

GEN DOPİNGİ

Mehmet ÖZDEMİR¹
Tuğba YEŞİLÇUFA²
Süleyman Şahin³

1. Giriş

Sporcunun genetik altyapısının sadece sporda üstün olabilmek için gerekli potansiyeli belirlediğini unutmamak gerekmektedir. Bir sporcu, rekorlar kırabilmek ve şampiyon olabilmek için gerekli genetik potansiyele sahip olsa bile, bozuk bir yaşam tarzı veya yetersiz antrenman ile bu rekorları kıramayacak veya şampiyon olamayacaktır. Benzer şekilde, kısıtlı bir genetik potansiyele sahip olan bir sporcu düzenli bir yaşam tarzı ve planlı antrenman ile branşında üstün bir performans sergileyebilecektir. Örneğin, sporculardaki kas lifi dağılımı, sporcunun genetik potansiyeli ne olursa olsun, antrenman düzeyinin şiddeti, süresi ve sıklığına, ayrıca diyet ve diğer faktörlere bağlı olarak da değişim gösterecektir (Foody and Savulescu 2007, Işık 2008). İnsanlığın gelişiminden bu yana rekabet etme, yarışmalarda rakiplerine üstünlük sağlama ve kazanma psikolojisi yaygın olarak görülen bir davranış şeklidir. İlkel topluluklarda kazanma ve bunun sonucunda kendini bulunduğu ortamda kabul ettirme psikolojisi, modern topluluklarda da yerini korurken, aynı zamanda ekonomik ve sosyal statü kazanımlarını da sağlamaktadır. İlkel topluluklarda dayanıklılığı artırmak, aynı işi daha uzun süre yapabilmek, kabileler arası savaşlarda savaşçıların daha saldırgan ve agresif yapabilmek için bir

¹ Doç. Dr. Selçuk Üniv. Spor Bilimleri Fak. ozdemirim69@gmail.com

² Yüksek Lisans Öğrencisi Selçuk Üniv. Sağlık Bilimleri Ens.tugbayesilcu-fa@gmail.com

³ Doç. Dr. Bursa Uludağ Üniv. Spor Bil. Fak. ssahin16@gmail.com

1.8.3. Bağışıklık Sistemi

Bağışıklık sistemi, tedavi amacıyla vücuda verilen virüs veya bakterilere karşı aşırı tepki verebilir; çünkü vücuda giren virüs veya bakterileri yok edilmesi gereken yabancı maddeler olarak görür. Bu durumda, 1999'daki 18 yaşındaki Jesse Gersinger vakasında olduğu gibi, gen dopingi yapan atlet de birçok organının zarar görmesinden dolayı yaşamını yitirebilir (Hacein-Bey-Abina vd.'den aktaran Schjerling 2005).

1.8.4. Yan Etkiler

İlaç tedavisinde, vücutta ilaca bağlı olarak bir yan etki meydana geldiğinde söz konusu ilacın kullanımını kesilebilir; böylelikle yan etkilerin de önüne geçilmiş olur. Ancak gen terapisi yan etkilere neden olduğunda bunu durduracak bir yol yoktur. Bu da gen dopingi yapacak atletin yaşamını tehlikeye atar. (Schjerling 2005)

1.8.5. Çevreye Verilecek Zararlar

Haisma ve arkadaşlarına göre diğer bir risk de atletle çevresindeki atletlerin fiziksel temasından doğabilir. Çünkü gen dopingli atlet genetik olarak modifiye edilmiş hücreler veya gen transfer vektörü içeren salgı (*excreta*) taşımaktadır. Bu hücreler veya salgı, diğer atletlere herhangi bir temas yoluyla transfer olursa temas edilen atlet üzerinde istenmeyen genetik bir değişim gözlenebilir. Hastalar üzerinde yapılan genetik çalışmalarda laboratuvar ortamına büyük bir titizlikle dikkat edilmektedir. Ancak, aynı terapiyi atletler daha az kontrol edilen ortamlarda yaptırabilir ve büyük tehlikelerle karşılaşabilirler (Haisma vd. 2004).

2. Kaynakça

Acarbay, Ş. (1986). **Spor, Sporcu ve Doping**. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

AHMETOV II and ROGOZKIN, V.A. (2009), "Genes, athlete status and training- an overview",

- Akgün, N. (1991). **Doping (Steroidlere Karşı Mücadele Sürüyor)**. No:96. Ankara: Gençlik Spor Genel Müdürlüğü.
- Akgün, N. (1993). **Egzersiz Fizyolojisi**. II. Cilt. No:115. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Araman, A. (2002). Dünyada Doping Mücadele Eden Kuruluşlar ve Doping Tarihçesi. . **VII. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi**, 27-29 Ekim. Antalya
- Araman, A. (2004). Dünyada ve Ülkemizde Doping Mücadele ve İlgili Kuruluşlar. **Doping ve Futbolda Performans Arttırma Yöntemleri**. Atasü, T. (Ed). İstanbul: Form Reklam Hizmetleri
- Atasü, T. (2004). Futbol Açısından Ülkemizde ve Dünyada Doping Konusuna Genel Bakış. **Doping ve Futbolda Performans Arttırma Yöntemleri**. Atasü, T. (Ed). İstanbul: Form Reklam Hizmetleri.
- ATASÜ, T. ve YÜCESİR, İ. (editor), (2004), *Doping ve Futbolda Performans Arttırma Yöntemleri*,
- Atasü, T., Yücesir, İ. (2004). Doping Tarihçesi. **Doping ve Futbolda Performans Arttırma Yöntemleri**. Atasü, T. (Ed). İstanbul: Form Reklam Hizmetleri.
- Atasü, T., Yücesir, İ., Güner, R. (2004). Sporda Ergojenik Yardım ve Ergojenik Beslenme. **Doping ve Futbolda Performans Arttırma Yöntemleri**. Atasü, T. (Ed). İstanbul: Form Reklam Hizmetleri.
- AZZAZY, H.M.E; MANSOUR, M.M.H and CHRISTENSON, R.H. (2009), "Gene doping: of mice and men", *Clin Biochem*, No. 42, ss. 435-441.
- AZZAZY, H.M; MANSOUR, M.M and CHRISTENSON, R.H. (2005), "Doping in the recombinant era: Strategies and counterstrategies", *Clin Biochem*, No. 38, ss. 959-65.
- Başkaya, C. (2004). Doping: Kazanmak Uğruna Ölmek. Özgür Üniversite Forumu, Ocak -Mart 2004, Sayı:25, Ankara.
- Baysaling, Ö. (2000). **Spor'da Her Yönüyle Doping Zararları, Doping ve Kürler, Doping Mücadele**. İstanbul: İlpres Basım ve Yayın San. Ve Tic. Ltd. Şti.
- CHENUAUD, P. et al. (2004), "Autoimmune anemia in macaques following erythropoietin gene therapy", *Blood*, No. 103, ss. 3303-3304.
- CIEŚZCZYK, P; MACIEJEWSKA, A and SAWCZUK, M.(2009), "Gen Doping in Modern Sport", *Biology of Exercise*, Vol. 5, No. 1, ss. 5-14.
- ÇAKICI, K C. ve YALÇINKAYA, S. (2012), " Spor ve Genetik İlişkisi Üzerine İnceleme" (<http://www.belgeler.com/blg/2t0e/spor-ve-genetik-likisi-zerine-inceleme>).
- Diamanti-Kandarakis, E., Konstantinopoulos, P.A., Papailiou, J., Kandarakis, S.A., Andreopoulos, A., & Sykiotis, G.P. (2005). Erythro-

- ietin abuse and erythropoietin gene doping: Detection strategies in the genomic era. *Sports Medicine*, 35(10), 831-840.
- DOST T. (2006). "Doping Türkiye Klinikleri", *J Surg Med Sci*, Vol. 46, No. 2, ss. 145-151.
- ERGEN, E. (1991), "Sporda ilaç kullanımının medikal ve etik yönleri". *Anti Doping Eğitimi*, (ed. Hıncal A, Daikara), Hacettepe Üniv. Ankara, ss. 41-49.
- Erkiner, K. (2006). **Hukuk Boyutunda Doping**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Erkiner, K. (2007). Sporda Doping Mücadele. **Spor Hukuku Dersleri**. Erkiner, K. (Ed). Kadir Has Üniversitesi Yayınları.
- Ertaş, Ş., Petek, H. (2005). **Spor Hukuku**. Ankara: Yetkin Yayınları.
- FOODY, B and SAVULESCU, J. (2007), "Ethics of Performance Enhancement in Sport: Drugs and Gene Doping" *Principles of Health Care Ethics*, Second Edition Edited by R.E. Ashcroft, A. Dawson, H. Draper and J.R. McMillan.
- Friedmann, T. (2010). How close are we to gene doping? *Hastings Center Report* 40, no. 2 20-22.
- Friedmann, T., Rabin, O., & Frankel, M.S. (2010). Gene doping and sport. *Science*, 327, 647-648.
- GATZIDOU, E; GATZIDOU, G and THEOCHARIS, S. (2009), "Genetically transformed
- Göral, M. (2002). Spor Ahlakı Ve Sporcu Açısından Doping Kullanımının Etkileri Ve Doping Mücadele Çalışmaları. (MS Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı.) Kütahya.
- Göral, M. (2006). **Kütahya İli Spor Tesislerinde Spor Yapan Yetişkinlerin Spor Yapma Sebepleri ve Spora Karşı Bakış Açılarının Belirlenmesi**, 9.Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı. Muğla: Nobel Yayın Dağıtım.
- Growth Horm IGF Res.* No. 19, ss. 378-382.
- Günay, M., Cicioğlu, İ. (2001). **Spor Fizyolojisi**. (1.Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Güner, R. (1996). Kafeinli ve Kafeinsiz Kahvenin İzokinetik Kuvvet, Wingate Testi ve Egzersiz Sonrası İdrar Kafein Yoğunluğu Üzerine Etkileri. (Pdh Tezi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Spor Hekimliği Bilim Dalı.) Ankara.
- Güner, R. (2000). **Doping**. Birinci Baskı. Türkiye Futbol Federasyonu Doping Mücadele Kurulu. Ankara: Aşaroglu Matbaası.
- Güner, R. (2002). Ergojenik Yardım, Doping ve Türkiye Futbol Federasyonu Doping Mücadele Çalışmaları. **VII. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi**, 27-29 Ekim. Antalya. 2002. (Teksir)

- Güner, R. (2004). Doping Madde ve yöntemlerinin Etki ve Yan Etkileri. **Doping ve Futbolda Performans Arttırma Yöntemleri**. Atasü, T. (Ed). İstanbul: Form Reklam Hizmetleri
- HAISMA, H.J and HON, O.de. (2006), "Gene Doping", *Int. J. Sports Med.* No. 27, ss. 257-266. HARRİDGE, SDR and VELLOSO, CP. (2009). "IGF-1 and GH: potential use in gene doping",
- Haisma, H.J., de Hon, O., Sollie, P., & Vorstenbosch, J. (2004). Gene doping. Netherland Centre for Doping Affairs.
<http://www.kondisyoner.net/doping.html> **12.04.2008**
<http://www.tdkm.hacettepe.edu.tr/doping/at.html> **12.04.2008**
<http://www.tdkm.hacettepe.edu.tr/doping/steroid.html> **12.04.2008**
<http://www.tdkm.hacettepe.edu.tr/doping/tarih.html> **12.04.2008**
- IŞIK, A. (2008), "Sportif Performans ve Genetik", *Klinik Gelişim Dergisi*, ss.37-39. İstanbul.
- Kağılı, H. (2002). Spor Ahlakı ve Sporcu Açısından Doping Kullanımının Etkileri ve Dopingle Mücadele Çalışmaları. (Ms Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Sağlık Bilimleri Enstitüsü). Kütahya.
- Kalyon, T.A. (1994). **Spor Hekimliği Spor Sağlığı ve Spor Sakatlığı**. (2.Baskı). Ankara: Gata Basımevi.
- Kurdak, S.Ş. (1996). **Sporda Doping ve İlaç Kullanımı**. (1.Baskı). Ankara: Sporsal Kurum Dizisi- 7.
- LIVANELİOĞLU, K. (2008),"Sporda Gen Dopingi Uluslararası sempozyumu". ORHAN, Ö ve HAZAR, M. (2007), *Sportif Performansın sonu mu yoksa mucize mi: Gen Dopingi*, Gazi Üniversitesi Yayınları. *öMed Sport Sci*, No. 54, ss. 43-71.
- Mosher, D.S., Quignon, P., Bustamante, C.D., Sutter, N.B., Mellersh, C.S., Parker, H.G., & Ostrander, E.A. (2007). A Mutation in the myostatin gene increases muscle mass and enhances racing performance in heterozygote dogs. *PLoS Genetics*. 2 Mart 2011'de şu adresten alınmıştır;<http://www.plosgenetics.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pgen.0030079>
- Munthe, C. (2000). Selected champions: Making winners in the age of genetic technology. In T. Tannsjo & C.Tamburrini (Eds.). *Values in sport: Elitism, nationalism, gender equality and the scientific manufacture of winners* (pp. 217-231). New York, NY: E & FN Spon.
- Munthe, C. (2005). Ethical aspects of controlling genetic doping. In C.Tamburrini & T. Tannsjo (Eds.). *Genetic Technology and Sport: Ethical question* (1st ed., pp. 107-125). New York, NY: Routledge.
- Schjerling, P. (2005). The basics of gene doping. In C.M. Tamburrini ve T. Tännsjö(Ed.), *Genetic Technology and Sport*(1st ed., s. 19-31). New York, NY: Routledge.

- Schneider, A.J. (2005). Genetic enhancement of athletic performance. In C.M. Tamburrini ve T. Tännsjö(Ed.), *Genetic Technology and Sport: Ethical question* (1st ed., s. 32-41). New York, NY: Routledge.
- Schneider, A.J., & Butcher, R. B. (2000). A philosophical overview of the arguments on banning doping in sport. In T. Tännsjö ve C.M. Tamburrini(Eds.), *Values in sport: Elitism, nationalism, gender equality and the scientific manufacture of winners*(1st ed., pp. 185- 199). New York, NY: Routledge.
- Schneider, A.J., & Friedmann, T. (2006). *Gene doping in sports: The Science and ethics of genetically modified athletes*. London, UK: Elsevier.
- Schneider, A.J., & Rupert, J.L. (2009). Constructing winners: The science and ethics of genetically manipulating athletes. *Journal of the Philosophy of Sport*, 36, 182-206.
- Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Sağlık Bilimleri Enstitüsü). Konya.
- Sevim, Y. (1995). **Antrenman Bilgisi**. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- Sevim, Y. (1997). **Hentbol Teknik Taktik**. Ankara: Tutibay Ltd. Şti.
- Şirin, E.F. (2001). Bireysel ve Takım Sporlarında Yer Alan Sporcuların Doping Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi Ve Karşılaştırılması. (MS Tezi,
- TARAKCIOĞLU, Sait. (2013). "Genetik Mühendisliği ve Spor", *Türkiye Klinikleri J Sports Sci.*, C. 5, S. 1, ss. 48-54.
- Temizer, A. (1999). Doping-1. **Atletizm Bilim ve Teknik Dergisi**. 4(36). Ankara
- Temizer, A. (2000). Doping-2. **Atletizm Bilim ve Teknik Dergisi**. 1(37). Ankara
- Temizer, A. (2008). Anabolik Steroidler. **Doping Bilgi Dağarcığı Serisi**, NO:1, <http://www.tdkm.hacettepe.edu.tr/doping/steroid.html> adresinden 06 Şubat 2008 tarihinde alınmıştır.
- TRUDY, A. McKanna and Helga, V. Toriello. (2010), "Gene Doping: The Hype and the Harm", *Pediatr Clin N. Am.*, Vol. 57, ss. 719-727.
- TUBİTAK. (2008). Doping. *Bilim ve Teknik Dergisi* (Yıldız Takımı), Eylül,Sayı:4. Ankara.
- TURAL, Ş; TURAL, E; KARA, N ve AĞAOĞLU, S. A. (2011),"Sporda Gen Dopingi" *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, C. 13, S. 3, ss. 253-260.
- ÜNAL, M ve ÜNAL, D. Ö. (2003),"Sporda Doping Kullanımının Tarihçesi" *İst. Tıp Fak. Mecmuası*, C. 66, S. 4, ss.261-267.
- ÜNAL, M. Özer ve Ünal, D. (2004). "Gene Doping in Sports", *Sports Med*, No.34, ss. 357-362.

- VARLET-MARIE, E; AUDRAN, M and ASHENDEN, M. (2009), “Modification of gene expression: help to detect doping with erythropoiesis-stimulating agents”, *Am J Hematol*, Vol. 84, No. 11, ss. 755–759.
- WADA (Dünya Anti Doping Ajansı). (2005), “Play true”, p.2-12.
- WADA. (2005), The world anti doping code. The 2006 prohibited list. International standart. Keynote address WADA health medical and research committee. 1-1-2005. Montreal; WASA.
- WellnessOption. (2005). Body in Motion: Genes Muscles and Pills. No 19, Genes. 15 Eylül 2009’da şu adresten alınmıştır: http://www.wellnessoptions.ca/html/1/1_tnav_fs.html
- Wells, D.J. (2009). Gene doping: possibilities and practicalities. In M. Collins (Ed.), *Genetics and Sports* (vol 54, pp 166–175). Med Sport Sci. Basel, Karger.
- world records: a reality or in the sphere of fantasy?”, *Med Sci Monit*, Vol. 15, No. 2, ss. 41-
- Yüce, A.O. (1992). Türk Spor Kamuoyunda Doping ve Doping Kavramlarının Sosyolojik Açından İncelenmesi. MS Tezi, Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Sağlık Bilimleri Enstitüsü). İstanbul.
- Yücesir, İ. (2004). Doping Suçu; Doping Madde ve Yöntemleri. **Doping ve Futbolda Performans Arttırma Yöntemleri**. Atasü, T. (Ed). İstanbul: Form Reklam Hizmetleri.