

Bölüm 2

HÜCRE ZEDELENMESİ VE ÖLÜMÜ

Ömür Gülsüm DENİZ¹

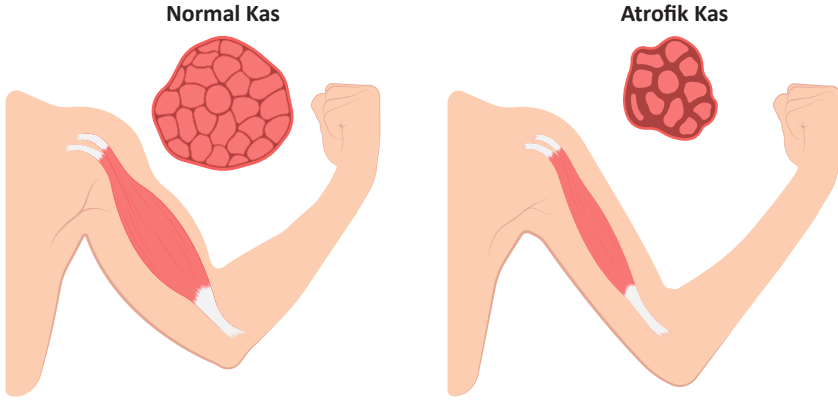
GİRİŞ

Canlının en küçük ve fonksiyonel birimi olan hücre ilk kez 1665 yılında Robert Hooke tarafından basit bir mercek ile şişe mantarındaki bal peteğine benzeyen boşluklara verilen isim ile tanımlanmıştır. Organizmayı meydana getiren tüm organlar belirli dokulardan oluşurken, her bir doku farklı hücre tiplerinin bir araya gelmesi ile ortaya çıkmaktadır. Canlının sindirim, korunma, çeşitli metabolitlerin emilimi, artık maddelerin atılımı, hareket, üreme ve bunun dışında ölüm gibi süreçlerin hepsi organizmayı meydana getiren milyonlarca hücre tarafından oluşturulur. Protein sentezi, temel maddelerin hücre içerisinde hareketi ve enerji dönüşümünde büyük ölçüde benzer mekanizmaları kullanan değişik hücre tipleri arasında ve ayrıca hücre içerisinde bilginin iletilmesi hücrede özel yapısal organizasyonla sağlanır. İlgili yapısal organizasyon; hücrenin genel yapısı içerisinde çeşitli moleküler yapı bloklarının fonksiyonlarına uygun bir şekilde düzenlenmeleri ile oluşturulur. Bu şekilde hücre içerisinde belli işlevleri yapabilmek için bir iş bölümü ve canlılık olaylarını gözetken kontrol sistemleri meydana gelir.

Hücreler fonksiyonlarını dış stresler ve kendi ihtiyaçlarına göre ayarlayarak hücre içi dengeyi devam ettirir. Bu bağlamda; herhangi bir fizyolojik stres ya da hasar meydana getirecek durumlarla karşılaşıldığında belirli bir adaptasyon

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, omur.denizomu@gmail.com

ligazlarının aktive edilmesi ile ubiquitin-proteazom yoluyla ortaya çıkar. Pek çok durumda aç kalan hücrenin hayatta kalmak için kendi bileşenlerini yemesi olarak tanımlanan otofaji atrofi ile ilişkilidir ve hücrede yer alan otofajik vakuol sayısındaki artışla sonuçlanır.



Şekil 6: Normal ve atrofik bir kasa ait görüntü

- **Metaplazi:** Erişkin bir hücre tipinin yerini başka bir erişkin hücrenin aldığı değişim olarak tanımlanır. Bu bağlamda; sigara içen kişilerin solunum epitelinde yassı epitel yönünde gerçekleşen değişiklik epitel metaplazisine örnek teşkil edebilir. Böylece daha dayanıklı olan çok katlı yassı epitel daha hassas olan özelleşmiş epitelin tolere edemediği sigara dumanındaki zararlı kimyasallara karşı kolay bir şekilde yanıt verebilir. Fakat özelleşmiş epitelin sahip olduğu silyalar üretilen mukusun temizlenmesinde aktif rol oynadığından yassı epitelde bu koruyucu mekanizma ortadan kalkar. Metaplazik değişikliğe neden olan etkiler eğer devamlılık arz ederse epitelde malign dönüşüme yatkınlık artar.

KAYNAKLAR

- Chipuk, J.E., Moldoveanu, T., Llambí, F., et al. The BCL-2 family reunion, *Mol. Cell* 37:299, 2010.
- Conrad, M., Angeli, J.P.F., Vandenabeele, P., et al. Regulated necrosis: disease relevance and therapeutic opportunities. *Nat. Rev. Drug Discov.*15:348, 2016.
- Frey, N., Olson, E.N. Cardiac hypertrophy: the good, the bad and the ugly. *Annu. Rev. Physiol.* 65:45, 2003.
- Garthner, L.P., Hiatt, J.L. *Textbook of Histology*, 3rd ed. W.B. Saunders Company, 1997.
- Hotchkiss, R.S., Strasser, A., McDunn, J.E., et al. Cell death. *N. Engl. J. Med.* 361:1570, 2009.
- Kumar, V., Abbas, A.K., Aster, J.C. *Robbins Basic Pathology*, 10th ed. Elsevier, 2018.
- Imabesh, J.D., Neish, A.S. Nox enzymes and new thinking on reactive oxygen: a double-edged sword revisited. *Ann. Rev. Pathol. Mech. Dis.* 9:47, 2014.

- McKinnell, I.W., Rudnicki, M.A. Molecular mechanisms of muscle atrophy. *Cell* 119:907, 2004.
- Nathan, C., Cunningham-Bussel, A. Beyond oxidative stress: an immunologist's guide to reactive oxygen species. *Nat. Rev. Immunol.* 13:349, 2013.
- Oakes, S.A., Papa, F.R. The role of endoplasmic reticulum stress in human pathology. *Ann. Rev. Pathol. Mech. Dis.* 10:173, 2015.
- Ross, M.H., Pawlina, W. *Histology: A Text and Atlas*, 6th ed. Palme publications, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2014.
- Tosh, D., Slack, J.M. How cells change their phenotype. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* 3:187, 2002.
- Vanden Berghe, T., Linkermann, A., Joann-Lonhouet, S., et al. Regulated necrosis: the expanding network of non-apoptotic cell death pathways. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* 15:135, 2014.