

## GİRİŞ

Kök Hücrelerin Genel Özellikleri

Kendini Yenileme

Farklılaşma Yetkinliği (Potensi)

Klon Oluşturma Yetkinliği

Pluripotent Kök Hücreler

Embriyo Kök Hücreleri

Uyarılmış Pluripotent Kök Hücreler

Multipotent Kök/Stroma Hücreleri

Hematopoetik Kök Hücreler

Yağ Dokusu Kök Hücreleri

Multipotent Stroma Hücreleri

KAYNAKLAR

## GİRİŞ

Kök hücreler, dişi ve erkek gamet hücrelerinin bir araya gelip zigotun bölünmesiyle başlayan sürecin başından itibaren ortaya çıkan ve bazılarının bir yaşam boyu vücutta varlığını koruduğu hücrelerdir; yani bir bakıma vücudun yapı taşlarıdır. Bir organizmadaki tüm hücreler öncü bir hücreden köken aldığına göre bu kökenin kaynağı kök hücreler olmalıdır. Doğal olarak, organizmayı meydana getiren ilk hücreler için de kök hücre terimini kullanmak gerekir. Kuşkusuz bu tanıma uyan ve gelişimin farklı aşamalarında ortaya çıkan çok farklı tipte ve sayıda hücreden söz edilebilir. O nedenle kök hücre ile ilgili bazı kaynaklarda embriyo kök hücreleri, fetüs kök hücreleri, yetişkin kök hücreler gibi organizmanın içinde bulunduğu yaşam evresine uyan hücre tiplerinin oldu-

ğu fark edilir. Günümüzde bu ayrımlar bir oranda terk edilmiş ve temel olarak pluripotent kök hücreler ve multipotent kök hücreler olmak üzere iki temel ayrıma gidilmiştir. Birçok hücre, ya bu iki gruptan birisi içinde irdelenir, ya da gerçek kök hücre tanımına uymaz. Örneğin yaygın bilinen adıyla mezenkimal kök hücrelerin bir süredir tipik kök hücre tanımına uymadığı için multipotent stroma hücresi olarak isimlendirildiği görülmektedir.

Organizmanın gelişim sürecinin en başında iki haploid gametin (spermatozoon ve oosit) araya gelişiyile meydana gelen ve **zigot** adını alan hücre bulunur. Bunun mitoz bölünmeleriyle ortaya çıkan hücreler (**blastomerler**), canlılardaki en yüksek farklılaşma kapasitesine (**totipotent**) sahip olan hücrelerdir; kısa süre içinde önce embriyoya

<sup>1</sup> Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı Kök Hücre ve Üreme Biyolojisi Laboratuvarları

## KAYNAKLAR

- Briggs R, King TJ. Transplantation of Living Nuclei From Blastula Cells into Enucleated Frogs' Eggs. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1952;38: 455-463.
- Campbell KH. Nuclear transfer in farm animal species. *Semin Cell Dev Biol* 1999;10: 245-252.
- Can A. A concise review on the classification and nomenclature of stem cells. *Turkish Journal of Hematology* 2008;25: 57-59.
- Can A. Searching for In Vivo Traces of Mesenchymal Stem Cells and Their Ancestors. In: *Turksen K, editor. Adult and Embryonic Stem Cells. Humana Press; 2012. pp.*
- Can A. Kök Hücre. *Biyolojisi, Türleri ve Tedavide Kullanımları. Ankara, Akademisyen Yayınevi, 2014.*
- Can A, Celikkan FT, Cinar O. Umbilical cord mesenchymal stromal cell transplantations: A systemic analysis of clinical trials. *Cytotherapy* 2017;19: 1351-1382.
- Can A, Yigman Z. Mesenchymal stem/stromal cells from neonatal tissues. In: *Bolontrade MF, Garcia MG, editor. Mesenchymal Stromal Cells as Tumor Stromal Modulators. Academic Press; 2016. pp: 65-101.*
- Caplan AI. Mesenchymal stem cells. *J Orthop Res* 1991;9: 641-650.
- Caplan AI, Hariri R. Body Management: Mesenchymal Stem Cells Control the Internal Regenerator. *Stem Cells Transl Med* 2015;4: 695-701.
- Friedenstein AJ, Piatetzky S, Il, Petrakova KV. Osteogenesis in transplants of bone marrow cells. *J Embryol Exp Morphol* 1966;16: 381-390.
- Gurdon JB. The developmental capacity of nuclei taken from intestinal epithelium cells of feeding tadpoles. *J Embryol Exp Morphol* 1962;10: 622-640.
- Luna J, Masamunt MC, Lawrance IC, Sans M. Mesenchymal cell proliferation and programmed cell death: key players in fibrogenesis and new targets for therapeutic intervention. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2011;300: G703-708.
- Morrison SJ, Shah NM, Anderson DJ. Regulatory mechanisms in stem cell biology. *Cell* 1997;88: 287-298.
- Muller-Sieburg CE, Cho RH, Thoman M, Adkins B, Sieburg HB. Deterministic regulation of hematopoietic stem cell self-renewal and differentiation. *Blood* 2002;100: 1302-1309.
- Pittenger MF, Mackay AM, Beck SC, Jaiswal RK, Douglas R, Mosca JD, Moorman MA, Simonetti DW, Craig S, Marshak DR. Multilineage potential of adult human mesenchymal stem cells. *Science* 1999;284: 143-147.
- Schofield R. The relationship between the spleen colony-forming cell and the haemopoietic stem cell. *Blood Cells* 1978;4: 7-25.
- Shinin V, Gayraud-Morel B, Gomes D, Tajbakhsh S. Asymmetric division and cosegregation of template DNA strands in adult muscle satellite cells. *Nat Cell Biol* 2006;8: 677-687.
- Tada M, Takahama Y, Abe K, Nakatsuji N, Tada T. Nuclear reprogramming of somatic cells by in vitro hybridization with ES cells. *Curr Biol* 2001;11: 1553-1558.
- Takahashi K, Tanabe K, Ohnuki M, Narita M, Ichisaka T, Tomoda K, Yamanaka S. Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors. *Cell* 2007;131: 861-872.
- Takahashi K, Yamanaka S. Induction of pluripotent stem cells from mouse embryonic and adult fibroblast cultures by defined factors. *Cell* 2006;126: 663-676.
- Wakayama T, Perry AC, Zuccotti M, Johnson KR, Yanagimachi R. Full-term development of mice from enucleated oocytes injected with cumulus cell nuclei. *Nature* 1998;394: 369-374.
- Watt FM, Lo Celso C, Silva-Vargas V. Epidermal stem cells: an update. *Curr Opin Genet Dev* 2006;16: 518-524.
- Wilmut I, Schnieke AE, McWhir J, Kind AJ, Campbell KH. Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. *Nature* 1997;385: 810-813.
- Yu J, Vodyanik MA, Smuga-Otto K, Antosiewicz-Bourget J, Frane JL, Tian S, Nie J, Jonsdottir GA, Ruotti V, Stewart R, Slukvin, Il, Thomson JA. Induced pluripotent stem cell lines derived from human somatic cells. *Science* 2007;318: 1917-1920.