

# KÖK HÜCRE



Doç.Dr.Şerife TÜTÜNCÜ

# Kök hücre nedir?

- ✓ Kök hücreler vücudumuzda bütün doku ve organları oluşturan ana hücrelerdir.
- ✓ Henüz farklılaşmamış olan bu hücreler
  - \*sınırsız bölünebilme ve kendini yenileme,
  - \*organ ve dokulara dönüşebilme yeteneğine sahiptir.

## KÖK HÜCRE GELİŞİMİNİN TARİHÇESİ

- ✓ Tarihte ilk olarak 1960'lı yıllarda kemik iliğinden ameliyatla alınan kök hücreler lösemi tedavisinde kullanılmıştır.
- ✓ İlerleyen yıllarda vücutta dolaşan kandaki kök hücrelerin kullanılabileceği anlaşılmıştır.

- ✓ 80'li yılların başında, yeni doğan bebeklerin kordon kanında da kök hücrelerin bol miktarda bulunduğu ve bu hücrelerin tedavide kullanılabileceği fikri ortaya atılmıştır.
- ✓ 1998 yılında ABD'li bilim adamı James Thomson ve ekibi, ilk defa “insan embriyonik kök hücrelerini” laboratuvarda embriyondan ayıştırdılar ve çoğalttılar.

## Kök hücreler

- ✓ Erişkin hayvanların farklılaşmış hücrelerinin çoğu bölünemez.
- ✓ Eğer bu hücreler kaybolursa daha az farklılaşmış ve kendi kendini yenileyen kök hücrelerin proliferasyonu ile onların yerine yenileri oluşur.

## Kök hücreler

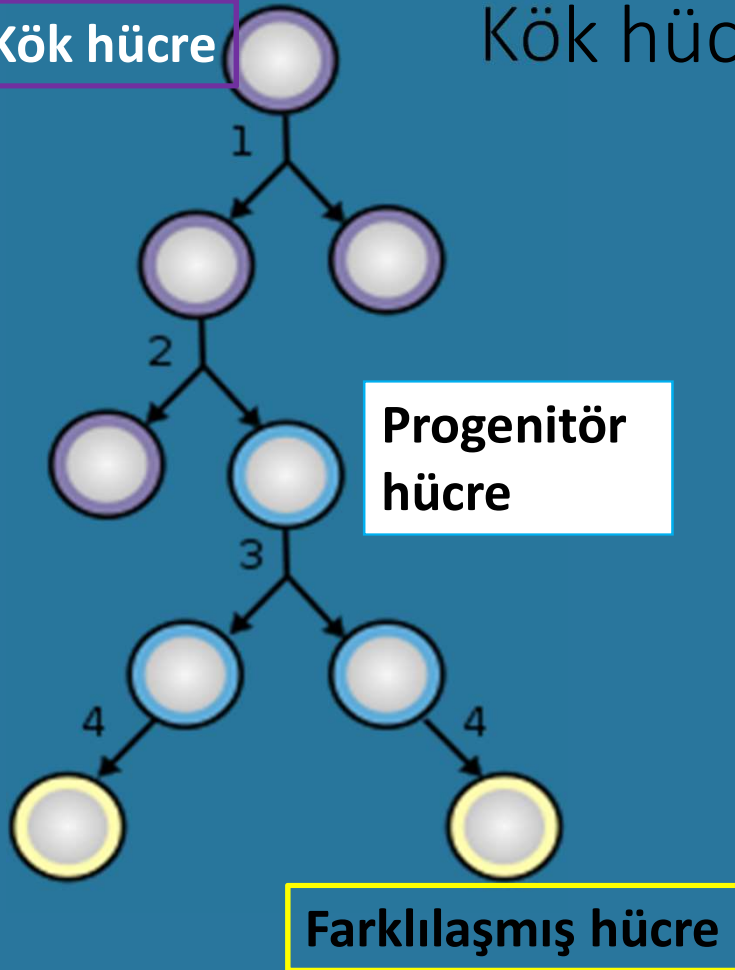
- ✓ Erişkin dokuların çoğunda bulunur.
- ✓ Çoğalma yeteneğindedir.
- ✓ Farklılaşmış hücreleri yaşam boyunca yeniler.
- ✓ Kök hücreler çoğu dokunun devamlılığında kritik bir rol oynar.

## Kök hücrelerin temel özellikleri

- ✓ Yavru hücreler oluşturmak üzere bölünürler
- ✓ Yavru hücrelerden biri kök hücre olarak kalır.
- ✓ Diğeri ise bölündükten sonra farklılaşır.

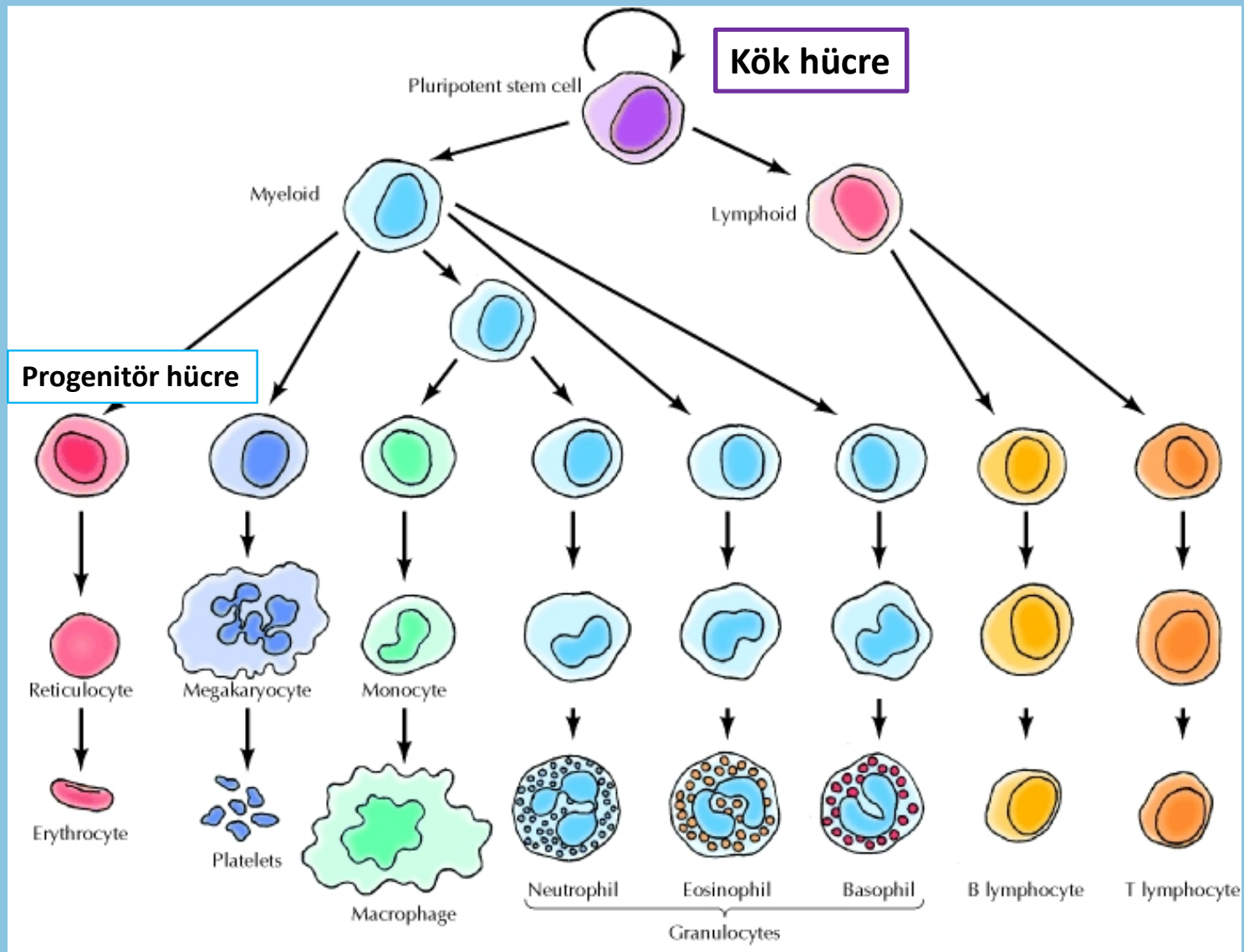
**Kök hücre**

## Kök hücrelerin farklılaşma süreci



- 1 – simetrik kök hücre bölünmesi
- 2 - simetrik kök hücre bölünmesi
- 3 - progenitör bölünme;
- 4 - terminal farklılaşma





**Farklılaşmış hücreler**

## Kök Hücrelerin Önemi;

- ✓ Önemli biyolojik kaynaktır.
- ✓ Tüm hücrelere farklılaşabilirler.
- ✓ Gen tanımlanması ve ilaç keşiflerine olanak sağlar.
- ✓ İnsan genom projesi kapsamında genlerle çalışılmasına olanak sağlar.
- ✓ Yeni ilaç denemelerine olanak sağlar.
- ✓ Deney hayvanı sayısında azalmaları sağlar.

## Kök Hücrelerin Önemi;

- ✓ Model oluşturulan hastalık dizileri ile çalışılmasına olanak sağlar.
- ✓ Hücresel tedaviye olanak sağlar.
- ✓ Hastalıklı ve hasarlı doku yenilenmesini sağlar.
- ✓ Genetik hastalık tedavilerine yardımcı olur.
- ✓ Hastalıkların etiyolojisinin tanımlanmasında önemlidir.

## Kök Hücrelerin Önemi;

- ✓ Dejeneratif hastalıklar ve bozuklukların tedavisinde kullanılma potensiyellerine sahiptir.
  - \* Parkinson,
  - \* Diyabet,
  - \* Kanser,
  - \* Kemik iliği desteği,
  - \* Doku onarımları (spinal kord yaralanmaları vs.)

## Oluştuğu kaynağına göre Kök Hücre tipleri;

- ✓ **Embriyonik kök hücreler** ; blastosistlerin iç hücre kitlesi ve morula evresi hücreleri
- ✓ **Fötal kök hücreleri** ; Fetusun organlarında bulunur
- ✓ **Göbek kordonu ve plasenta kök hücreleri**
- ✓ **Yetişkin Kök Hücreler** Yetişkin dokularında bulunur (somatik ve germ soyu kök hücreler)

## Erişkin ve Embriyonik kök hücrelerin karşılaştırılması

- ✓ **ERİŞKİN KÖK HÜCRELERDEN** tüm hücreler elde edilemiyor. (sinir, kas, karaciğer, kan)
- ✓ Büyümesi ve çoğalması için daha uzun zaman gerektiriyor.
- ✓ Kolay elde edilemezler. (birçok dokuda bu hücreleri bulmak oldukça zor.)

- ✓ **EMBRYONİK KÖK HÜCRELERDEN** tüm hücreler elde edilebiliyor.
- ✓ Kültür ortamında yetiştirilmesi daha kolay.
- ✓ Erişkin kök hücrelerin bölünme ve değişim potansiyelinin oldukça az olması ve zor elde edilmesi nedeniyle **embriyonik kök hücreler** tercih ediliyor.

- ✓ Embriyo gelişimi sırasında kök hücreler, özelleşmiş embriyonik dokular şeklinde farklılaşır.
- ✓ Yetişkin organizmalarda kök hücreler (progenitör hücreler) vücudun tamiri ve eksilen hücrelerin yerine konulmasında iş görür.  
Örn: kan,deri veya sindirim sisteminde olduğu gibi

✓ Dönüşüm özelliklerine göre 3 tip kök hücre vardır;

- \* Totipotent

- \* Pluripotent

- \* Multipotent



**Totipotent** hücre bütün vücudun tüm organ ve dokularına dönüşebilir.

- ✓ Bu hücreler plasenta ve amniyon kesesi zarları gibi embriyo dışı dokulara da farklılaşma yeteneğine sahiptirler.



## Totipotent Kök Hücre,

- ✓ Embriyonun 5. gününe kadar olan tüm blastomerleri kapsar.
- ✓ Gelişmenin ileri evrelerinde pluripotent hücrelere dönüşebilirler.

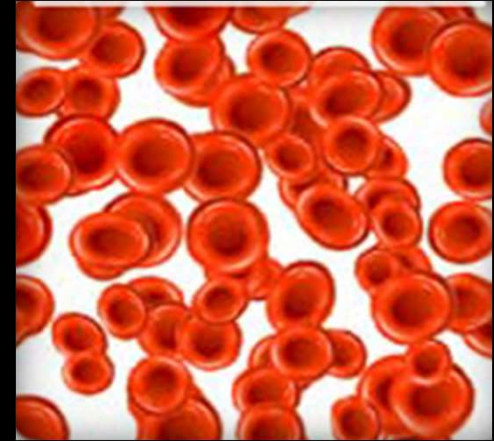
## Pluripotent Kök Hücre,

- ✓ Fertilizasyon sonrası, preimplantasyon döneminde 5. günde oluşan blastosist aşamasındaki embriyoda bulunan hücrelerdir.
- ✓ Blastosist; trofoblastik hücre, blastosöl ve iç hücre kitlesi
- ✓ Embriyonik kök hücrelere kaynaklık eden iç hücre kitlesinden elde edilen hücrelerdir.
- ✓ Vücudun herhangi bir hücreğine dönüşebilirler (plasenta hariç)

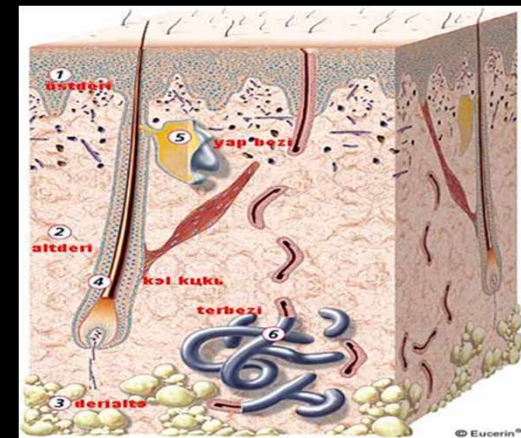


## Multipotent kök hücreler,

- ✓ Gelişmenin daha ileri evresine ait olan hücrelerdir,
- ✓ Özelleşmiş hücre tiplerine ve erişkin köken hücrelere farklılaşabilirler.

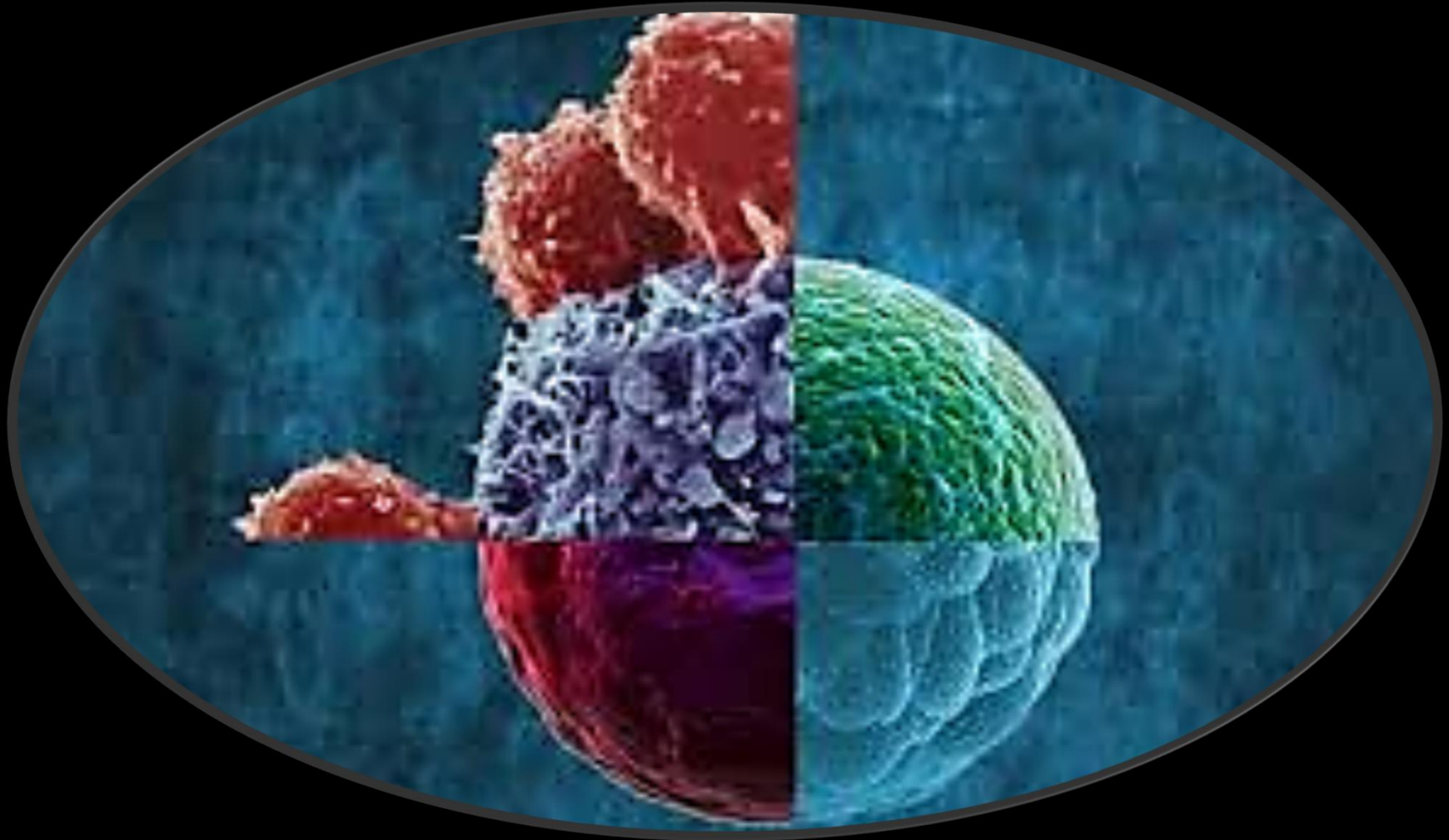


\*Kan kök hücreleri, kemik iliğinde bulunur ve gerektiğinde beyaz kan hücrelerine, kırmızı kan hücrelerine ve trombositlere dönüşebilir.



\* Deri kök hücreleri deriyi oluşturan değişik deri hücrelerine dönüşebilirler.





**TEŞEKKÜRLER.....**