

İleri Hücre Biyolojisi

56902001

Öğr. Gör. Dr. Mahmut PARMAKSIZ

Ankara Üniversitesi Kök Hücre Enstitüsü

Öğr. Gör. Dr. Mahmut PARMAKSIZ

Kök Hücreler, Pluripotent Kök Hücreler, Doku/Organ Mühendisliği, Biyomalzemeler, Deselüerizasyon Teknolojisi, Yenileyici Tıp, Tıbbi Cihaz Üretim ve Belgelendirme Süreçleri, İleri Tedavi Tıbbi Ürünler

<https://orcid.org/0000-0002-4655-1401>

Beltilim:

E-posta : mahmut.parmaksiz@gmail.com

parmaksiz@ankara.edu.tr

Telefon : 0 (312) 583 66 62

Genel Bakış – Yol Haritası

- Kök hücrelere genel bakış
 - Nedir? Ne değildir?
- Kök hücre tanımlar ve kavramlar
 - Yenilenme, Niş Biyolojisi, Klonalite, Asimetrik Bölünme ve Farklılaşma, Klonojenite ve Transplantasyon, Yaşlanma
- Kök hücre sınıfları ve biyolojik özellikleri
- Kök hücrelerin tanımlanması
 - Histolojik ve anatomik, Mikroskopik (SEM, FM, CLM), In situ hibridizasyon, RNAseq, FACs, In-vitro fonksiyon vd.
- Genetik Modifikasyon ve Hücre Soylununin Etiketlenmesi
- Doku/Organa özgü kök hücre biyolojisi
- Doku mühendisliği ve doku kültürü
- Klinik kök hücre izolasyon ve üretim yaklaşımları

M. Parmaksiz

3

Kaynaklar - Tavsiyeler

- Cell Biology and Translational Medicine, Volume 1 Stem Cells in Regenerative Medicine Advances and Challenges by Kursad Turken
- Concepts and Applications of Stem Cell Biology A Guide for Students by Gabriela Rodrigues, Bernard A. J. Roelen
- Essentials of Stem Cell Biology by Robert Lanza and Anthony Atala
- Philosophy of Stem Cell Biology Knowledge in Flesh and Blood by Melinda Bonnie Fagan
- Recent Advances in Stem Cells From Basic Research to Clinical Applications by Essam M. Abdelalim (eds.)
- Stem Cells From Basic Research to Therapy, Volume 1 Basic Stem Cell Biology, Tissue Formation during Development, and Model Organisms
- Stem cells. Handbook by Stewart Sell
- The Science of Stem Cells by Jonathan M. W. Slack

M. Parmaksiz

4

Kök Hücrelerin Gelişimi

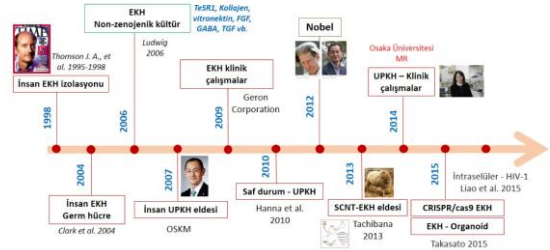
- 1900'lu yılların başlarında Avrupalı araştırmacılar çeşitli kan hücrelerinin hepsinin tek bir hücreden kökenlendiğini fark ettiler ancak tespit edemediler
- 1958: Dr. Min Chueh Chang IVF uygulamasını tavşanlarda tartışmasız olarak demonstre etti.
- 1960; embriyonal karsinoma hücrelerinin bir çeşit üretici hücre olduğu belirlendi.
- 1963; Ernest McCulloch ve James Till Fare kemik iliği hücrelerinin kendilerini yenileme kapasitelerinin olduğunu tanımladılar.
- 1968'de ilk insan yumurtası in vitro olarak fertilize edildi.
- 1978: ilk IVF bebeği olan Louise Brown, İngiltere'de doğdu (25 Temmuz)
- 1981; Martin Evans ve Kaufman fare blastosistlerin iç hücre kitlelerinden EKH'leri elde ettiler. In vitro ortamda pluripotent fare EKH'lerini çoğaltmak için, gerekli kültür şartlarını tanımladılar. *Nature*; 292(59):154-156;1981



M. Parmaksiz

5

Kök Hücrelerin Gelişimi

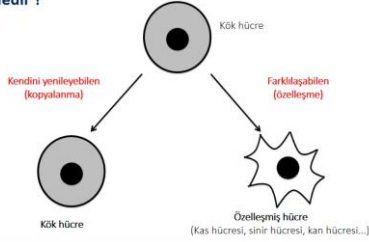


M. Parmaksiz

6

Giriş – Temel Tanımlar

Kök Hücre Nedir ?

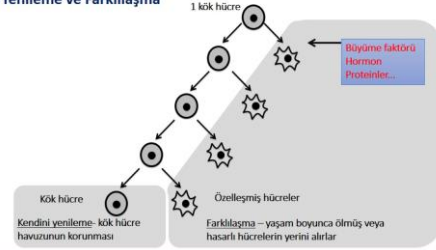


M. Pirmaklız

7

Giriş – Temel Tanımlar

Kendini Yenileme ve Farklılaşma

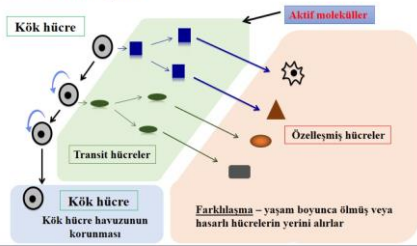


M. Pirmaklız

8

Giriş – Temel Tanımlar

Kendini Yenileme ve Farklılaşma



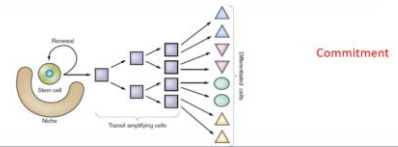
M. Pirmaklız

9

Giriş – Temel Tanımlar

Kök Hücre Nedir ?

- Kök hücreler kendilerini yeniden üretirler. (Self-Renewal)
- Kök hücreler, fonksiyonel hücre tiplerine farklılaşmaya yönelik nesiller üretir (Differentiation).
 - Kök hücreler uzun süre varlığını sürdürür.
 - Kök hücre davranışı, yakın çevre tarafından düzenlenir (niş) .



M. Pirmaklız

Figure 8.1 A consensus diagram showing stem cell behavior. (Modified from Slack, JMB (2011). Essential Developmental Biology, 3rd edn. Reproduced with the permission of John Wiley and Sons.)

10

Giriş – Temel Tanımlar

Kök vs Progenitör

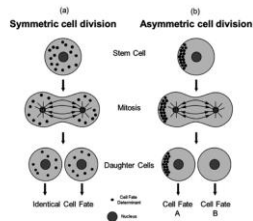
Commitment

Kök Hücre

Ya çoğalır veya terminal safhaya farklılaşır.

Progenitör – Kaplıdan sınıp olmaz !

Yaşam ömürleri kısadır, hızla farklılaşırlar, kaderleri belirlenmiştir.



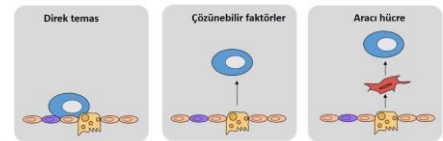
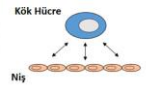
M. Pirmaklız

11

Giriş – Temel Tanımlar

Niş

- Kök hücrelerin bulunduğu mikroçevre, hücrelerin farklılaşma ve kendini yenileyebilme kabiliyetlerini düzenlenmesinde etkin rol oynayan sinyal moleküllerini ve fiziksel desteği sağlamaktadır.

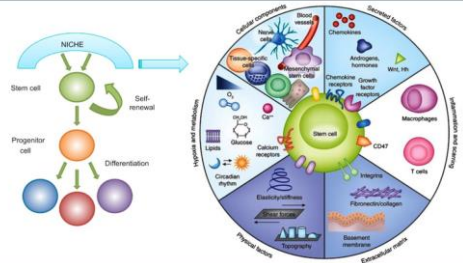


M. Pirmaklız

Giriş – Temel Tanımlar

Niş

Hücre ile ilgili sınırların yarısı hücrenin dışındadır...



M. Permakci

14