



BİYOLOJİK PSİKOLOJİ

Fatmanur ÇİMEN¹

HAZIRLIK SORULARI

1. Psikoloji ve fizyoloji birbiri ile nasıl bir etkileşim halindedir?
2. İnsanların duygu, düşünce ve davranışları üzerinde fizyolojik yapılarının etkisi var mıdır? Varsa nasıl bir etkisi olabilir?
3. Canlı organizmanın yaşamasını ve hayatını sürdürmesini sağlamak için her doku, organ veya yapıların organize çalışmaları gerekli midir? Evet ise nasıl organize olurlar?
4. Sinir sistemi bozukluklarının insan üzerinde ne gibi etkileri olabilir? Hangi hastalıkların ortaya çıkmasına sebep olabilir?

BİYOLOJİK PSİKOLOJİNİN GELİŞİMİ

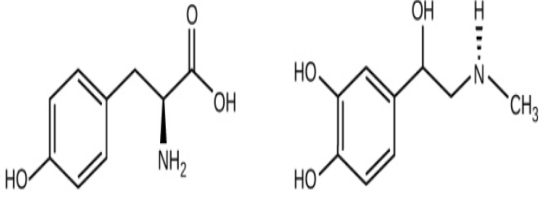
İnsan varolduğundan beri dünyada yaşayan diğer varlıklar arasında en başarılı tür olmuş ve varlığını bugüne kadar getirmiştir. Bu başarı üzerinde ise insanın çok gelişmiş bir beyin ve sinir sistemine sahip olmasının önemi şüphesiz ki çok

büyüktür. İnsanın beyin ağırlığı toplam vücut ağırlığının yaklaşık %2.35' ini oluşturduğundan insan tüm türler arasında en yüksek orana sahiptir. Dolayısıyla insan beyni son derece gelişmiş ve büyüktür. Bu gelişmişliğe paralel olarak da beyin yüzeyi diğer canlılardan daha kıvrımlıdır ve bu da daha fazla nöronun beyne yerleşmesine imkan tanır. Beyin ağı ne kadar büyük ve karmaşık olursa o kadar da aktif hale gelir (Kasap-Süslü, 2015).

Modern insana kadar beynin kapladığı alanda bir genişleme söz konusu iken bu artışın 200.000 bin yıl önce durduğu hatta %3-4 oranında küçüldüğü de bilinmektedir (Robson, 2011). Bu nedenle insan davranışlarının yapısı son derece karmaşıktır ve gelişmiş olan bu sistemin çözümlenmesi ve açıklanması için de biyoloji perspektifine ihtiyaç vardır. İnsanın fizyolojik yapısının anlaşılmasına yönelik biyolojik perspektif ile psikoloji alanının birleşmesi sonucunda ortaya çıkan alan biyolojik psikolojidir.

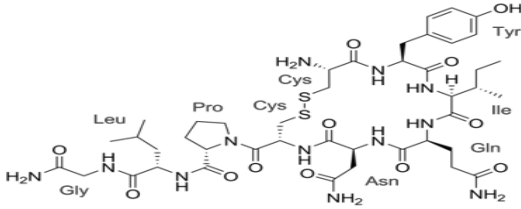
Biyopsikoloji, psikobiyoloji, fizyolojik psikoloji ve davranışsal sinirbilim olarak da bilinen

¹ Öğr. Gör., Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Çocuk Gelişimi Bölümü, f.cimen@atauni.edu.tr, 0000-0001-6068-430X



Şekil 19. Tiroksin (Solda) ve Epinefrin(Sağda) Hormonları

Aminoasit türevi hormonlar: Aminoasitlerden türetilen daha küçük moleküllerdir. Bu hormonların kimyasal adları “-ine” ile biter. Örneğin adrenal bezler tarafından salgılanan epinefrin (epinephrine), norepinefrin (norepinephrine) ve tiroid bezi tarafından salgılanan tiroksin (thyroxine) bulunur (Şekil 19).



Şekil 20. Oksitosin Hormonu

Peptit hormonları, beyinde üretilen ve hipofiz bezinden salınan antidiüretik hormon ve oksitosin gibi kısa polipeptit zincirlerinden oluşan molekülleri içerir (Şekil 20). İnsülin, glukagon, büyüme hormonları bu hormonlar arasındadır.

UYGULAMALAR

Fizyolojiyi psikoloji açısından değerlendirerek insan ruh sağlığı üzerindeki etkilerini tartışınız.

Beynin yaşamsal fonksiyonlar üzerindeki rolü göz önüne alındığında sinir sistemleri ve endokrin sistem açısından beynin işlevlerini değerlendiriniz.

Sinir sistemi bozukluklarının insanlar üzerindeki etkisini değerlendirerek yaygınlığının üzerinde etkili olan faktörleri tartışınız

Endokrin sisteminin fonksiyonlarını göz önünde bulundurduğunuzda endokrin bezlerin işlevlerini fizyolojik ve psikolojik açıdan değerlendiriniz.

KAYNAKLAR

- Al-Hussein, A.-B. A., Tahir, F. R., & Pham, V.-T. (2021). Fixed-time synergetic control for chaos suppression in endocrine glucose–insulin regulatory system. *Control Engineering Practice*, 108, 104723. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.conengprac.2020.104723>.
- Allen, M. J., Sabir, S., & Sharma, S. (2023). *GABA Receptor*. National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526124/> adresinden alındı
- Andrade, M., Bayram-Weston, Z., & Knight, J. (2021). Endocrine system 4: adrenal glands. *Nursing Times*, 117(8), 54-58. <https://cronfa.swan.ac.uk/Record/cronfa58016/Details>.
- Arendt, J., & Aulinas, A. (2022). *Physiology of the Pineal Gland and Melatonin*. National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK550972/> adresinden alındı
- Ayar, D. (2021). Davranışın biyolojik ve fizyolojik temelleri. (M. A. Karaman, Ed.), *Psikolojiye giriş* (s. 61-84). Ankara: Vizetek Yayıncılık.
- Balcı, F., & Karson, A. (2012). Beyin ve davranış. (Z. Cemalçılar, Ed.), *Psikoloji* (s. 56-94). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- Bamalan, O. A., Moore, M. J., & Khalili, Y. A. (2023). *Serotonin*. National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545168/> adresinden alındı
- Bazira, P. J. (2021). An overview of the nervous system. *Surgery (Oxford)*, 39, 451-462. <https://doi.org/10.1016/j.mp-sur.2021.06.012>.
- Birtwistle, J., & Baldwin, D. (2013). Role of dopamine in schizophrenia and Parkinson's disease. *British Journal of Nursing*, 7(14), <https://doi.org/10.12968/bjon.1998.7.14.5636>.

- Büyükgök, D. (2022). Davranışın biyolojik temelleri. (C. Ş. Öztürk, Ed.), *Psikolojiye giriş* (s. 39-61). Ankara: Nobel.
- Canan, S., & Sezen, A. N. (2018). Davranışın sinirsel temelleri. (Ş. Işık, Ed.), *Psikolojiye giriş* (s. 49-78). Ankara: Pegem Akademi.
- Carter, M. T., Srour, M., Au, P.-Y. B., Buhas, D., Dyack, S., Eaton, A., . . . Nelson, T. N. (2023). Genetic and metabolic investigations for neurodevelopmental disorders: position statement of the Canadian College of Medical Geneticists (CCMG). *BMJ*, *60*, 523–532. <https://doi.org/10.1136/jmg-2022-108962>.
- Clifton, P. (2023). Background to Biological Psychology. (C. Hall, Ed.), *Introduction to Biological Psychology* (s. 9-31). LibreTexts. <https://socialsci.libretexts.org/@/page/175445?pdf>.
- Doernberg, E., & Hollander, E. (2016). Neurodevelopmental disorders (ASD and ADHD): DSM-5, ICD-10, and ICD-11. *CNS Spectrums*, *21*, 295–299. <https://doi.org/10.1017/S1092852916000262>.
- Dorsey, E. R., Sherer, T., Okun, M. S., & Bloem, B. R. (2018). The emerging evidence of the Parkinson pandemic. *J Parkinsons Dis*, *8*: S3–8. <https://doi.org/10.3233/jpd-181474>.
- Feher, J. (2012). Organization of the nervous system. *Quantitative Human Physiology*, 297–306. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-382163-8.00033-5>.
- Feher, J. (2012). *Quantitative Human Physiology*. Elsevier.
- Ganat, Y. M., Silbereis, J., Cave, C., Ngu, H., Anderson, J. G. M., Ohkubo, Y., . . . Vaccarino, F. M. (2006). Early postnatal astroglial cells produce multilineage precursors and neural stem cells in vivo. *Journal of Neuroscience*, *26* (33) 8609–8621. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2532-06.2006>.
- Garrett, B., & Hough, G. (2017). *Brain & behavior*. Sage.
- GBD 2016 Parkinson's Disease Collaborators. (2018). Global, regional, and national burden of Parkinson's disease, 1990–2016: a systematic analysis for the global burden of disease study 2016. *ancet Neurol*, *17*, 939–53. [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30295-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30295-3).
- Gerrig, R. J., & Zimbardo, P. G. (2012). *Psikoloji ve yaşam* (G. Sarı, Çev). Ankara: Nobel.
- Gorell, J. M., Peterson, E. L., Rybicki, B. A., & Johnson, C. C. (2004). Multiple risk factors for Parkinson's disease. *J Neurol Sci*, *17*(2), 169–74. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2003.09.014>.
- Hardeland, R. (2012). Neurobiology, Pathophysiology, and Treatment of Melatonin Deficiency and Dysfunction. *The Scientific World Journal*, 22629173. 1–18. <https://doi.org/10.1100/2012/640389>.
- Hebert, L. E., Scherr, P. A., Bienias, J. L., Bennett, D. A., & Evans, D. A. (2003). Alzheimer disease in the US population: prevalence estimates using the 2000 census. *Archives of Neurology*, *60*(8), 1119–1122. <https://doi.org/10.1001/archneur.60.8.1119>.
- Jacobson, S., & Marcus, E. M. (2008). *Neuroanatomy for the neuroscientist*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-70971-0_1.
- Jain, N., & Chen-Plotkin, A. S. (2018). Genetic modifiers in neurodegeneration. *Curr. Genet. Med. Rep.*, *6*, 11–19. <https://doi.org/10.1007/s40142-018-0133-1>.
- Jain, V., Baitharu, I., Barhwal, K., Prasad, D., Singh, S. B., & Ilavazhagan, G. J. (2012). Enriched environment prevents hypobaric hypoxia induced neurodegeneration and is independent of antioxidant signaling. *Cell. Mol. Neurobiol.*, *32*, 599–611. <https://doi.org/10.1007/s10571-012-9807-5>.
- Kalat, J. W. (2007). *Biological psychology*. ABD: Thomson.
- Karpińska, M., & Czauderna, M. (2022). Pancreas—Its functions, disorders, and physiological impact on the mammals' organism. *Frontiers*, *13*, 807632. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.807632>.
- Kasap-Süslü, N. E. (2015). Büyük mucize beyin ve öğrenme [Poster Bildiri]. *Uluslararası Katılımlı III. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi "Erken Müdahale"*, *1*, 630-631. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/88896>.
- Khan, I., & Leventhal, B. L. (2023). *Developmental Delay*. National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562231/> adresinden alındı
- Knight, J. (2021). Endocrine system I: Overview of the endocrine system and hormones. *Nursing Times*, <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/long-term-conditions/endocrine-system-1-overview-of-the-endocrine-system-and-hormones-26-04-2021/>.
- Kumar, A., Kumari, C., Mochan, S., Kulandhasamy, M., Sesham, K., & Sharma, V. K. (2018). Endocrine system. (J. Vonk, & T. K. Shackelford, Ed.), *Encyclopedia of Animal Cognition and Behavior* (s. 1-26). Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-47829-6_483-1.
- Lamprey, R. N., Chaulagain, B., Trivedi, R., Gothwal, A., Layek, b., & SINGH, j. (2022). A Review of the Common Neurodegenerative Disorders: Current Therapeutic Approaches and the Potential Role of Nanotherapeutics. *Int J Mol Sci*, *23*(3): 1851. <https://doi.org/10.3390/2Fijms23031851>.
- Lee, K., Cascella, M., & Marwaha, R. (2023). *Intellectual Disability*. National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547654/> adresinden alındı
- Molnar, C., & Gair, J. (2015). *Concepts of Biology*. Kanada: <https://opentextbc.ca/biology/>.
- Morris, J. (2015). Amyotrophic lateral sclerosis (ALS) and related motor neuron diseases: An overview. *Neurodiagn J*, *55*(3), 180–194. <https://doi.org/10.1080/21646821.2015.1075181>.
- Myers, D. G., & Dewall, C. N. (2015). *Psychology*. New York: Worth Publishers.
- Pagani, F., Rossi, G., Lunetta, C., Banfi, P., & Corbo, M. (2010). Clinical psychology and amyotrophic lateral sclerosis. *Frontiers*, *1* (33), 1–4. <https://doi.org/10.3389%2F-fpsyg.2010.00033>.
- Robson, D. (2011). A brief history of the brain. *New Scientist*, *211*(2831), 40–45. <https://www.newscientist.com/article/mg21128311-800-a-brief-history-of-the-brain/>.

- Sam, C., & Bordoni, B. (2023). *Acetylcholine*. National Library of Medicine: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557825/> adresinden alındı
- Singh, S. K., Srivastav, S., Yadav, A. K., Srikrishna, S., & Perry, G. (2016). Overview of Alzheimer's Disease and Some Therapeutic Approaches Targeting A β by Using Several Synthetic and Herbal Compounds. *Hindawi*, 1-22. <https://doi.org/10.1155/2016/7361613>.
- Sirven, J. I. (2015). Epilepsy: A spectrum disorder. *Cold Spring Harb Perspect Med.*, 5(9), a022848. <https://doi.org/10.1101/2Fchsperspect.a022848>.
- Thau, L., Reddy, V., & Singh, P. (2022). Anatomy, Central Nervous System. *StatPearls*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542179/#:~:text=The%20central%20nervous%20system%20is,and%20responding%20to%20sensory%20information>.
- Turan, E., & Kulaksızoğlu, M. (2015). Tip 2 diyabet tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 31, 86-94. <https://doi.org/10.5222/otd.2015.086>.
- van den Borne, J. J., Weström, B. R., Kruszewska, D., Botermans, J. A., Svendsen, J., Woliński, J., & Pierzynowski, S. G. (2007). Exocrine pancreatic secretion in pigs fed sow's milk and milk replacer, and its relationship to growth performance. *Journal of Animal Science*, 85(2), 404-412. <https://doi.org/10.2527/jas.2006-243>.
- Wang, F., Yang, J., Pan, F., Ho, R. C., & Huang, J. H. (2020). Editorial: Neurotransmitters and emotions. *Frontiers*, 11(21), 1-3. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00021>.
- Wang, L., Wang, B., Wu, C., Wang, J., & Sun, M. (2023). Autism Spectrum Disorder: Neurodevelopmental Risk Factors, Biological Mechanism, and Precision Therapy. *Int J Mol Sci.*, 24(3), 1819. <https://doi.org/10.3390/2Fijms24031819>.
- Wei, Ç., Qi, L., Lin, H., Liu, D., Zhu, X., Dai, Y., . . . Li, L. (2020). Pathological mechanisms in diabetes of the exocrine pancreas: what's known and what's to know. *Frontiers*, 11, 570276. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.570276>.

Şekiller Kaynakçası

Şekil 1.	https://www.researchgate.net/figure/Ramon-y-Cajal-Santiago-1917-Recuerdos-de-mi-vida-Vol-2-Fig-41-p-250_fig2_341788950
Şekil 3.	https://sarkac.org/2023/01/beyin-nedir-nasil-calisir/noron-shutterstock/
Şekil 4.	https://www.biyolojidersim.com/sinir-doku-4-sinapslarda-impuls-aksiyon-potansiyeli-iletimi/
Şekil 5.	https://cheatography.com/hlewsey/cheat-sheets/ap-biology-unit-5-animal-physiology/
Şekil 6.	https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glial_Cell_Types.png
Şekil 7.	https://www.canlibilimi.com/insanda-sinir-sistemi/
Şekil 8.	https://www.fikir.gen.tr/merkezi-sinir-sistemi-omurilik-beyin-ve-gorevleri/
Şekil 9.	https://www.dunyadanismanlikmerkezi.com/beyin-bolgeleri/
Şekil 10.	https://www.biyolojidersim.com/merkezi-sinir-sistemi-2-omurilik/
Şekil 11.	https://sifabulsun.blog/2018/06/20/alzheimerli-hasta-bakimi-1/
Şekil 12.	https://en.wikipedia.org/wiki/Parkinson%27s_disease
Şekil 13.	https://www.ohsu.edu/brain-institute/als-amyotrophic-lateral-sclerosis
Şekil 15.	https://www.yenibiyoloji.com/cevresel-periferik-sinir-sistemi-somatik-ve-otonom-2795/
Şekil 16.	https://www.bilgial.com/endokrin-bezler-ve-hormonlar-nelerdir/
Şekil 17.	https://ferittaneri.com.tr/adrenal-bobrekustu-bezler-ne-ise-yarar-cerrahi-gerektiren-durumlar-nelerdir/
Şekil 18.	https://www.justfit.com.tr/626-2/
Şekil 19.	https://opentextbc.ca/biology/chapter/18-1-types-of-hormones/
Şekil 20.	https://opentextbc.ca/biology/chapter/18-1-types-of-hormones/