

İÇSEL İKLİM

HORMONLAR VE EGZERSİZ

Yazar
Serap ÇETİN



© Copyright 2025

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt 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.

ISBN

978-625-375-631-4

Kapak ve Sayfa Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Kitap Adı

İçsel İklim Hormonlar ve Egzersiz

Yayıncı Sertifika No

47518

Yazar

Serap ÇETİN

Baskı ve Cilt

Vadi Matbaacılık

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

Bisac Code

MED022000

DOI

10.37609/akya.3804

Kütüphane Kimlik Kartı

Çetin, Serap.

İçsel İklim Hormonlar ve Egzersiz / Serap Çetin.

Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2025.

85 s. : şekil, tablo. ; 135x210 mm.

Kaynakça var.

ISBN 9786253756314

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi AŞ

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

YAZAR HAKKINDA

Serap etin lisansını Gedik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde Beden Eėitimi ve Spor ėretmenliėi, lisansüstü eğitimini ise Gedik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde Hareket ve Antrenman Bilimi alanında tamamlamıştır. İlk kitabı Yaşlılık ve Egzersiz'dir. Spor ve sağlık alanını kapsamaktadır.

ÖNSÖZ

İnsan ruhu yüzyıllardır felsefenin ve psikolojinin merkezinde oldu bu kitap ise biraz daha derine mikroskop altına iniyor duyguların kimyasına, sevginin arkasındaki oksitosine, kaygının gölgesindeki kortizole ve içsel iklimimizin görünmeyen döngülerine. Ve bir de spor var bedenimiz, hormonlarımız ve ruhumuz arasında oluşan bir uyum.

İçsel iklim ruhunu ve bedenini anlamaya çalışan bir çağ için yazıldı. Aşkı dopaminsiz, bağlılığı serotonininsiz, depresyonu kortizonsüz düşünemeyiz fakat tüm bunların ötesinde insan sadece biyoloji değildir kimyasallarla düşünen, düşleriyle var olan bir varlıktır spor ise bu bütünün sessiz ama etkili bir parçasıdır.

Bu kitap sana reçete vermeyecek, mutluluğu paketlemeyecek, aşkı kutusuna koymayacak fakat insan ruhunun kimyasal altyapısını, sporun hormonları nasıl şekillendirdiğini ve bedenin hareket aracılığıyla yarattığı etkileşimi görmenin bakış açısını sunacak.

Bu kitap alanında güvenilir bilimsel makalelerden, güncel araştırmalardan ve yıllar içinde okuduğum kitaplardan harmanladığım bir yolculuk. Amacım yalnızca bilgi aktarmak değil bu bilgiyi anlam ve dönüşüm yaratabilecek bir deneyime dönüştürmektir. Elinizde tuttuğunuz bu kitap bilimin önderliğinde ve kalbin rehberliğinde gerçekleşen bir yolculuğun hikâyesidir.

İÇİNDEKİLER

Giriş.....	1
1. Hormon Nedir	3
Oksitosin-Bağlanma ve Güven	5
2. Sinir Sistemi ve Davranışsal Hormonlar	5
Oksitosin ve Egzersiz	6
Vazopressin (ADH) – Sadakat ve Koruma	7
Vazopressin ve Egzersiz	7
Dopamin – Ödül ve Motivasyon	9
Dopamin ve Egzersiz	11
Serotonin – Ruh Hali ve Denge	12
Serotonin ve Egzersiz	13
Adrenalin & Noradrenalin – Kaç ya da Savaş	14
Adrenalin & Noradrenalin ve Egzersiz	14
Kaç ya da Savaş Mekanizması	15
İnsülin-Şeker Dengesi	17
İnsülin ve Egzersiz	17
3. Metabolizma ve Enerji Dengesi Hormonları	17
Leptin – Ghrelin – Açlık – Doğunluk	19
Leptin-Ghrelin ve Egzersiz	20
Tiroit Hormonları – Metabolizma	21

Tiroit ve Egzersiz.....	21
Büyüme Homonu-Gelişim	25
Büyüme Hormonu ve Egzersiz	25
Büyüme Hormonu – Uygulama Rehberi.....	26
Kortizol – Stres Hormonu.....	29
4. Stres ve Bağışıklık Hormonları.....	29
Egzersiz ve Kortizol.....	30
Östrojen-Duygusal Denge.....	33
5. Üreme ve Cinsiyet Hormonları	33
Östrojen ve Egzersiz.....	34
İçsel İklimi Etkileyen Faktörler	37
6. İçsel İklim ve Hormon Dengesi.....	37
Hormon Dengesini Koruma Yöntemleri.....	39
Ağırlık Antrenmanı ve Kemik Sağlığı.....	41
7. Egzersizin Hormonlara Etkisi	41
Kardiyo ve Hormonlar	42
Interval Egzersiz ve Hormonlar.....	45
Egzersiz Zamanlaması ve Hormon Etkisi.....	47
Bedenin Biyolojik Saatinde Egzersiz.....	50
Egzersiz Sonrası Hormon Toparlanması.....	53
8. Egzersiz Sonrası Süreç.....	53
Spor Sonrası Beslenme	55
Overtraining Sendromu	58
Hormonlarla İlgili Doğru Bilinen Yanlışlar ve Gerçekler.....	61
9. Ekler	61
Hormonlar ve Etkileri.....	66
Okuyucu Egzersizi	67
Hormonların Ötesinde Bir Ses	69
Kaynaklar	71

KAYNAKLAR

1. Sen S, Chakraborty R. The Role of Antioxidants in Human Health. In: Andreescu S, Hepel M, editors. Oxidative Stress: Diagnostics, Prevention, and Therapy; 2011. p. 1-37.
2. Reiter RJ. The mammalian pineal gland: Structure and function. Am J Anat. 1981; 162(4): 287-313
3. Atasoy ÖB, Erbaş O. Melatonin hormonunun fizyolojik etkileri. FNG & Bilim Tıp Dergisi. 2017; 3(1): 52-62
4. Manchester LC, Coto-Montes A, Boga JA, Andersen LP, Zhou Z, Galano A, et al. Melatonin: An ancient molecule that makes oxygen metabolically tolerable. J Pineal Res. 2015; 59(4): 403-19.
5. (Mete, 2013; Romano ve Lothian, 2008).
6. (Neumann 2007; Say ve Müjdecı, 2016).
7. Jobst A, Krause D, Maiwald C, Härtl K, Myint AM, Kästner R, et al. Oxytocin course over pregnancy and postpartum period and the association with postpartum depressive symptoms
8. Tuman TC. DSM-5 Kriterlerine göre tanı konan depresyon, yaygın anksiyete bozukluğu, sosyal anksiyete bozukluğu ve panik bozukluk hastalarında serum oksitosin düzeylerinin sağlıklı kontrollerle karşılaştırılması (Yayınlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Bolu, 2015. p. 11-51.
9. Mete S. Stres, hormonlar ve doğum arasındaki ilişki. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergi 2013;6(2):93-98.
10. Buckley SJ. Hormonal Physiology of Childbearing: Evidence and Implications for Women, Babies, and Maternity Care (2015). (<http://www.nationalpartnership.org/ourwork/resources/health-care/maternity/hormonalphysiology-of-childbearing.pdf>) adresinden 23.05.2020 tarihinde erişilmiştir.
11. Çelik vd., 2008.

12. Uzbay, 2006
13. Öztürk vd., 2007; Arkar, 2004
14. Sayar, 2010.
15. Kocatürk, 2000; Atıl, 2006.
16. Atıl, 2006.
17. Yurdakoş, 2001.
18. Balcıoğlu ve Savrun, 2001; Özata, 2012.
19. (Uzbay, 2006; Yemez ve Alptekin, 1998; Uğur, 2008; Madi, 2011).
20. Hamad AM, Clayton A, Islam B, Knox AJ. Guanylyl cyclases, nitric oxide, natriuretic peptides, and airway smooth muscle function. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2003;285:L973–L983.
21. Ishii J, Nomura M, Ito M, et al. Plasma concentration of brain natriuretic peptide as a biochemical marker for the evaluation of right ventricular overload and mortality in chronic respiratory disease. *Clinica Chimica Acta* 2000;301:19–30.
22. Murakami S, Nagaya N, Itoh T, et al. C-type natriuretic peptide attenuates bleomycin-induced
23. Rosenweig A, Seudeman CE. Atrial natriuretic factor and related peptide hormones. *Annu Rev Biochem* 1991;60:229-255
24. Bold AJ, Flynn TG. Cardionatrin I – a novel heart peptide with potent diuretic and natriuretic properties. *Life Sci* 1983;33:297-302.
25. Altınışık, 2009; McCance ve Shelby, 1994.
26. (T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü 2018).
27. Schlechte J, Dolan K, Sherman B, Chapler F, Luciano A. The natural history of untreated hyperprolactinemia: a prospective analysis. *J Clin Endocrinol Metab* 1989; 68(2): 412-8.
28. Colao A. Pituitary tumours: the prolactinoma. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*, 2009; 23: 575–96.
29. Ciccarella A, Daly AF, Beckers A. The epidemiology of prolactinomas. *Pituitary* 2005; 8(1): 3-6.
30. Veldhuis JD, Johnson ML. Operating characteristics of the hypothalamo-pituitary-gonadal axis in men: circadian, ultradian, and pulsatile release of prolactin and its temporal coupling with luteinizing hormone. *J Clin Endocrinol Metab*. 1988; 67: 116-23.
31. Atıl, 2006; Ceylan ve diğerleri, 2002; Kılıç, Yaşar, Avcı, Demirel ve Yaşar, 2005; Naras, 2006; Yıldırım, 201).
32. Guyton ve Hall, 2001; Naras, 2006.
34. Atıl, 2006; George, Reler ve Lanese 1974; Yen ve Jaffe, 1986.
35. Kadowaki T, Yamauchi T, Kubota N, Hara K, Ueki K, Tobe K, et al. Adiponectin and adiponectin receptors in insulin resistance, diabetes, and the metabolic syndrome. *The Journal of clinical investigation*. 2006;116 (7):1784– 1792.

36. Kusminski CM, McTernan PG, Kumar S. Role of resistin in obesity, insulin resistance and Type II diabetes. *Clin Sci (Lond)*. 2005;109:243-256.
37. Legakis I, Mantzouridis T, Bouboulis G, Chrousos GP. Reciprocal changes of serum adiponin and visfatin levels in patients with type 2 diabetes after an overnight fast. *Archives of endocrinology and metabolism*, 2016;60 (1):76–78.
38. Yamauchi T, Kamon J, Waki H, Terauchi Y, Kubota N, Hara K, Mori Y, Ide T, Murakami K, Tsuboyama-Kasaoka N, Ezaki O, Akanuma Y, Gavrilova O, Vinson C, Reitman ML, Kagechika H, Shudo K, Yoda M, Nakano Y, Tobe K, Nagai R, Kimura S, Tomita M, Froguel P, Kadowaki T. The fat-derived hormone adiponectin reverses insulin resistance associated with both lipodystrophy and obesity. *Nat Med*. 2001;7(8):941-6.
39. Berg AH, Combs TP, Du XL, Brownlee M, Scherer PE. The adipocyte-secreted protein Acrp30 enhances hepatic insulin action. *Nat Med*. 2001;7(8):947-6
40. McEwen & Sapolsky (1995)
41. Miller ve ark. (2007)
42. Gustafsson (2010)
43. Pruessner (2005)
44. Kiecolt-Glaser ve ark. (2003)
45. Dantzer ve ark. (2008)
46. Miller ve Cole (2012)
47. Harvard Health Publishing. (2023). *Revitalize your walking routine*. Harvard Medical School.
48. Harvard Health Publishing. (2022). *Will walking faster reduce your diabetes risk?* Harvard Medical School.
49. Harvard Health Publishing. (2019). *More evidence that exercise can boost mood*. Harvard Medical School.
50. Cherry, K. (2023). *What is serotonin?* Verywell Mind.
51. Norwegian SciTech News. (2023). *Seven weeks to reducing your belly fat*. Norwegian University of Science and Technology.
52. Brobakken, M. F., Hjeltnes, J., & Kolnes, A. J. (2023). Aerobic exercise reduces visceral adipose tissue: A 12-week intervention study. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 10680576.
53. PhysioPedia. (2023). *Exercise endocrine system interaction*.
54. Koulouri, O., et al. (2024). Biomolecular mechanisms of cortisol in exercise metabolism. *Biomolecules*, 14(11), 1418.
55. Hackney, A. C., et al. (2021). Acute effect of HIIT on testosterone and cortisol levels in healthy individuals: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Advance online publication.
56. Dote-Montero, M., et al. (2021). *Acute effect of HIIT on testosterone and cortisol levels in healthy individuals*. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports.

57. Ambroży, T., et al. (2021). *The Effect of High-Intensity Interval Training Periods on Hormonal Responses*. *Frontiers in Physiology*.
58. Peake, J. M., et al. (2014). *Metabolic and hormonal responses to isoenergetic high-intensity interval and moderate-intensity continuous exercise*. *Am J Physiol Endocrinol Metab*.
59. Godfrey, R. J., et al. (2009). *The role of lactate in the exercise-induced human growth hormone response*. *Br J Sports Med*.
60. Athanasiou, N., et al. (2022). *Endocrine responses of the stress system to different types of exercise*. *Frontiers in Physiology*.
61. Sato, S., et al. (2019). *Chronobiology and Exercise: Timing Matters for Hormonal and Metabolic Responses*. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18, 123–134.
62. Atkinson, G., & Reilly, T. (1996). *Circadian variation in sports performance*. *Sports Medicine*, 21(4), 292–312.
63. Chtourou, H., & Souissi, N. (2012). *The effect of training at a specific time of day on performance and hormonal responses*. *Chronobiology International*, 29(3), 420–430.
64. Waterhouse, J., et al. (2007). *Circadian rhythms, exercise, and performance*. *Chronobiology International*, 24(2), 301–315.
65. Reilly, T., & Garhammer, J. (2011). *Chronobiology in sports training and performance*. *Human Kinetics*.
66. Meeusen, R., et al. (2013). *Prevention, diagnosis, and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science and the American College of Sports Medicine*. *European Journal of Sport Science*, 13(1), 1–24.
67. Hackney, A. C. (2006). *Exercise as a stressor to the human neuroendocrine system*. *Hormones*, 5(2), 28–29.
68. Urhausen, A., & Kindermann, W. (2002). *Diagnosis of overtraining: What tools do we have?* *Sports Medicine*, 32(2), 95–102.
69. Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2005). *Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and overtraining*. *Sports Medicine*, 35(4), 339–361.
70. Lehmann, M., Foster, C., & Keul, J. (1993). *Overtraining in endurance athletes: A brief review*. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 25(7), 854–862.
71. Ershad, D. (2018). *The Impact of Regular Exercise on Cortisol Rhythm Regulation*. Stanford University, Department of Health and Human Performance.
72. Axelsson, J., Benedict, C., & Broman, J.E. (2008). *Single night of sleep loss increases morning cortisol levels in young healthy men*. Uppsala University, Department of Neuroscience. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 93(9), 3227–3231.

73. Hunter, M.C., Gillespie, B.W., & Chen, S.Y. (2019). *Urban nature experiences reduce stress in the context of daily life: The role of cortisol*. University of Michigan. *Frontiers in Psychology*, 10, 722.
74. Małkowska, J., et al. (2023). *Effects of Regular Exercise on Pro – and Anti-Inflammatory Cytokines*.
75. ATTICA Study. (2022). *Physical Activity and Basal Cytokine Levels in Urban Populations*.
76. Prokopchuk, I., et al. (2022). *High-Intensity Exercise Increases Anti-Inflammatory Cytokines*.
77. Sang, C., et al. (2023). *Sleep Deprivation Induces Peripheral Cytokine Imbalance via PGD2*.
78. Irwin, M., et al. (2006). *Sleep Loss and Monocyte Pro-Inflammatory Cytokine Response*.
79. Yu, H., et al. (2024). *Anti-Inflammatory Diets and Biomarker Reduction*.
80. Shin, S., et al. (2020). *Traditional Korean Diet and Anti-Inflammatory Effects*.
81. Mustafa Atasoy, *Hormon: Menopoz Öncesi-Sonrası*, 2019
82. Uplifers, *Vücudumuzun Gizli Kahramanı: Endokrin Sistemi ile İlgili Bilmeniz Gereken Her Şey*, 2018
83. Memorial Sağlık Grubu, *Mutluluk Hormonu Nedir*, 2024
84. Erken Menopoz, *Menopozda Hormon Replasman Tedaviyle İlgili Doğru Bilinen Yanlışlar*, 2019
85. Khan Academy, *Endokrin Bezleri ve Hormonlar*, 2024
86. Sara Gottfried, *Hormon Tedavi*, 2019
87. Atilla Büyükgöbüz, *Çocukların ve Yetişkinlerin Sağlığını Tehdit Eden Hormon Bozucular*, 2022
88. Kassandra Friedrichs & Philipp Kellmeyer, *Neurofeminism: Feminist Critiques of Research on Sex/Gender Differences in the Neurosciences*, 2022
89. Salles, B. I. M. (2020). Probiotics supplementation and insulin resistance. *PMC*.
90. Liu, J. (2025). Gut microbiota and its metabolites regulate insulin resistance. *Frontiers in Microbiology*.
91. Burns, J. (2022). Common herbs for stress: The science and strategy of a balanced approach. *PMC*.
92. Owens, F. S. (2020). The effects of *Moringa oleifera* on blood glucose levels. *PubMed*.
93. Gudise, V. S. (2024). Efficacy and Safety of Shatavari Root Extract for the Management of Menopausal Symptoms. *PMC*.
94. Avis, N. E. (2016). Acupuncture in Menopause (AIM) Study: a Pragmatic, Randomized Controlled Trial. *PM*
95. Zhao, F. Y. (2021). Acupuncture: A Promising Approach for Comorbid Depression and Insomnia During Perimenopause. *PMC*.

96. Cummings DE, et al. *Ghrelin and the regulation of appetite*. Nature. 2001; 409: 321–327.
97. Zhang Y, et al. *Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue*. Nature. 1994; 372: 425–432.
98. Friedman JM. *Leptin and the regulation of body weight*. Keio J Med. 2016; 65(2): 19–24.
99. Saltiel AR, Kahn CR. *Insulin signaling and the regulation of glucose and lipid metabolism*. Nature. 2001; 414: 799–806.
100. McEwen BS. *Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load*. Ann N Y Acad Sci. 1998; 840: 33–44.
101. Goldstein DS. *Catecholamines and stress*. Endocr Regul. 2010; 44(4): 195–203.
102. Hardeland R. *Melatonin: signaling mechanisms, antioxidant and anti-inflammatory actions*. J Pineal Res. 2012; 52: 114–133.
103. Siegel JM. *Sleep mechanisms*. Annu Rev Neurosci. 2005; 28: 557–579.
104. Wise RA. *Dopamine, learning and motivation*. Nat Rev Neurosci. 2004; 5: 483–494.
105. Boecker H, et al. *The runner's high: opioidergic mechanisms in the human brain*. Cereb Cortex. 2008; 18: 2523–2531.
106. Blundell, J.E., *Appetite control and energy balance: impact of diet composition*. Physiol Behav, 2015.
107. Cummings, D.E., Overduin, J., *Gastrointestinal regulation of food intake*. J Clin Invest, 2007.
108. Leptin & Ghrelin Reviews: *Physiol Rev*, 2014; *Nat Rev Endocrinol*, 2017.
109. McEwen, B.S., *Protective and damaging effects of stress mediators*. N Engl J Med, 1998.
110. Sapolsky, R.M., *Why Zebras Don't Get Ulcers*, 3rd Edition, 2004.
111. Chrousos, G.P., *Stress and disorders of the stress system*. Nat Rev Endocrinol, 2009.
112. Spiegel, K., Tasali, E., Penev, P., Van Cauter, E., *Sleep and metabolic function*. PLoS Med, 2009.
113. Czeisler, C.A., et al., *Circadian rhythms, sleep, and hormones*. J Biol Rhythms, 2006.
114. Dijk, D.J., Archer, S.N., *Light, sleep, and circadian rhythms: together again*. Nat Rev Neurosci, 2009.
115. Young, S.N., *How to increase serotonin in the human brain without drugs*. J Psychiatry Neurosci, 2007.
116. Boecker, H., et al., *The runner's high: opioidergic mechanisms in the human brain*. Cereb Cortex, 2008.
117. Volkow, N.D., et al., *Dopamine and the brain's reward system*. Nat Rev Neurosci, 2011.
118. Kraemer, W.J., Ratamess, N.A., *Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training*. Sports Med, 2005.

119. Hackney, A.C., *Exercise as a stressor to the human neuroendocrine system*. Horm Metab Res, 2006.
120. Egan, B., Zierath, J.R., *Exercise metabolism and the molecular regulation of skeletal muscle adaptation*. Cell Metab, 2013.
121. Guyton, A.C., Hall, J.E., *Textbook of Medical Physiology*, 14th Edition.
122. Melmed, S., Polonsky, K.S., Larsen, P.R., Kronenberg, H.M., *Williams Textbook of Endocrinology*, 14th Edition.
123. Goodman, H.M., *Basic Medical Endocrinology*, 4th Edition.