



DAHA HIZLI,  
DAHA YÜKSEK,  
DAHA GÜÇLÜ

# BİLİMLE SPOR

"Atletler rekor kırmaya devam edecekler; ama bu artık eskisi kadar kolay olmayacak" görüşü, sporla içiçe olanlarla, hiç ilgilenmeyenlerin belki de buluştuğu tek ortak nokta. Herkes 100 m'nin en son kaç saniyede koşulacağını, yüksek atlamada çitanın ne kadar yükseğe çıkarılacağını ya da teniste atılan servislerin saatte kaç km hıza ulaşacağını merak ediyor. Hem sporcular, hem de antrenörleri rekor kırmak, dereceleri ileri taşımak için canla başla çalışıyorlar. Ancak, ne sporcular, ne de antrenörleri artık yalnız değiller. Beraberlerinde bilimadamlarından kurulu koskoca bir ordu var; biyomekanikçiler, tıp doktorları, diyetisyenler, kimyacılar, fizikçiler, mühendisler... Günümüzde sporda ilerleme, yalnızca çok antrenman yapmaktan daha fazlasını gerektirir oldu.

Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) ve Pfizer İlaç Firması, 2000 Sidney Olimpiyatları ve 2002 Salt Lake City Kış Olimpiyatları'nı kapsayan bir araştırma gerçekleştirdiler. Araştırma üç ana alanda odaklanıyor: Sporcuların genel sağlık ve beslenme durumları, doğal performans artırıcılar, sakatlanmayı önleme ve azaltma. Araştırma, seçkin sporcuların gelişiminde ve performanslarında bilimsel çalışmaların öneminin altını çiziyor. Seçkin sporcularla çalışan araştırmacılar, vücudun biyomekanik olarak nasıl hareket ettiğini daha iyi öğrenme, sporcu sağlığı ve perfor-

mansı konularında genel bilgiler edinme şansı yakalamışlar.

En iyi sporcular rekor kırmak ve yüksek performansla ulaşmak için çabalar-ken, araştırmacılar da gerçekte neler olup bittiğinin analizini yapmaya çalışıyorlar. Araştırmayı yürütenler, bu çalışmanın yalnızca seçkin sporcular için yararlı olmayacağını, araştırma sayesinde sakatlanma riskini en az indiremeye amaçlayan yeni teknikler de geliştirilmeye çalışıldığını söylüyorlar. Örneğin, teniste atılan yüksek hızdaki servislerin biyomekanikliği ve farklı stiller gibi konularda yapılan araştırma sonuçları yayımlan-

dı. Araştırma, etkili servislerin sırrını çözmeyi amaçlıyordu. Buna göre, etkili servis atmak için en önemli ipucu, vücudun farklı bölümlerini döndürme koordinasyonunda gizli. Bu koordinasyon, kolun yukarı kalkıp topa vurduğu ana kadar olan üst beden, leğen kemiği, dirsek, bilek ve omuz, hareketlerinin bütününden oluşuyor. Kadın tenisçilerin servislerinin erkek tenisçilere oranla daha yavaş olmasının nedeni, kadınların yüzlerini rakibe çevirebilmek için omuzlarını yeterince hızlı döndürememeleri. 20 olimpiyat sporcusuyla yapılan çalışma ayrıca, dizlerini daha fazla kıranların,

omuzlarında ve dirseklerinde daha az basınç hissederek topa daha hızlı vurabildiklerini ve daha az sakatlanma riski taşıdıklarını ortaya koyuyor.

Araştırma kapsamında çeşitli spor dallarında yapılan benzer çalışmalar, konularında uzman kişilerce üniversitelerde, sağlık ya da spor enstitülerinde gerçekleştirilmiş. Sporcuların performanslarını etkilememek için, çalışmaların hiçbirinde fiziksel temas gerektiren yöntemler kullanılmamış.

Bu her ne kadar, OIC'nin yürüttüğü bir araştırma olsa da, tek değil: Dünyanın çeşitli ülkelerinde, birçok sporcu ve araştırmacının katıldığı birçok araştırma yapılıyor.

## Bilim İşbaşında

Brian Whipp ve Susan Ward adlı iki araştırmacı, 1992'de kadınların altı yıl sonra maratonu erkekler kadar hızlı koşabileceklerini iddia etmişlerdi. Aynı çalışmadaki bir başka iddiaysa, 42 km'lik maratonun 2:02:59'dan daha hızlı koşulamayacağı. Henüz bu dereceye ulaşamadı ve kadınlar hâlâ maratonda erkeklerin derecesini yakalayabilmiş değil. Er-



keklerde 2:05:38 olan dünya rekoru, kadınlarda 2:18:47

Bu durum, sporcuların performansındaki artışın tahmin edilenden bir parça daha yavaş olduğunu ortaya koyuyor. Uluslararası Amatör Atletizm Federasyonu'nun açıklaması da bunu doğruluyor: 1990'dan beri kısa mesafe koşularında ve cirit atmada kadınlar yalnızca dört dünya rekoru kırabildiler.

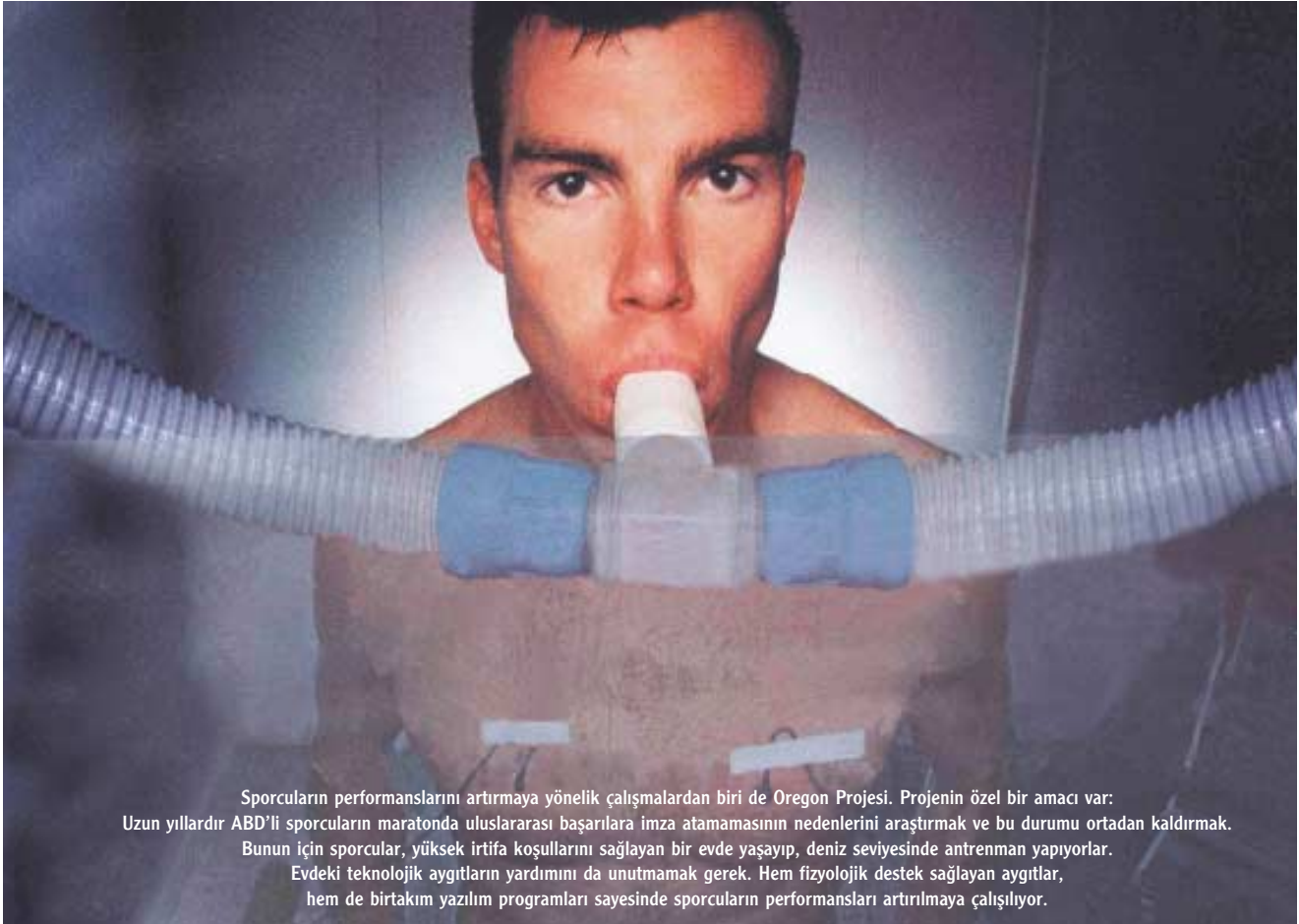
Geçmiş verilere dayanarak gelecekteki performansa yönelik öngöründe bulunmak zaten güç bir şey; üstüne üstlük özellikle son 10-15 yıldır kullanılmaya başlanan yasal ya da yasal olmayan performans artırıcı "destek"ler yüzünden

performans ölçümü kistaslarının değişmesiyle, bu durum iyice karmaşıklaştı.

Geçtiğimiz 10 yıl içinde, doping sınıfına giren ve yasal olmayan maddelerin kullanımını bir kenara bırakırsak, performans artırmada beslenme ve sıvı alımı konularında atılan büyük adımlarla, "özel nefes antrenmanları"nın etkisinin büyük olduğu görülebiliyor.

1970'lerin başlarında, kaslarda enerji olarak depolanan glikojenin, maratonu tamamlama süresinden daha önce tükendiği anlaşıldı. Bu da, karbonhidrat alımı ve depolanması için gerekli stratejiler geliştirme çalışmalarına öncülük etti. Birçok beslenme ve diyet reçetesi hazırlandı. 1990'lardaysa dikkatler, fiziksel etkinlik ve yarattığı yorgunluk fizyolojisine kaydı. Yorulmayı geciktirmek için yöntemler geliştirmeye yönelik çalışmalar başlatıldı.

Günümüzde sporcuların en yaygın olarak kullandığı besin maddesi, kreatin. Kısa mesafe koşuları, atlama ya da ağırlık kaldırma gibi, kısa süreli ve yoğun aktivitelerde kaslar iki önemli yakıt kullanıyor: Glikojen ve fosfokreatin. Fosfokreatin artışı, ATP'nin (adenozin trifosfat) yeniden sentezini artırıyor; bu sa-



Sporcuların performanslarını artırmaya yönelik çalışmalardan biri de Oregon Projesi. Projenin özel bir amacı var: Uzun yıllardır ABD'li sporcuların maratonda uluslararası başarılarına imza atamamasının nedenlerini araştırmak ve bu durumu ortadan kaldırmak. Bunun için sporcular, yüksek irtifa koşullarını sağlayan bir evde yaşayıp, deniz seviyesinde antrenman yapıyorlar. Evdeki teknolojik aygıtların yardımını da unutmamak gerek. Hem fizyolojik destek sağlayan aygıtlar, hem de birtakım yazılım programları sayesinde sporcuların performansları artırılmaya çalışılıyor.

yede kaslara enerji sağlıyor ve yorgunluk erteleniyor. Kreatinin birçok egzersizde yardımcı olmasının yanı sıra, insan sağlığına bilinen hiçbir yan etkisinin olmaması da bu maddenin kimi atletler için güvenli, yasal ve etkili bir "destek" olmasını sağlıyor.

Beslenmeyi, sıvı alımını hesaba katmadan düşünmek elbette eksik olur. Çeşitli türleri artık marketlerde bile satılmaya başlanan "spor içecekleri" performans artışına katkı sağlamak için üretiliyor. Dehidrasyon ya da sıvı yoksunluğu, sporcunun performansını olumsuz yönde etkilediği gibi, sağlık açısından da ciddi bir risk oluşturur. 30 dakikadan daha uzun süren spor etkinliklerinde, vücut sıcaklığında ciddi bir artış olur. Vücut sıcaklığımızı düzenlemenin yolu da terlemedir. Bu da, vücudun su ve mineral kaybetmesi anlamına gelir. Kaybedilen sıvının yerine konulmasıysa, yaşamsal önem taşıyabilir. Ancak, etkinlik sırasında sıvı alımı, midenin rahatsız olmasına yol açabilir. Bunun için sıvının alımında zamanlama, miktar ve sıvının bileşimi gibi etmenler çok önemli. Performans artırmada sıvı alımıyla ilgili birçok araştırmanın odağında bu unsurlar bulunuyor.

Yorgunluğu geciktirmek, performansı artırmanın bilinen en garantili yollarından biri. Kreatin alımı gibi beslenme stratejileri, yorgunluk sürecinde kasları adres gösteriyorlar. Ancak, kasların yanı sıra yorgunluğun, merkezi sinir sistemiyle ilişkili olduğu da biliniyor. Yapılan araştırmalar, serotonin hidroksitriptamin (5-HT) adlı sinyal ileticinin baş şüpheli olduğu üzerinde yoğunlaşıyor. 5-HT düze-



yi, bazı amino asitleri aktive eden besinsel müdahalelerle değiştirilebilir. Trito-fan adlı bir amino asit, beyinde 5-HT'ye dönüşebilir. Beyinde 5-HT düzeyinin yüksek olmasıysa, fiziksel ve zihinsel yorgunluk artışı anlamına gelebilir.

## Oregon Projesi

Sporcuların performanslarını artırmaya yönelik çalışmalardan biri de Nike firmasının desteklediği Oregon Projesi. Projenin özel bir amacı var: Uzun yıllardır ABD'li sporcuların maratonda uluslararası başarılarına imza atamamasının nedenlerini araştırmak ve bu durumu ortadan kaldırmak.

Oregon Projesi için seçilen atletler, geçtiğimiz sekiz ayı özel bir evde geçirdiler. Araştırmacılar, yüksek irtifada uyumanın oksijen taşıyan kırmızı kan hücrelerinin yapısını artırdığını kanıtlamışlardı. Yüksek irtifada uyuyup, alçakta antrenman yapmanın, atletlerin performansını artırdığı ortaya çıkarılmıştı. Hazırlanan bu "sahte yüksek" evde, molekül filtreler yardımıyla içerideki oksijen çekiliyor ve yaklaşık 4.000 m yükseklikteki seyreltik hava elde ediliyor. Atletler, vücutlarının kendilerini yüksek irtifada sandığı bu evde, yemek yiyor, televizyon izliyor, uyuyor, ama antrenmanları deniz seviyesinde yapıyorlar.

Evde, atletler dışında çok pahalı bir başka misafir daha var: 35.000 dolar değerinde, Ruslar tarafından geliştirilen bir yazılım programı yüklü olan dizüstü bilgisayar. Kalp atışlarını analiz eden programdan, bu verilere dayanan tahmi-

ni bir çalışma programı almak amaçlanıyor. Atletin göğüs kısmına yerleştirilen elektrodlar sayesinde, dört dakika içinde ekranda atletin o gün ne yoğunlukta antrenman yapması gerektiğiyle ilgili bir tahmin belirleniyor. Eğer atletin alınına da bir elektrod bağlanırsa, 15 dakika içinde karaciğer, böbrek ve sinir sistemini tarayarak genel sağlık durumuyla ilgili bilgi alınabiliyor.

Oregon takımı için kullanılan bir başka yüksek teknoloji aygıtı da, bacak gücünü artıran titreşimli bir platformdan ve kas yırtılmalarını onarabilen yüksek oksijen basınçlı bir odadan oluşan sistem. Elektrikli aygıtlarla dolu, hava yalıtımlı proje evinde, 110.000 dolar değerinde hava seyreltici bulunuyor. Yatak odalarında ve oturma odasında bulunan pompalar, filtreler yardımıyla istenmeyen oksijeni çekip, dışarı atıyor. Bu arada, karbondioksit filtreleri ve çeşitli alıcılar da içerideki hava karışımını sabit tutmak için çalışıyorlar.

Projenin amacı belli; teknoloji den yararlanarak, birçoğu yüksek yerlerde doğup antrenman yapan Afrikalı atletlerin üstünlüğüne son vermek. Projeyi başlatanlar, "Bütün dünya her gün biraz daha hızlanırken, Amerikalı atletler yavaşlıyor" kaygısıyla yola çıkmışlar.

Kazanma isteğinin çok baskın olduğu sporda, olağandışı yöntemlere başvurmak yeni bir olgu değil. Roma arenasında dövüşen gladyatörler, güçlü olmak için striknin (kargabükten özü) yerleşmiş. 19. yüzyılda Avrupalı bisiklet sporcuları, eroin ve kokainin etkisine güveniyorlardı. 1920 Olimpiyatları'nda 100 m'de şampiyon olan Charlie Paddock'sa, sporcu içeceği olarak beyaz İspanyol şarabı ve çiğ yumurtaya inandığını söylüyordu. 2. Dünya Savaşı'nı izleyen yıllarda yapılan araştırmalara aerobik egzersizler ve ağırlık çalışmanın yararlarını ortaya koyuyordu. Bilimle sporun el ele yürüyüşü, 1968 Olimpiyatları'nda farklı bir boyut kazandı. Uluslararası Olimpiyat Komitesi, atletler için ilaç testlerinden söz etmeye başladı. Kimi ilaçların performansı artırmada etkili olduğu ileri sürülüyor ve ilaç kullananların bir adım önde olduğunu ortaya çıkarmak amaçlanıyordu. Aynı dönemlerde, 1500 m'de dünya rekoru kıran ABD'li Jim Ryun'ın antrenman yöntemi tartışma konusu oldu. Ryun'ın bilimsel olarak sınınamayan yöntemi, seyreltilmiş havada koşmaktı. Ryun'a göre, bu sayede oksijeni





depolayabiliyor ve enerjiye çevirebiliyordu. Bu da ancak yüksek irtifada antrenman yapmakla mümkündü. Günümüzde uzun mesafe atletleri de Ryun'ın keşfettiği bu yöntemi uyguluyorlar. Bu tür yöntemleri göz önünde tutan ve kendisi de eski bir atlet olan Alberto Salazar, Oregon Projesi'nin kilit adlarından biri.

Her ne kadar Olimpiyat Komitesi'nce yasaklanan hiçbir uygulamaya yer verilmesine de bu çalışma yönteminin ne kadar dürüst olduğu da sorgulanmıyor değil. Bu yöntemin dürüstlüğünden kuşku duyanlar, "Yüksekte yaşamadığı halde yüksekte yaşamının kimi avantajlarına sahip olan bu atletler, aynı zamanda alçakta çalışabiliyorlar. Ancak, gerçekten yüksekte yaşayan atletler, alçak yerlerde çalışma olanağına sahip değiller. Bu pek



adil değil ve sınırı nereye çizmek gerektiği belirsiz" diyorlar. Salazar ise, bunun özel spor içeceklerinden ya da kalp monitörleri gibi diğer yasal bilimsel avantajlardan pek de farklı olmadığı görüşünde.

Günümüzde birçok yazılım ve bilgisayar programı, sporcuların performansını artırmada ve antrenman yöntemlerinin belirlenmesinde kullanılıyor. Bunlardan biri de, 1980'ler ve 90'larda Rus bilima-

damları ve bilgisayar programcılarının geliştirilen Omega Wave sistemi. Sistem, bugüne değin birçok takım ve sporcu tarafından kullanıldı. Her yıl Thames nehrinde Oxford ile Cambridge Üniversiteleri'nin kürek takımları arasındaki kıran kırana yapılan yarış, Omega Wave'i kullandığı yıl Oxford'un galibiyetiyle son bulmuştu. Ayrıca, Amerikan futbolu takımı Miami Dolphins, Stanford kürek ta-

## Siyah mı Beyaz mı?

Kimilerine göre, sporcuların kullandıkları yöntemler, teknik destekler ya da çalışma programları bir yere kadar etkili; asıl olan irksal özellikler.

Atletizmde erkekler 100 m yarışları, kronometre 10 saniyeyi göstermeden bitiyor artık. Kazananın kim olduğunun pek de önemi yok; Carl Lewis, Ben Johnson, Maurice Green, Ato Boldon, Dwain Chambers... Kazanan hangisi olursa olsun, ortak bir özellikte buluşuyorlar: Bu atletlerin hepsi de Afrika kökenli. Geçtiğimiz dört olimpiyatta 100 m finalini koşan 8 atlet de Afrika kökenliydi. 100 m ile 5.000 m arasındaki yarışların birçoğunda birincilik kürsüsünde Afrika kökenli atletleri görmek artık alışılmış bir durum.

Araştırmacılar, bu atletlerin derilerinin rengiyle, başarıları arasında nasıl bir bağlantı olduğunu bulmaya çalışıyorlar. Gerçekte, yalnızca atletizmde değil, Amerikan futbolu ya da basketbol gibi spor dallarında da benzer bir durum var. Bu spor dallarındaki oyuncular neredeyse % 80-90 oranında Afrika kökenli. Bu durumu açıklamak için gösterilen geleneksel neden, toplumsal etkiler. Bu argümana göre, Afrika kökenliler spora yöneliyorlar çünkü, ırkçılık onları diğer işkollarından ve toplumsal etkinliklerden dışlıyor. Ayrıca, dışlanmak ve bastırılmak onlarda, beyazlara oranla daha çok kazanma hırsı uyandırıyor.

Elbette bu toplumsal gerçeğin dışında, birtakım başka nedenler arayanlar da var. Bunlardan biri, ABD'li gazeteci Jon Entine. Entine'e göre, Afrika kökenlilerin koşmaya ve zıplamaya doğal bir yetenekleri var. Örneğin, atletizmde uzun mesafe şampiyonlarının çok büyük bir kısmının Doğu Afrika'dan, hatta Kenya'daki Kalenjin kabilesinden çıktığını söyleyen Entine, Kalenjin atletlerinin beyazlara oranla daha uzun bacaklara ve daha geniş akciğer kapasitesine sahip olmalarına dikkat çekiyor. Yanı sıra, kaslarda yavaş seyiren lif

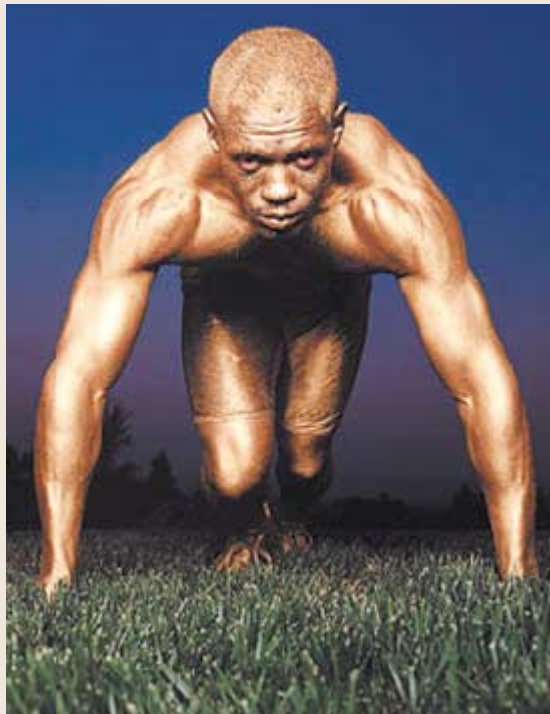
oranının yüksek olması nedeniyle, daha çok oksijen kullanma yeteneği gibi özellikleri olduğunu belirtiyor.

Bunun tersi olarak, Batı Afrika kökenli olanlar, kalın ve "göze çarpan" kaslarıyla, geniş göğüs kafesleri sayesinde basketbol, Amerikan futbolu ya da kısa mesafe koşuları gibi anaerobik aktivitelerde başarılılar. Bu sporcuların, vücutlarındaki yağ oranı daha düşük, ağırlık merkezleri yukarıda, testosteron düzeyleri yüksek, kalçaları dar ve hızlı seyiren lif oranları fazla.

Bu teze karşı çıkanlar, Entine'in tezindeki en büyük eksikliğin ırk ve nüfus farklılığı karmaşası olduğunu söylüyorlar. Bazı toplumlarda, kimi genlerin daha sık görüldüğü ve bu nedenle bunların

diğer toplumlara oranla daha atletik ya da daha yetenekli sayılabileceği bir gerçek. Ancak, bilimadamları bunun "Afrika kökenliler koşmak için doğar" anlamına gelebileceğini söylüyorlar. Genetikçilerse, insanların derilerinin rengine ya da vücut şekillerine göre ayırmanın dışında, başka kriterlere göre de irksal sınıflandırmalar yapılabileceğini belirtiyorlar. Örneğin, kan grupları, laktoz toleransları, orak hücreleri ya da diğer kalıtsal etmenler, yeni ırk sınıflandırmalarında temel alınabilir. Kalıtsal olarak, bunların hepsi ırk belirlemede deri rengi kadar değerli kriterler sayılıyorlar.

Ancak Entine, kendi tezine uymayan kanıtları yok sayıyor. Batı Afrika kökenli olup, Kuzey Amerika'da ya da Batı Avrupa'da yaşayanlarla, Karailer kökenli olanların birçok spor dalında başarılı oldukları bir gerçek. Buna karşılık, batı Afrika'da yaşayan Afrika kökenliler onlar kadar başarılı değil. Bu da, baskın olanın öncelikle kalıtsal özellikler olduğu tezine ters düşüyor. ABD'de yapılan araştırmalar, beyazlar ve Afrika kökenli ırklar arasındaki karışmalar nedeniyle, Afrika kökenli nüfusun % 30'unun "beyaz" genlerden oluştuğunu ortaya koyuyor. Bir başka deyişle, Afrika kökenli ABD'li sporcuların genlerinin % 30'u "beyaz adam" geni. Bu durumda teze göre, Afrika kökenli ABD'li sporcular, Batı Afrika'dakilere oranla daha yeteneksiz olmalı. Ayrıca, her ne kadar Entine Batı Afrikalıların atlamada beyazlardan daha yetenekli olduğunu iddia etse de, üç adım atlama, yüksek atlama, sırtla atlama ve uzun atlamada Afrika kökenliler beyazlardan daha başarılı değiller. En azından yarışmalarda elde edilen sonuçlar, öyle olduğunu gösteriyor. Spordaki başarıyla, deri rengi arasında bir bağlantı olduğuna inananların sorduğu ilk soruya "Siz bugüne kadar Olimpiyat madalyası kazanan kaç Afrikalı pigme gördünüz?" oluyor.



# Ya Sahtekârlar?

Sporcuların performanslarını artırmak için, kimi kalıtsal özelliklerini değiştirmeye yönelik çalışmalar, birçoğumuzun düşündüğünden çok daha hızlı ilerliyor. Özellikle kısa mesafe koşucuları (sprinter) ve bisikletçilerin kendilerine kırmızı kan hücrelerini artıran hormon şifresi taşıyan gen enjekte ettikleri yolundaki dedikodular her geçen gün artıyor. Bazı gen terapisi araştırmacıları ve spor organizasyonları, 2008 Pekin (Beijing) Olimpiyatları'nda kalıtsal özellikleri değişikliğe uğratılmış sporcuların da madalya kürsüsüne çıkabileceklerine inanıyorlar.

Kopenhag Kas Araştırma Merkezi'nden moleküler biyolog Peter Schjerling, eğer böyle bir "gen dopingi" uygulanırsa, bunu saptamanın çok güç olacağını söylüyor. Schjerling, yapay genlerin belki de birçok sağlıklı sporcu tarafından kötüye kullanılacağını da ekliyor. Performans artırmayı amaçlayan sporcular, kas yapan, kan damarlarını genişleten şifreleri taşıyan ya da oksijen taşıyan kırmızı kan hücresi sayısını artıran eritroprotein (EPO) adlı hormonu barındıran genleri kullanma yolunu seçebilirler. İsveç ve



Avustralya'da yapılan birçok araştırma, EPO'nun dayanıklılık gerektiren sporlarda performansı % 7-10 oranında artırdığını kanıtıyor. Yasal olmadığı halde EPO, özellikle bisiklet gibi birçok spor dalında zaten kullanılıyor.

Yapay genlerin vücuda sokulmasının birçok yolu var. En kolayı, DNA'yı doğrudan kasa enjekte etmek. Ancak, daha etkili bir yol, virüs kullanımı olmakla birlikte, hastadan alınan değiştirilmiş hücreleri kullanmak gibi değişik yöntemler de geliştiriliyor. Bu yöntemlerin klinik uygu-

lamasını şimdilik engelleyen şey, hangi dokunun geni kabul ettiğinin denetiminin güç olması. Ancak, tek isteği yalnızca kısa sürede hormon düzeyini artırmak olan bir sporcu için bu belirsizlik pek de önem taşıyor. Ne var ki, uzmanların değindiği önemli bir nokta var: Saptanma olasılığı ne kadar azsa, sporcuların sağlıklarıyla ilgili riskler o kadar çoktur. Bugüne değin, EPO kullanan birçok bisikletçiye göze çarpan şey, kırmızı kan hücrelerinin sirkülasyonunun artmasının kanı yoğunlaştırması sonucu, pıhtı ve felç riskinin de artması olmuş. 1987'den beri 20 kadar

Avrupalı bisiklet sporcusunun ölümünde birinci şüpheli olarak EPO görülüyor.

hGH ise, EPO'dan farklı olarak kas yapımına yardımcı olan bir steroid benzeri. 1996 Atlanta Olimpiyatları kimi atletlerce "hGH Oyunları" olarak adlandırılmıştı; çünkü, çok kısa bir süre içinde hGH kullanımını olağanüstü yaygınlaştırmıştı. O tarihlerde Letonyalı bir şirket, kadvralardan elde ettiği hGH'yi ürün haline getirip satmaya başlamıştı. 1998'deyse, Çinli bir yüzücü termosuna sakladığı 13 paket hGH ile havaalında yakalandı. İki yıl sonra Oslo'da iki Litvanyalı'nın 3.000 hGH ampulünü karaborsada satmaya çalışırken yakalanmaları, hGH'nin kullanımının hangi boyuta ulaştığını kanıtladı.

EPO ve hGH'nin testlerle saptanamamasının çeşitli nedenleri var. En önemli neden, her ikisinin de vücutta doğal olarak bulunan peptid hormonları olması. Bu nedenle, biyolojik "işaret"lerin bir kombinasyonunu gösteren indeks testleri geliştirilmeye çalışılıyor.

yakçılara, basketbolculara kadar birçok daldan sporculara tekniklerini geliştirmede yardımcı olmak üzere tasarlanmış. Program, ilk olarak 2002 Kış Olimpiyatları'nda yapılan televizyon yayınlarında sporcuların hareketlerinin anlık aralıklarla gösterilmesiyle kendini tanıttı. Kayakçılara çok yardımcı olan programın, uzun mesafe koşucularına da yardımının dokunabileceği projede öngörülüyor.

Projenin teknik donanımı arasında bulunan en ilgi çekici aygıtlardan biri de titreşim platformu. Nemes adlı mekanik sinir uyarıcı, tutunmak için iç içe geçerek uzayıp kısalabilen bir gidon ve değişken derece kolundan oluşuyor. Makinede çalışmak için atletler, motorlu platformun üzerinde duruyorlar. Platform 1 dakikalık aralıklarla, yalnızca bacaklarda bir parça karıncalanma dışında hissedilmeyecek derecede küçük hareketler-

le, aşağı yukarı 4 mm sallanıyor. Bu çalışmalar, European Journal of Applied Physiology (Avrupa Uygulamalı Fizyoloji Dergisi) gibi dergilerde yayımlandı. Yayımlanan makalede, titreşim çalışmasına katılan sporcuların belirgin biçimde güç kazandıkları belirtiliyor. Avusturyalı ünlü kayakçı Hermann Maier tarafından kullanılan Nemes, beyinden kaslara giden elektriği artırıyor ve genellikle uyumakta olan kas liflerini harekete geçirerek güç topluyor. Ayrıca, beyin de, bir sonraki fiziksel etkinlikte daha çok elektrik göndermeyi öğrenmiş oluyor. Seçkin atletlerle yürütülen çalışmada, atletlerin dikey sıçramalarının 12,7 cm kadar geliştiği gözlenmiş. Oregon Projesi'nde, takımın antrenörü Salazar, sıçrama yeteneğinin uzun mesafe koşullarında uzun adımlar atmaya yardımcı olacağı görüşünde olduğundan Nemes'den yararlanılıyor. Salazar'ın hesabına göre, 1 saniyede kat edilen mesafede elde edilen % 1'lik kazanç, atlete maraton koşusunda tam 80 saniye sağlıyor.

Tüm bu teknolojik donanımına karşın, Oregon Projesi'ne bilimsel katkıda bulunmak isteyenler bile, teknolojinin en büyük etkisinin psikolojik olduğuna inanıyor. Proje için 2004 Olimpiyatları'na giden yol açık. Takım, bu yaz yarışmalara katılacak. 2003 ilkbaharında, takım olarak girilecek 10 km yarışı 27:40'ın altında bir dereceyle bitirmek hedefleniyor. Eğer Oregon Projesi atletleri ilk maratonlarında kayda değer bir performans gösterirlerse, 2004'teki Atina Olimpiyat Oyunları'nda bütün gözler onlara çevrilecek. Takım Yunanistan'da madalya kazanırsa, Oregon Projesi bir deha ürünü olarak kabul edilecek ve belki de tüm dünyada projede kullanılan yöntemler benimsenecek.

Herkesin gözü 2004 Atina Olimpiyatları'na çevrilmiş durumda. Afrika kökenliler, teknolojiye inananlar, beslenmeye ağırlık verenler ya da genetik mucizelere güvenenler... Hangisinin diğerlerine üstün geleceği şimdilik belirsiz. Kesin olan tek şey, rekor kırmanın her geçen gün zorlaştığı ve bu nedenle sporla bilimin el ele çalışmaya başladığı.

Elif Yılmaz

## Kaynaklar

- Adam D., "Gene Therapy May Be Up to Speed For Cheats at 2008 Olympics" *Nature*, 6 Ocak 2001  
Malik K., "Sporting Colours" *Nature*, 14 Eylül 2000  
Tilin A., "The Post-Human Race" *Wired*, Ağustos 2002  
Zorpette G., "All Doped Up and Going for the Gold" *Scientific American*, 21 Mayıs 2000  
www.biomedcentral.com/1471-8219/1/2 McConnel "Extending the Limits of Human Performance"  
www.olympic.org/uk/news/publications/press\_uk.asp?release=288