

10.

BÖLÜM

SİNİR SİSTEMİ HİSTOLOJİSİ

Kübra Tuğçe KALKAN¹

Sinir Doku Elemanları: Nöronlar ve Glia Hücreleri

Sinir sisteminin esas hücreleri nöronlardır. Uyarıları almak, bu uyarıları ilgili alana iletmek, bilgi depolamak, belirli hücresel aktiviteleri tetiklemek ayrıca nörotransmitterleri salgılamak gibi birçok önemli görevi yerine getirirler. Şekilleri birbirinden tamamen farklı olan nöronların çapları 5-150 µm arasında değişebilmektedir. Nöronlar perikaryon, dendrit ve akson olarak tanımlanan üç temel kısımdan meydana gelir. **Perikaryon**; diğer bir ifadeyle hücre gövdesi, çekirdek ve onu kuşatan sitoplazmadan oluşur. Yunanca’da çevre anlamına gelen “peri” ile çekirdek anlamına gelen “karyon” kelimelerinden türemiştir. Oval, yuvarlak şekle sahip olan çekirdek genellikle perikaryonun ortasında konumlanır. Hücrenin yüksek metabolik faaliyetini temsil eden ökromatik özellikte nükleus ve nükleolus Şekil 1’de oldukça belirgindir. Transmisyon elektron mikroskobu ile değerlendirildiğinde perinükleer sitoplazmada yaygın bir granüler endoplazmik retikulum (GER) ve serbest ribozomların varlığı belirlenmiştir. Bu yapı ışık mikroskobik olarak bazik boyalarla koyu renkte, tiyinin boyası ile metakromatik olarak boyanan “**Nissl cisimcikleri**” olarak isimlendirilir. Perinükleer sitoplazma ayrıca çok sayıda mitokondrion, belirgin Golgi kompleksi, lizozom, mikrotübüller, nörofilamentler, veziküller ve

¹ Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji Embriyoloji A.D.,
ktugce.kalkan@gmail.com

ları, Meissner, Vater-Pacini, Golgi-Mazzoni, Ruffini ve Krause cisimcikleri olarak adlandırılan özel oluşumlardır.

1. **Meissner cisimcikleri:** Parmak uçları, el ayası, ayak tabanı, genital organlar, dudak ve meme ucu bağ dokusunun stratum papillare'sinde bulunurlar. Bu cisimcikler dokunma duyusunu alırlar.
2. **Vater-Pacini cisimcikleri:** El ve ayak derialtı bağ dokusu, penis, klitoris, idrar yolları, süt bezlerinde, eklem kapsülünde, tendonlarda bulunurlar. Derin ve kuvvetli basınç duyusunu algırlar.
3. **Golgi-Mazzoni cisimcikleri:** Daha yüzeyeldirler. Bu cisimcikler zayıf basınçları algırlar. Vater Pacini'ye benzerler.
4. **Ruffini cisimcikleri:** Uzun, ovoid şekilli olup bağ doku içinde sonlanırlar. Isı duyusunu alırlar.
5. **Krause cisimciği:** Küre biçiminde olup lameller kapsüle sahiptir. Sinir lifleri çıplaktır. Deri, konjonktiva, ağız mukozası, genital organların bağ dokusu içinde bolca bulunurlar ve soğuk duyusunu algırlar.

KAYNAKÇA

1. Abbott, N.J., Patabendige, A.A., Dolman, D.E. Structure and function of the blood-brain barrier. *Neurobiol Dis*, 2016; 37, 13-25.
2. Arıncı, K., Elhan. A., (2001). *Anatomi*. (2. Baskı). Ankara: Güneş Kitabevi.
3. Abraham L, Kierszenbaum MD. (2006). *Histoloji ve Hücre Biyolojisi*. (Ramazan Demir, Çev. Ed) Ankara: Palme Yayıncılık.
4. Bauer B, Hartz AM., Fricker G, Modulation of p-glycoprotein transport function at the blood-brain barrier. *Exp Biol Med*, 2005; 230:118-27.
5. Bernacki J, Dobrowolska A, Nierwińska K, Physiology and pharmacological role of the blood-brain barrier. *Pharmacological reports: PR*, 2008; 60(5): 600-22.
6. Carneiro, J. (2016). *Temel Histoloji*. (1.Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
7. Claire Yu-Mei Huang, Matthew N. Rasband. *Ann N Y Acad Sci*, 2018 May; 1420(1): 46-61.
8. Duvernoy, HM. (2005). *The Human Hippocampus*. (3rd ed). Berlin Springer-Verlag.
9. Erdoğan D, Hatipoğlu MT, Görgün M, Ilgaz C. (2007). *Özel Histoloji*. (2.baskı). Ankara: Hatipoğlu Yayıncılık.
10. Fawcett DW. (1986). *Bloom and fawcett A text Book of Histology*. (11th ed). 333-385.
11. Gartner PG, Hiatt JL. *Color text Book of Histology*. (3rd ed). WB Saunders Co; 2006.
12. Germano AF, Tomasello F. Blood-Brain Barrier Permeability Changes after Subarachnoid Haemorrhage: An Update: An Update: Clinical Implications, Experimental Findings, Challenges, and Future Directions: Springer Science & Business Media; 2001.

13. Huang, Claire Yu-Mei, Rasband, Matthew N. Axon initial segments: structure, function, and disease. *Annals of the New York Academy of Sciences. Ann N Y Acad Sci*, 2018 May; 1420(1): 46–61. doi:10.1111/nyas.13718.
14. James D. *Neuroanatomy*. (1995). United States of America. Williams & Wilkins, 1-20.
15. Klinik Nöroanatomiyeye Giriş II. (2018)- Beyni Besleyen Damarlar, Beyin Zarı ve Beyin Omurilik Sıvısı. (25/03/2021 tarihinde <https://socratic.org/anatomyphysiology/nervous-and-/nervous-system> adresinden ulaşılmıştır.)
16. Köksel T, Güleriyüz A, Kan-Beyin Bariyeri. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2001; 1: 94-99.
17. Lowery, L.A., Sive, H.E. 2009. Totally Tubular: The Mystery behind Function and Origin of the Brain Ventricular System. *Bioessays*, 31(4): 446-458. doi:10.1002/bies.200800207.
18. Paker S (1990). *Histoloji*. (2. baskı). Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi, 187-203, 439-444.
19. Pardridge WM. The blood-brain barrier and neurotherapeutics. *NeuroR*, 2005; 2:1-2.
20. Rolfé DF, Brown GC. Cellular energy utilization and molecular origin of standard metabolic rate in mammals. *Physiological reviews*, 1997; 77(3): 731-58.
21. Ross, MH. (2014). *Histoloji Konu Anlatımlı ve Atlas*. (Barış Baykal, Çev. Ed.). Ankara: Palme Yayıncılık.
22. Snell, R. (2011). *Klinik Nörotomi*. (Mehmet Yıldırım, Çev. Ed). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
23. Stevens A, Lowe J. (2005). *Human Histology*. (3th ed). Spain. CV Mosby, 85-107.
24. Sur M, Rubenstein John LR. Patterning and Plasticity of the Cerebral Cortex. *System-Level Brain Development*, 2005; 310: 805-809.
25. Yıldırım, M. (2016). *İnsan Anatomisi*. (10.baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
26. Zoran, B., Redzic, Jane E., Preston, John A. D, The Choroid Plexus Cerebrospinal Fluid System: From Development to Aging. *Current Topics in Developmental Biology*, 2005; 71 (2): 1-52.
27. Histoloji: Hücre, Doku, Sistemler, Teknikler, Moleküller, Laboratuvar ve Klinik Yönleriyle Güncel Yaklaşımlar, Prof.Dr.Meltem Kuruş (Ed.), Akademisyen Kitabevi, 2020.