yerin kanunlarını, geleneklerini, toplumu oluşturan bireylerin ilişkilerini, ekonomik etkinlikleri, normları vb. içerir. Bütün bunlar da orada yaşayan toplumun özelliklerini biçimlendirir, sosyal yapıyı ve halkın yaşam koşullarını oluşturur. Bunların hepsi de bireylerin biyolojik ve psikolojik durumlarına etki eder. Ancak, yine de ülkelerin zenginliğinin yaşam beklentisi üzerinde çok önemli bir ağırlığı yoktur. Buna karşılık bir toplum ne kadar eşitlikçiye, insanlar ne kadar eşit koşullarda yaşıyorlarsa, toplumun sağlığı da o kadar iyidir. Bunun göstergesi de yaşam beklentisinin uzun olması, bebek ve çocuk ölüm oranlarıyla, çeşitli hastalık oranlarındaki düşüştür. Bu eğilim yeni yapılan birçok araştırmada da açıkça ortaya konulmuştur.

	Eğitim düzeyine göre hastalıklara yakalanma riski			
	Eğitim süresi (yıl)			
	1-8	9-11	12	13-17
Karışık hastalıklar	2.8	2.0	1.3	1.0
Kanser	1.2	1.0	1.0	1.0
Mide-bağırsak hastalıkları	1.8	1.6	1.1	1.0
Kalp hastalıkları	2.3	1.7	1.3	1.0
Böbrek hastalıkları	2.0	1.4	1.2	1.0
Akciğer hastalıkları	2.4	2.0	1.3	1.0
Kas ve kemik hastalıkları	2.2	1.6	1.2	1.0
Psikiyatrik hastalıklar	5.5	3.4	1.8	1.0
Diğer hastalıklar	2.0	1.4	1.1	1.0

ABD'de yapılan bir araştırmaya göre eğitim düzeyi arttıkça kanser dışında tüm hastalıklara yakalanma riski azalıyor. Araştırmacılar buradan yola çıkarak yaşam beklentisinin de eğitim süresiyle birlikte arttığını söylüyorlar.

Ayrıca, sağlık durumunun toplum içinde bulunulan konumdan etkilenmediği bu araştırmaların bulgularından biridir. Eğer toplumsal hiyerarşide üst düzeyde bir yerlerdeyseniz aktif yaşıyorsunuz ve yaşlılığınız süresince sağlığınız da iyi olur. İngiltere'de yapılan bir araştırmada 40 ile 64 yaş arasında ağır işlerde çalışanlar, büro çalışanları, orduda görevli subaylar ve mühendis ya da doktor gibi profesyoneller ile yöneticilik yapan kişilerin ölüm oranları araştırılmış. Buna göre oran, yönetici sınıftan ağır işlere doğru gidildikçe artmış. Ayrıca kansere, solunumla ilgili hastalıklara, mide bağırsak ve kalp damar hastalıklarına yakalanma oranı da aynı doğrultuda artıyormuş. Alkol, sigara gibi zararlı alışkanlıklar, kolesterol ve gerilim de sağlığı ve dolayısıyla yaşam umudunu oldukça düşürüyor.

Her ne kadar gerilim tek başına olumsuz bir etken değilse de çok uzun süre boyunca çok fazla gerilimli yaşamak ve arada rahat dönemler geçirmek birtakım yaşamsal fonksiyonlarımızın yıpranmasına ve vücudumuzun zarar görmesine yol açabilir. Ancak, hastalanmayı doğumda yaşam beklentisinin çok belirgin bir etkileyicisi olarak kabul etmek de tam olarak doğru olmayabilir. Şöyle ki şu anda doğumda yaşam beklentisi en uzun olan Japonlar diğer halklardan, kadınlar da erkeklerden daha az hastalanmıyorlar. Doğumda yaşam beklentisinin neye göre değiştiği henüz tam olarak bilinmese de, yapılan araştırma sonuçlarına göre uzun yaşamanın sırrı galiba (şimdilik) zengin, eğitilmiş ve Japon olmak.

1970'lerde Türkiye'de "fitness center"ların, aerobik salonlarının ya da

alternatif beslenme reçetelerinin pek lafı edilmezdi. Zaten insanların birçoğunun zinde ve sağlıklı olmak gibi kaygıları çok ciddi boyutlarda değildi. Ancak 1980'li yılların ortalarından beri tüm dünyada böyle bir eğilim egemen. Herkes egzersiz yaparak, birtakım vitamin hapları kullanarak hem zinde ve sağlıklı olma, hem de yaşlanmayı geciktirme peşinde. Elbette ki ilaç endüstrisi de bu durumda üstüne düşeni yerine getiriyor. Her gün yeni yeni ilaçlar, vitamin hapları piyasaya sürülüyor. "Beta karoten kanser riskini azaltıyor; D vitamini osteoporozu karşı birebir; E vitamini yaşlanmayı yavaşlatıyor." gibi "haberler" gündelik yaşamın birer parçası haline geldi. Ne yazık ki hepimiz yaşıyoruz ve birçoğumuz da bundan korkuyoruz. Bu nedenle de bu tür ilaçlara para harcamaktan çekinmiyoruz. Her ne kadar bu tür ilaçlar Türkiye'de ve bazı Avrupa ülkelerinde çok ciddi bir pazar oluşturmaya da ABD'de insanların bunlara harcadıkları para oldukça ciddi boyutlara erişmiş durumda. Özellikle E vitamini, melatonin, büyüme hormonu olan dehidroepiandrosteron, testosteron ya da östrojen gibi hormonları içeren, yaşlanmayı önlediği gibi iddialarla piyasaya sürülen ilaçlara ABD'de istek fazla. Ancak, Avrupa'daki bazı ulusal yaşlanma enstitülerinden yapılan açıklamalara göre, bu ilaçların hiç de öyle yankı uyandıracak etkileri yok.

"Neden yaşıyoruz?" sorusuna şimdilik net bir yanıt bulunmuş değil. Birçok yaşlanma kuramı bu yanıtı bulmaya yönelik olarak oluşturuluyor ve pek çok araştırma yapılıyor. Bilim adamları "Eğer neden yaşıyoruz sorusunun yanıtını bulursak, yaşlanmayı geciktirmek ve yavaşlatmak için neler yapmalıyız sorularının da yanıtlarına yaklaşmış oluruz." diyorlar.

Elif Yılmaz

Kaynaklar

- Austad, S.N., "Le Pouvoir de La Sélection Naturelle", *La Recherche*, Temmuz-Ağustos, 1999
 Le Bourg, E., "Le Bestiaire de La Gérontologie Experimentale", *La Recherche*, Temmuz-Ağustos, 1999
 Touitou, Y., "Les Rythmes Rompus des Personnes Agées", *La Recherche*, Temmuz-Ağustos, 1999
 Barouch, J.O., "Nutraceutiques Anti-Âge", *La Recherche*, Temmuz-Ağustos, 1999
 Olshansky, S.J., "Le Mur de L'Espérance de Vie", *La Recherche*, Temmuz-Ağustos, 1999
 Gjonca, A., "Pourquoi Les Femmes Survivent Aux Hommes?", *La Recherche*, Temmuz-Ağustos, 1999
 Contandriopoulos, A.P., "De L'Avantage D'Être Riche, Cultivé et Japonais", *La Recherche*, Temmuz-Ağustos, 1999
 Perlmutter, M., Hall, E., *Adult Development and Aging*, New York, 1992
 Wise, P.M., "Menopause and Brain", *Scientific American*, Haziran, 1998