

Genç Kadın Judocularının Leptin Düzeylerine Müsabaka Dönemi Antrenmanının Etkisi

**Editör
Rüçhan İRİ**

**Yazar
Nuri Muhammet ÇELİK**



© Copyright 2022

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da Bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

Bu kitap "Genç Kadın Judocuların Leptin Düzeylerine Müsabaka Dönemi Antrenmanının Etkisi" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

ISBN

978-625-6965-39-3

Kitap Adı

Genç Kadın Judocuların Leptin Düzeylerine Müsabaka Dönemi
Antrenmanının Etkisi

Editör

Rüçhan İRİ

ORCID iD: 0000-0002-6520-873X

Yazar

Nuri Muhammet ÇELİK

ORCID iD: 0000-0001-6403-6262

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Yayıncı Sertifika No

47518

Baskı ve Cilt

Vadi Matbaacılık

Bisac Code

SPO027000

DOI

10.37609/akya.2413

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Yapmış olduğumuz bu çalışma elit kadın judocuların leptin ve bazı biyokimya değerlerinin antrenman öncesi ve antrenman sonrası değişimleri hakkında bir fikir edinmek amacı ile yapılmıştır. Leptinin gıda alımını azaltmak ve enerji tüketimini artırmak gibi fizyolojik etkileri göz önüne alındığında, birçok araştırmacı leptin ve egzersiz arasındaki ilişkiyi araştırmaya yönelmiştir. Bizimde yapmış olduğumuz çalışmada amacımız müsabaka dönemi egzersizi, leptin ve kas hasarı ile egzersiz arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Yapmış olduğumuz çalışmanın özellikle elit kadın sporcular üzerinde yapılmış olması, bu alanda elit sporcular üzerinde yapılmış olan ilk çalışmalardan olması bizim çalışmamızı heyecanlı kılan unsurlardandır. Bu nedenle de ileride kadın sporcular üzerinde yapılabilecek olan bu tip çalışmalara bir altyapı oluşturabilecek olması da ayrıca bizi sevindiren olaylardandır.

Yapmış olduğum bu çalışmada bana yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen öncelikle hocam ve kıymetli babam Hüsamettin ÇELİK'E kadın judo milli takım sporcularına ve teknik heyetine yardımlarından dolayı teşekkür ediyorum.

Yapmış olduğumuz tüm laboratuvar ölçümleri ve işlemleri sırasında sürekli yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen değerli büyüğüm Doç. Dr. Ahmet AK hocama, tezimin hazırlanması hususunda her zaman yardım ve desteğini aldığım Yard. Doç. Dr. Ş. Serdar BALCI hocama da teşekkür ediyorum.

Ayrıca tezin her aşamasında sürekli olarak bana yön ve destek veren değerli danışman hocam Yard. Doç. Dr. Rüçhan İRİ hocama da teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
BÖLÜM 1	
LİTERATÜR BİLGİ	3
1.1 Judo ve Tarihi Gelişimi	3
1.2 Leptin Nedir?.....	5
1.2.1 Leptin Sekresyonunun Regülasyonu.....	6
1.2.2 Leptinin Fonksiyonları.....	6
1.2.3 Leptinin Etki Mekanizması	6
1.2.4 Multifonksiyonel Hormon Leptin.....	8
1.3 Leptin'in Diğer Sistemlere Etkisi – Leptinin Etki Mekanizması	9
1.3.1 Leptin ve immün Sistem	9
1.3.2 Leptin ve Hematopoez	9
1.3.3. Leptin ve Kemik Metabolizması	10
1.3.4 Leptin ve Anjiyogenez	10
1.3.5 Leptin ve Üreme.....	11
1.3.6 Leptin ve Termogenez	12
1.4 Leptin ve Obezite	12
1.5 Leptinin Bulunuşu.....	14
1.5.1 Leptinin Yapısı	14
1.5.2 Leptin Reseptörleri (OB-R)	15
1.6 Leptin Tarafından Düzenlenen Diğer İletişim Yolları.....	18
1.6.1 JAK/STAT	18
1.6.2 MAPK.....	19
1.6.3 SOCS	19
1.6.4 Fosfatidilinozitol 3 Kinaz (PI 3 kinaz).....	19
1.6.5 Diğer Yollar	20
1.7 Leptinin Etki Ettiği Diğer Fizyolojik Olaylar	20
1.8 Leptin Yapım Yeri	21

1.9 Leptin salınımı - Leptin Serbestlenmesi	22
1.10 Leptinin Taşınması	22
1.11 Leptin Eksikliği ve Leptin Reseptör Eksikliği.....	23
1.12 Leptin Reseptörleri ve Hücre İçi Sinyalizasyonu	24
1.13 Leptinin Beslenme Davranışları Üzerine Etkisi	25
1.14 Kas Hasarı ve Egzersiz.....	26
1.15 Leptin CPK- LDH ve Egzersiz	28

BÖLÜM 2

MATERYAL METOT	33
YAPILAN TESTLER.....	33
2.1 Boy ve Ağırlık Ölçümleri.....	33
2.2 Vücut Kitle İndeksi :.....	34
2.3. Vücut Yağ Yüzdesi Ölçümü:.....	34
2.4 Skinolt Değerleri Aşağıdaki Şekilde Ölçülmüştür.....	34
2.5 Aerobik Güç Ölçümü.....	35
2.6 Anaerobik Güç.....	35
2.7 Kan Analizleri	36
2.8 Serum Leptin Düzeylerinin Tayini.....	36
2.9 İstatistiki Analiz:	37

BÖLÜM 3

BULGULAR.....	39
----------------------	-----------

BÖLÜM 4

TARTIŞMA VE SONUÇ.....	43
KAYNAKLAR.....	61
Ek: 1 – Antrenman programı	75

KAYNAKLAR

1. Ahima RS, Osei SY. Leptin signaling. *Phys Behav* 2004; 81: 223-241 60. Banks WA, Kastin AJ, Huang W, Jaspan JB, Maness LM. Leptin enters the brain by a saturable system independent of insulin. *Peptides* 1996;17: 305- 11.
2. Amano, M., Kanda, T., UE., and H., Maritani, T. (2001). Exercise Training and Autonomic Nervous System Activity in Obese Individuals, *Medicine Science In Sports Exercise*, 33(8):1287 –1291.
3. Babayiğit, G., Zorba, E., İrez, S.G. ve Mollaoğulları, H.(2002). 25-31 Yaşları Arası Kadınlarda 8 Haftalık Step Çalışmalarının Bazı Fizyolojik ve Antropometrik Değerlere Etkisi. 7. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi.27-29 Ekim 2002, s.156.
4. Baltacı, A.K., Ozyurek, K., Mogulkoc, R., Kurtoglu, E., Ozkan, Y. and Celik, I. (2003) Effects of zinc deficiency and supplementation on the glycogen contents of liver and plasma lactate and leptin levels of rats performing acute exercise. *Biological Trace Element Research* 96, 227-236.
5. Banks WA. The many lives of leptin. *Peptides* 2004; 25: 331-338 30. Bennet BD, Solar GP, Yuan JO, Thomas GR. A role for leptin and its cognate receptor in haematopoiesis. *Curr Biol* 1996;6:1170- 80.
6. Barnes, J.K., Page, A. & McKenna, J. (1997). Goal orientation and motivational climate of international rowers during training and competition seasons. *Journal of Sport Science*, 15, 70-71.
7. Cicioğlu İ.- 2007- 15-17 yaş grubu güreşçilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin sezonsal değişimi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, SPORMETRE- V (4) 151-156)
8. Bjorback C, , Elmquist JK, Michl P, et al. Expression of leptin receptor isoforms in rat brain microvessels. *Endocrinology* 1998; 139: 3485-3491 6. Blum WF, Englaro P, Hanitsch S, Juul A, Hertel NT, Müller J, Skakkebaek NE, Heiman ML, Birkett M, Attanasio AM, Kiess W, Rascher W. Plasma leptin levels in healthy children and adolescents: dependence on body mass index, body fat mass, gender, pubertal stage, and testosterone. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82: 2904-10.

9. Boden G, Chen X, Mozzoli M, Ryan I. Effect of fasting on serum leptin in normal human subjects. *J Clin Endocrinol Metab* 1996; 81: 3419- 23.
10. Bouloumie A, Dresler HCA, Lafontan M. Leptin, the product of the Ob gene, promotes angiogenesis. *Circ Res.* 1998;83:1059- 66.
11. Brabant G, Horn R, Mayr M, Wurster U, Schnabel D, Heidenreich F. Free and protein bound leptin are distinct and independently controlled factors in energy regulation. *Diabetologia* 2000; 43: 438-42.
12. Campfield LA, Smith FJ, Guisez Y, Devos R, Burn P. Recombinant mouse ob protein: evidence for a peripheral signal linking adiposity and central neural networks. *Science* 1995; 269:546-9.
13. Canpolat BI- Orsel S, Akdemür A, Özbay H. Diyet yapan ve yapmayan ergenlerin kendilik algısı, beden imajı ve beden kitle indeksi açısından karşılaştırılması. *Türk Psikiyatri Derg* 2004;15: 5-15.
14. Damcı T, Ersanlı Z.- 18 - 19 Aralık 1997- Cerrahpaşa Tıp Fakütesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Diabetes Mellitus Sempozyumu, İstanbul, s. 79-85 Diabetik hastalarda egzersiz. *Türk Diabet Yıllığı* 11: 244-247, 1995-1996.
15. Chehab FF, Lim ME, Lu R. Correction of the sterility defect in homozygous obese female mice by treatment with the human recombinant leptin. *Nat Genet* 1996;12: 318- 20.
16. Chehab FF, Mounzih K, Lu R, Lim ME. Early onset of reproductive function in normal female mice treated with leptin. *Science* 1997;275: 88-90.
17. Chua SC, Chung WK Wu-Peng Xs, et al. Phenotypes of mouse diabetes and rat fatty due to mutations in the OB (leptin) receptor. *Science* 1996; 271: 1994-1996-48
18. Cicioğlu İ , Kürkçü R , Eroğlu H , Yüksek S , SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 15-17 yaş grubu güreşçilerin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin sezonsal değişimi, 2007, V (4) 151-156
19. Clement K, Vaisse C, Nahlou N, et al. A mutation in the human leptin receptor gene causes obesity and pituitary dysfunction. *Nature* 1998; 392: 398-401
20. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults; The Evidence Report Bethesda, MD. National Institutes of Health, NIH publication 1998; 98-4083
21. Coleman DL. Obese and diabetes: two mutant genes causing diabetes-obesity syndromes in mice. *Diabetologia* 1978; 14:141- 8.

22. Collins F, 1996- Pelleymounter MA, Cullen MJ, Baker MB, Hecht R, Winters D, Boone T, Collins F. Effects of the obese gene product on body weight regulation in ob/ob mice. *Science* 1995; 269: 540-3.
23. Considine RV, Sinha MK, Heiman ML, Kriauciunas A, Stephens TW, Nyce MR, Ohannesian JP, Marco CC, McKee LJ, Bauer TL, Caro JF. Serum immunoreactive leptin concentrations in normal weight and obese humans. *N Engl J Med* 1995;834: 292 – 5.
24. Considine RV, Sinha MK, Heiman ML, Kriauciunas A, Stephens TW, Nyce MR, Ohannesian J P, Marco CC, McKee L J, Bauer T L, Caro J F. Serum İmmunoreactive- leptin concentrations in normal – weight and obese humans . *S Engl J Med* 1996; 334: 292-295.
25. Cox, LC, Burke, V, Morton, AR. (2001). Long-Term Effects of Exercise on Blood Pressure And Lipids in Healthy Woman Aged 40-65 Years: The Sedentary Women Exercise Adherence Trial (Sweat), *Journal of Hypertension*, 19(10):1733- 1743.
26. Çolakoğlu, F.F ve Karacan, S. (2006). - Genç Kadınlar İle Orta Yaş Kadınlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi. *Kastamonu Eğitim Fakültesi*, 14(1):277-284.
27. Crandall DL, Hausman GJ, Kral JG. A review of the microcirculation of adipose tissue:anatomic,metabolic and angiogenic perspectives. *Microcirculation* 1997;4: 211-32
28. Cusin I, Sainsbury A, Doyle P, Rohner-Jeanrenaud F, Jeanrenaud B. The ob gene and insulin, a relationship leading to clues to the understanding of obesity. *Diabetes* 1995; 44 1467-70.
29. Daniel P, Denis G, Baskin D, Michael WS. Leptin and Insulin Action in the Central Nervous System. *Nutr Rev* 2002; 60: 20–9.
30. Donahoo WT, Jensen DR, Yost TJ, Eckel RH. Isoproterenol and somatostatin decrease plasma leptin in humans: a novel mechanism regulating leptin secretion. *J Clin Endocrinol Metab* 1997; 82: 4139- 43.
31. Ehlers P. *Medicine & Science in Sports & Exercise*: May 2009 - Volume 41 - Issue 5 - pp 9-10 doi: 10.1249/01.mss.0000353893.11444.b6 B-18 Clinical Case Slide Musculoskeletal: Hip and Groin I: MAY 27, 2009 1:00 PM - 3:00 PM: ROOM: 4C4
32. Eker H. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, SPORMETRE, Niğde Üniversitesinde futbol oynayan , futbolu bırakan ve düzenli spor yapmayan öğrencilerin solunum ve antropometrik parametrelerinin incelenmesi. 2003, I (2) 89-97

33. KIZILET T.- İstanbul -2006- Elit futbolcularda (kadın) yüklenme sonucunda kan laktat konsantrasyonu ile idrar üre konsantrasyonu arasındaki ilişki
34. Escobar-Morreale HF, Escobar del Rey F, Morreale de Escobar G. Thyroid hormones influence serum leptin concentrations in the rat. *Endocrinology* 1997;138: 4485- 8.
35. Essig DA, Alderson NL, Ferguson MA, Bartoli WP, Durstine JL. Delayed effects of exercise on the plasma leptin concentration. *Metabolism* 2000; 49(3): 395-9.
36. Florkowski CM, Collier GR, Zimmet PZ, Livesey JH, Espiner EA, Donald RA. Low-dose growth hormone replacement lowers plasma leptin and fat stores without affecting body mass index in adults with growth hormone deficiency. *Clin Endocrinol* 1996;45: 769- 73.
37. Foldes J, Shih MS. Bone structure and calcium metabolism in obese Zucker rats. *Int Obes Relat Metab Disor* 1992; 16: 95- 102.
38. Frederich RC, Hamann A, Anderson S, Löllmann B, Lowell BB, Flier JS. Leptin levels reflect body lipid content in mice: evidence for diet-induced resistance to leptin action. *Nat Med* 1995;1:1311- 4.
39. Friedman JM. Role of leptin and its receptors in the control of body weight. In: (Blum WF, Kiess W & Rascher W eds.) *Leptin-the voice of adipose tissue*. Johann Ambrosius Barth Verlag, Germany; 1997:3-22.
40. Friedman JM. The function of leptin in nutrition, weight and physiology, *Nutr Rev* 2002; 60: 51-514
41. Fruhbeck, G., Jebb, S.A., Prentice, A.M. 1998. Leptin: Physiology and Pathophysiology. *Clin. Physiol.*, 18:399-419.
42. Funahashi T, Hotta K, Arita Y, et al. Plasma concentrations of a novel, adipose- specific protein, adiponectin, in type 2 diabetic patients. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2000;20:1595-9.
43. (Fu, F.H, You CY, Kong ZW. Acute changes in selected serum enzyme and metabolic concentration in 12 to 14 years old, Perceptual and motor skills, 2002, 95, 1171-1178)
44. Gearing DP, King JA, Gough NM, Nicola NA. Expression cloning of a receptor for human granulocyte- macrophage colony-stimulating factor. *EMBO Journal* 1989; 8(12): 3667-76
45. Gibbs J, Young RC, Smith GP. Cholecystokinin decreases food intake in rats. *J Comp Physiol Psychol* 1973; 84: 488-95

46. Golden PL, Maccagnan TJ, Pardridge WM. Human blood-brain barrier leptin receptor. Binding and endocytosis in isolated human brain microvessels. *J Clin Invest* 1997; 99: 14- 18
47. Gong D W, Bi S, Pratley RE, Weintraub BD. Genomic structure and promoter analysis of the human obese gene. *J Biol Chem* 1996; 271: 3971- 4.
48. Gökdemir, K., Çeker, B., Cicioğlu, İ., Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, Konya, 1999
49. Gualillo O, Lago F, García M, Menéndez C, Señarís R, Casanueva FF, Diéguez C. Prolactin stimulates leptin secretion by rat white adipose tissue. *Endocrinology* 1999; 140: 5149- 53.
50. Karacan S, Günay M,- Aerobik antrenman programının menopoiz dönemindeki kadınların Kardiyovasküler risk faktörlerine etkisi.- GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, - Cilt 23, Sayı 3 (2003) 257-273 sayfa 269
51. Karacan S, Günay M,- Aerobik antrenman programının menopoiz dönemindeki kadınların Kardiyovasküler risk faktörlerine etkisi.- GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, - Cilt 23, Sayı 3 (2003) 257-273 sayfa 267
52. Karacan S, Günay M,- Aerobik antrenman programının menopoiz dönemindeki kadınların Kardiyovasküler risk faktörlerine etkisi.- GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, - Cilt 23, Sayı 3 (2003) 257-273 sayfa 273
53. Halaas JL, Gajiwala KS, Maffei M, Cohen SL, Chait BT, Rabinowitz D, Lallone RL, Burley SK, Friedman JM. Weight reducing effects of the plasma protein encoded by the obese gene. *Science* 1995; 269: 543-6.
54. Hall JE, Henegar JR, Dwyer TM, Liu J, et al. Is obesity a major cause of chronic kidney disease. *Adv Renal Replace Th* 2004; 11(1): 41-54
55. Heshka JT, Jones PJ. A role for dietary fat in leptin receptor, OB-Rb, function. *Life Sciences* 2001; 69: 987-1003
56. Hickey MS, Calsbeek DJ. Plasma leptin and exercise: recent findings. *Sports Med* 2001; 31(8): 583-9.
57. Hoggard N, Hunter L, Duncan JS, Williams LM, Trayhurn P, Mercer JG. Leptin and leptin receptor mRNA and protein expression in the murine fetus and placenta. *Proc Natl Acad Sci* 1997; 94: 11073- 8.

58. Hoggard N, Hunter L, Duncan JS, Williams LM, Trayhurn P, Mercer JG. Leptin and leptin receptor mRNA and protein expression in the murine fetus and placenta. *Proc Natl Acad Sci* 1997;94:11073- 8.
59. Holand M, *Medicine & Science in Sports & Exercise*: May 2009 - Volume 41 - Issue 5 - p 2 doi: 10.1249/01.mss.0000354226.06939.09 A-21 Thematic Poster - Hormones, Appetite and Energy Balance: MAY 27, 2009 9:30 AM - 11:30 AM: ROOM: 203
60. Hotta K, Funahashi T, Arita Y, et al. Plasma concentrations of a novel, adipose – specific protein , adipoectin in type 2 diabetic patients. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2000; 20: 1595-1599
61. Iwaniec UT, Heaney RP, Cullen DM, Yee JA. Leptin increases the number of mineralized bone nodules in vitro. *J Bone Miner Res* 1998;13: 2-12.
62. İmamoğlu, O., Akyol, P. ve Bayram, L. (2002). - Sedarter Kadınlarda üç aylık Egzersizin Fiziksel Uygunluk, Vücut Kompozisyonu ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi. 7. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi. 27-29 Ekim 2002, s.19.
63. Iraklianos S, Melidonis A, Tournis S, Konstandelou E, Tsatsoulis A, Elissaf M, Sideris D. Postprandial leptin responses after an oral fat tolerance test. *Diabetes Care* 2001; 20: 1299-1300
64. İri R. Yürüyüş egzersizinin 18-22 yaş arası kadınların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi – Kütahya -2007
65. J.Ren. Leptin and hyperleptinemia- from friend to foe for cardiovascular function. *J Endocrin* 2004; 181: 1-10
66. Kamohara S, Burcelin R, Halaas JL, Friedman JM, Charron MJ. Acute stimulation of glucose metabolism in mice by leptin treatment. *Nature* 1997; 389: 374- 77.
67. Kanaley JA, Fenicchia LM, Miller CS, Ploutz-Synder LL, Weinstock RS, Carhard R, et al. Resting leptin responses to acute and chronic resistance training in type 2 diabetic men and women. *Int J Obes* 2001;25:1474-80.
68. Kan Ö.Çakmakçı E, Pulur A.- S.Ü. BES Bilim Dergisi, Milli takım döneminin taekwondocularıda bazı biyokimyasal parametreler üzerine etkisi. 2008 Cilt 10, Sayı 1, 39-47
69. Kapan H (1993) Judo, Marmara Kitabevi, Bursa.

70. Karamouzis I, Karamouzis M, Vrabas IS, Christoulas K, Kyriazis N, Giannoulis E, et al. The effects of marathon swimming on serum leptin and plasma neuropeptide Y levels. *Clin Chem Lab Med* 2002;40:132-6.
71. Karsenty G. Leptin controls bone formation through ahypotalamic relay. *Recent Prog Horm Res* 2001; 56: 401-415
72. Karlsson C, Lindell K, Svensson E, Bergh C, Lind P, Billig H, Carlsson LMS, Carlsson B Expression of functional leptin receptors in the human ovary. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82: 4144 8
73. Kastamonu Eğitim Dergisi- Güzel N.A, Pekel H.A, Bağcı E, Spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçları ile antropometrik özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. *Mart 2006 Cilt:14 No:1*
74. Kiess W, Blum WF. Leptin, puberty and reproductive function: lessons from animal studies and observations in humans. *Eur J Endoc* 1997;138: 26 - 9.
75. Konter, E.; *Futbolda Süratin Teorisi Ve Pratiği (Antrenman Planlaması Ve Test Örnekleriyle)*, 1. Baskı Bağırğan Yayınevi, S.87-104, Ankara 1997.
76. Kraemer, WJ., Häkinken, K., Newton, RU., Nindl, BC., Volek, JS., McCormick, M., Gotshalk, LA., Gordon, SE., Fleck, SJ., Campbell, WW., Putukian, M., Evans, WJ., - Effects of heavy resistance training on hormonal response patterns in younger vs. older men, *J Appl Physiol*. 87 (3): pp. 982-992, 1999
77. Kraemer RR, Kraemer GR, Acevedo EO, Hebert EP, Temple E, Bates M, Etie A, Haltom R, Quinn S Castracane VD. Effects of aerobic exercise on serum leptin levels in obese women. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1999; 80(2): 154-8.
78. Kreamer R, Serum leptin concentrations in response to acute exercise in postmenopausal women with and without hormone replacement therapy. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 1999, 221, 171 177
79. Laharrague P, Larrouy D. High expression of leptin by human bone marrow adipocytes in primary culture. *FASEB J* 1998; 12: 747- 53.
80. Laughlin GA, Yen SS. Hypoleptinemia in woman athletes: absence of diurnal rhythm with amenorrhea. *J Clin Endoc Metab* 1997; 82: 318-21.

81. Leatcerro T, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism Vol. 83, No. 7 2376-2379 Copyright © 1998 by The Endocrine Society Serum Leptin Levels in Male Marathon Athletes before and after the Marathon Run
82. Lee FYJ, Li Y, Yang EK. Phenotypic abnormalities in macrophages from leptin- deficient obese mice. *Am J Physiol* 1999; 276: 386- 94.
83. Lonnnqfist F, Arner P. Over expression of the obese gene in adipose tissue of human obese subjects. *Nat Med* 1995;1: 950-3.
84. Lonnnqvist F ,Wennlund A, Arner P.Relationship between circulation leptin and peripheral fat distribution in obese subject. *Int J Obes Relat Metab Dis* 1997; 21 : 255-60.
85. Leptin levels in serum depending on Body Mass Index in patients with endometrial hyperplasia and cancer *Journal of Sports Science and Medicine* (2006) 5, 172-181-
86. Lord GM, Matarese G, Howard JK, Baker RJ, Bloom SR, Lechler RI. Leptin modulates the T-cell immune response and reverses starvation-induced immunosuppression. *Nature* 1998; 394: 897-901.
87. L. K. Hilton and A. B. Loucks, Low energy availability, not exercise stress, suppresses the diurnal rhythm of leptin in healthy young women-Department of Biological Sciences, Ohio University, Athens, Ohio 45701-2979
88. Ma Z, Gingerich RL, Santiago JV, Klein S, Smith CH, Landt M. Radio-immunoassay of leptin in human plasma. *Clin Chem* 1996; 42: 942- 6.
89. Maffei M, Halaas J, Ravussin E, Pratley RE, Lee GH, Zhang Y, Fei H, Kim S, Lallone R, Ranganathan S, Kern PA, Friedman JM. Leptin levels in human and rodent: measurement of plasma leptin and ob RNA in obese and weight reduced subjects. *Nature medicine* 1, 115-1161 (1995)
90. Magni P, Vettor R, Pagano C, Calcagno A, Beretta E, Messi E, Zanisi M, Martini L, Motta M. Expression of a leptin receptor in immortalized gonadotropin-releasing hormonesecreting neurons. *Endocrinology* 1999;140:1581- 5.
91. Marcin K. Thyroid hormones in the pathogenesis and treatment of obesity. *Eur J Phar* 2002;440: 85- 98.
92. Mantzoros CS, Moschos SJ. Leptin; In search of roles in human physiology and pathophysiology. *Clin Endocrinol* 1998; 49: 551-567.

93. Mantzoros CS. The role of leptin in human obesity and disease : a review of current evidence. *Ann Intern Med* 1999; 130: 671-680.
94. Matsuzawara Y, Funahashi T, Nakamura T. Molecular mechanism of metabolic syndrome X;contribution adipocytokines adipocyte derived bioactive substances. *Ann N Y Acad Sci* 1999; 892: 146-154
95. Muraoka O, Xu B, Tsurumaki T, et al. Leptin-induced transactivation of NPY genepromoter mediated by JAK 1, JAK2 and STAT 3 in the neural cell lines. *Neurochem Int* 2003; 42: 591-601
96. McConway MG, Johnson D, Kelly A, Griffin D, Smith J, Wallace AM. Differences in circulating concentrations of total, free and bound leptin relate to gender and body composition in adult humans. *Ann Clin Biochem* 2000;37: 717-23.
97. Meister B 2000 Control of food intake via leptin receptors in the hypothalamus. *Vitamins and Hormones* 59 265–304.
98. Nisson J, Jovinge S, Niemann A, et al. Relationship between plasma tumor necrosis factor-and insulin sensitivity in elderly men with non-insulin dependent diabetes mellitus. *Arterioscler Thomb Vasc Biol.* 1998; 1: 1199-1202
99. Nindl BC, Kraemer WJ, Arciero PJ, Samatallee N, Leone CD, Mayo MF, et al. Leptin concentrations experience a delayed reduction after resistance exercise in men. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:608-13.
100. Noland RC, Baker JT, Boudreau SR, Kobe RW, Tanner CJ, Hickner RC, et al. Effect of intense training on plasma leptin in male and female swimmers. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(2): 227-31.
101. Nosaka, K.; Kuramata, T.; Muscle Soreness And Serum Enzyme Activity Following Consecutive Drop Jumps. *J. Sports. Sci:Summer.*, Vol.9, No.2, Pp.213- 220,1991.
102. Olive JL, Miller MS, Miller GD. Differential effects of maximal- and moderate- intensity runs on plasma leptin in healthy trained subjects. *Nutrition* 2001;17:365-9.
103. Özata M, Özdemir IC, Licinio J: Human leptin deficiency caused by a missense mutation: Multiple endocrine defects, decreased sympathetic tone, and immune system dysfunction indicate new targets for leptin action, greater central than peripheral resistance to the effects of leptin, and spontaneous correction of leptin- mediated defects. *J. Clin Endocrinal Metab* 1999; 10: 3686-3695

104. Öztekin İ (1999) Judonun Prensipleri ve Esasları, Ata Ofset, Ankara
105. Peelman F, Waelput W, Iserentat H, et al. Leptin: linking adipocyte metabolism with cardiovascular and autoimmune disease. *Prog Lipid Res* 2003; 43: 283-301
106. Pierce, K., Rozenek, R., Stone, M., - Effects of high volume weight training on lactate, heart rate, and perceived exertion, *J Strength Cond Res.* 7 (4): pp. 211-215, 1993 35. Tesch, PA., Alkner, BA., Acute and chronic muscle metabolic adaptations to strength training. In: Komi PV, editor. *Strength and power in sport*, Blackwell Scientific Publishing, Boston, 2003
107. Prolo, P., Wong, M., Licínio, J. 1998. Leptin. *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 30:1285-1290.
108. Reitman ML, Bi S, Marcus-Samuels B, Gavrilova O. Leptin and its role in pregnancy and fetal development- an overview. *Biochem Soc Trans* 2001; 29: 68-72
109. Remesar and M R. Vilà, C. Adán, I. Rafecas, J. A. Fernández-López, X.. Alemany Departament de Bioquímica i Biologia Molecular, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, 08028 Barcelona, Spain *Rev* 1997; 17(3):225-234
110. Rentsch J, Chiesi M. Regulation of ob gene mRNA levels in cultured adipocytes. *FEBS Lett* 1996; 379: 55-9.
111. Reseland JE, Syversen U, Bakke I, Qvigstad G, Eide LG, et al. Leptin is expressed in and secreted from primary cultures of human osteoblasts and promotes bone mineralization. *J Bone Miner Res* 2001; 16: 1426-1433
112. Rexford S. Ahima, Jeffrey S. Flier *Annual Review of Physiology*, March 2000, Vol. 62, Pages 413-437 (doi: 10.1146/annurev.physiol.62.1.413)
113. Riad-Gabriel MG, Jinagouda SD, Sharma A, Boyadjian R, Saad MF. Changes in plasma leptin during the menstrual cycle. *Eur J Endocrinol* 1998; 139: 528-31
114. Ruige JB, Dekker JM, Blum WF, Stehouwer CD, Nijpels G, Mooy J, Kostanse P, Bouter L, Heine RJ. Leptin and variables of body adiposity, energy balance and insulin resistance in a population based study. *Diabetes Care* 1999; 22: 1097-1104.
115. Scriba D, Aprath-Husmann I, Blum WF, Hauner H. Catecholamines suppress leptin release from in vitro differentiated subcutaneous hu-

- manadipocytes in primary culture via β 1- and β -2 adrenergic receptors. *Eur J Endocrinol* 2000; 143: 439- 45.
116. Sinha MK. Human leptin: the hormone of adipose tissue. *Eur J Endocrinol* 1997;136:461 4.
 117. Sinha MK, Opentanova I, Ohannesian JP, Kolaczynski JW, Heiman ML, Hale J. Evidence of free and bound leptin in human circulation. *J Clin Invest* 1996; 98:1277-82.
 118. Slieker LJ, Sloop KW, Surface PL, Kriauciunas A, LaQuier F, Manetta J, Bue- Valleskey J, Stephens TW. Regulation of expression of ob mRNA and protein by glucocorticoids and cAMP. *J Biol Chem* 1996; 271: 5301-4.
 119. Spor Bilimleri Dergisi- Atatürk Üniversitesi B.E.S.Y.O - CİCİOĞLU İ, ONAY M, Yüksek yoğunluktaki egzersizin güreşçilerde kan gazları ve glukoz kullanımı ile ilgili kan parametreleri üzerine etkisi- 2002 sayı: 3 No : 26
 120. Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe Harbili S, Özergin V, Kuvvet antrenmanının vücut kompozisyonuna ve bazı hormonlar üzerine etkisi. 2005, 16 (2), 64-76
 121. Steals B, Auwerx J. Leptin. *Lancet* 1998; 351: 737-741.
 122. Stenvinkel P. Leptin and blood pressure-is there a link. *Nephrol Dial Transplant* 2000; 15:115-117
 123. Steppan CM, Crawford DT, Chidsey- Frink KL, Ke H, et al. Leptin is a potent stimulator of bone growth in ob/ob mice. *Regul Pept* 2000; 92: 73-78 47
 124. Sütken E. - Türk Klinik Biyokimya Dergisi- Uzun ve kısa süreli egzersizde profesyonel sporcularda leptin seviyelerinin incelenmesi. 2006; 4(3): 115-120-)
 125. Crouter, Scott .*Medicine & Science in Sports & Exercise*:April 2001 - Volume 33 - Issue 4 - pp 644-647 APPLIED SCIENCES: Physical Fitness and Performance - Comparison of incremental treadmill exercise and free range running
 126. Takaya K, Ogawa Y, Hiraoka J, et al. Nonsense mutation of leptin receptor in the obese spontaneously hypertensive Koletsky rat. *Nat Genet* 1996; 14: 130-131,
 127. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* Vol. 88, No. 10 4823- 4831 Copyright © 2003 by The Endocrine Society

128. Thomas T, Burguera B, Atkinson EJ. Role of serum leptin, insulin and estrogen levels as potential mediators of the relationship between fat mass bone mineral density in men versus women. *Bone* 2001;29:114-20.
129. Trayhurn P, Duncan JS, Rayner DV. Acute cold-induced suppression of ob (obese) gene expression in white adipose tissue of mice: mediation by the sympathetic system. *Biochem J* 1995; 311: 729- 33.
130. Üçok K, Genel Tıp Dergisi, Egzersizin leptin düzeylerine etkileri - 2004;14
131. Ünal M, Investigation of serum leptin levels in Professional male football players and healthy sedentary males *Neuroendocrinology Letters* No.2 April Vol.26, 2005 Copyright c 2005 *Neuroendocrinology Letters* ISSN 0172-780X
132. Ünal M, Ünal DÖ, Baltacı AK, Moğulkoç R, Yıldız S, Kayserilioğlu A. Erkek profesyonel futbolcular ve sağlıklı sedanter erkeklerde serum leptin seviyelerinin incelenmesi. I. Leptin Sempozyumu. 20-22 Haziran 2003; Konya. 2003. 40.
133. Van Aggel-Leijssen DP, van Baak MA, Tenenbaum R, Campfield LA, Saris WH. Regulation of average 24 h human plasma leptin level: The influence of exercise and physiological changes in energy balance. *Int J Obes Relat Metab Disord* 23: 1999;151-8.
134. Wascher TC, Wallner S, Bahadori B. No effect of meal size or composition on hormone to an endocrine mediator. *Eur J Endocrinol* 2000; 143: 293-311.
135. Wetman A, Pritzlaff CJ, Wideman L, Considine RV, Fryburg DA, Gutgesell ME, et al. Intensity of acute exercise does not affect serum leptin concentrations in young men. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(9): 1556-61.
136. Wetman A, Egzersizin şiddetine bakmaksızın 30 dakikalık akut egzersizin- Uzun ve Kısa Sreli Egzersizde Profesyonel Sporcularda Leptin Seviyelerinin incelenmesi- *Türk Klinik Biyokimya Derg* 2006; 4(3): 115-120
137. Wilding JP. Leptin and the control of obesity. *Current Opinion in Pharmacology* 2001; 1: 656-661
138. Wu-Peng XS, Chua SC, Okada N, Liu SM, Nicolson M, Leibel RL. Phenotype of the obese Koletsky(f) rat due to Tyr763Stop mutation

- in the extracellular domain of the leptin receptor(Lepr): evidence for deficient plasma-to-CSI transport of leptin in both the Zucker and Koletsky obese rat. *Diabetes* 1997; 46: 513-518
139. Yaprak, Y. (2004). - Obez Kadınlarda Aerobik ve Kuvvet Çalışmasının Oksijen Kullanıma ve Kalp Debisine Etkileri. *Spor metre, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2):73-80.
140. Yu WH, Kimura M, Walczewska A, Karanth S, McCann SM. Role of leptin in hypothalamic-pituitary function. *Proc Natl Acad Sci* 1997; 94: 1023- 8.
141. Yudkin JS, Stehaver CDA, Emeis JJ, Coppack SW. C-reactive protein in healthy subjects; associations with obesity, insulin rezistance, and endothelial dysfunction. A potential for cytokines orginating from adipose tissue?. *Arterioscler Thomb Vasc Biol* 1999; 19: 972-978
142. Zhang W, Telemague-Potts S, Andersan PR, Wang Z, et al. Adenoviral leptin as gene therapy for obesity related hypertension. *Am J Hypertens* 2002; 15: 1A (Özet)
143. Zhang Y, Proenca R, Maffei M, Barone M, Leopold L, Friedman JM. Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. *Nature* 1994; 372:425-32. 2. Pellemounter MA, Cullen MJ, Baker MB, Hecht R, Winters D, Boone T, Collins F. Effects of the obese gene product on body weight regulation in ob/ob mice. *Science* 1995; 269: 540-3.
144. Zorba, E., Yaman, R., Yıldırım, S., Saygın, Ö. (2000, Mayıs). 18-24 yaş Grubu Sedarter Kadın Öğrencilerde 8 haftalık Step Uygulamasının Bazı Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Değerlere Etkisi, 1. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi, Ankara
145. Zorba E. Sporda Fiziksel Uygunluk – Ankara- 1999
146. Tamer K. Sporda Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi – Ankara -2001