

HÜCRE VE DOKU KÜLTÜRÜ

- Hücre kültüründe ki tek hücreler doku olarak organize olamaz. Bu hücreler orijinal dokudan ayrıştırılan hücrelerden elde edilir.
- **Primer hücre kültürü:** Hayvandan direkt explant olarak elde edilir. Genelde belli zaman süresinde yaşar. Dokunun enzimatik ve mekanik ayrımı ile heterojen bir popülasyondan ilgi duyulan hücrenin seçim basamakları ile hücrelerin izole edilmesi gerçekleştirilir.

TARİHÇE

- ✓ 1801 Bichat, **vücutun dokularını** adlandırmıştır.
- ✓ 1885 Wilhelm Roux, tavuk embriyosunun medullar plağını **sıcak tuzlu suda birkaç gün** yaşatabilmiştir. Bu bildirilmiş ilk başarılı **eksplantasyon yani hücre kültürü** olayıdır.
- ✓ 1887 Arnold, Akçaağaç ağacının yumuşak süngerimsi doku parçalarını kurbağaya implante etmiş, bunlar lökositler tarafından istila edildiğinde bunları sıcak tuz solusyonu bulunan bir kaba almış ve **lökositlerin tuzlu suya geçerek kısa bir süre yaşadıklarını** göstermişlerdir.

TARİHÇE

- ✓ 1860'larda Sydney Ringer'in kalp dokusunun vücut dışında yaşamasını sağlayan tuz solusyonu olan **Ringer Laktat üretimi** : izole organ perfüzyon sistemi



TARİHÇE

19. yüzyılda İngiliz fizyolog Sydney Ringer sodyum, potasyum, kalsiyum ve magnezyumlu klorürler içeren tuz çözeltilerinin, vücut dışında yaşayan bir hayvan kalbinin atışını sürdürebilmesi için uygun olduğunu deneysel olarak göstermiştir.

TARİHÇE

- ✓ 1902 Haberlandt, **tek bitki hücrelerinden kültür yapılabileceğini** ortaya atmıştır.
- ✓ 1903 Jolly, **in vitro hücre canlılığı ve hücre bölünmesi** ile ilgili ilk ayrıntılı gözlemleri yaptığı deneyleri gerçekleştirdi.
- ✓ Jolly **asılı damla tekniği ile semenderden elde ettiği lökositleri 1 ay kadar yaşatabilmiştir.**

TARİHÇE

- ✓ 1907 Ross Harrison, **kurbağa embriyoları ile yaptığı** deneyde **normal fonksiyonun in vitroda** da sürdüğünü göstermiştir ve **tekrarlanan bir teknik** oluşturduğu için, onun bu deneyi **doku kültürünün gerçek başlangıcı olarak** kabul edilmektedir.

TARİHÇE

Ross Granville Harrison, 1907 ve 1910 yıllarında yaptığı deneyleri doku kültürünün metodolojisini de belirleyerek yayımlamıştır.



TARİHÇE

- ✓ 1910' lu yıllar Burrows ve Carrel, **hayvanlardan ve malignant dokulardan eksplantlar** geliştirmiştir.
- ✓ Carrel **aseptik teknikleri** geliştirerek, **piliç embriyosunun kalbinden ilk kez bir hücre soyu** üretmiştir. Aseptik teknikler ile uzun süreli kültür gerçekleştirmiştir.
- ✓ 1911 de Lewis İlk sıvı ortamı oluşturmuştur. Deniz suyu, serum, embriyo ekstraktı, tuzlar ve peptonlardan oluşan ortamda sınırlı tek tabakalı büyüme gerçekleştirmiştir.

TARİHÇE

- ✓ 1914' lü yıllar da Thopson, **organ kültürü** ile ilgili deneylere başlamıştır.
- ✓ 1916 da Rous ve Jones, adherent hücreler için proteolitik enzim olan **Tripsini** bulmuştur.
- ✓ 1920 lerde Strangeways ve Fell, **organ kültürünü geliştirmiştir.**
- ✓ Ebeling, **epitel hücrelerinin kültürünü yapmayı** başarmıştır.
- ✓ Parker ve Nye, **tavşan testislerinden doku fragmentleri inokule** etmiştir.

TARİHÇE

- ✓ 1940' lı yıllar da Enders, Weller ve Robbins **sinir dokusu olmadan poliomyelitis virüsünü in vitro da** yaşatabilmiştir.
- ✓ Primer maymun böbrek hücreleri ve insan diploid akciğer fibroblastları **in vitro da** yaşatabilmiştir.
- ✓ Kültür kontaminasyonlarının azaltılması için antibiyotikler olan **Penicillin ve streptomycin** kullanılmıştır.
- ✓ 1948 yılında Sanford tarafından **Fare hücrelerinden ilk hücre suş klonu** elde edilmiştir.

TARİHÇE

- ✓ 1950' li yıllar da George Gey, **insan servikal karsinomasından HeLa hücre soyunu** üretmiştir (**ilk sürekli insan hücre soyu**).
- ✓ **Oluşturulan ilk insan hücre hattı, 1951'de serviks kanserinden izole edilen ve binlerce laboratuvar da insan hücre biyolojisinin çalışılması için kullanılmış olan HeLa hücreleridir.**
- ✓ Puck tarafından daha sonra **insan servikal karsinomasından HeLa hücreleri klonlandı.**

TARİHÇE

- ✓ 1955 Earle, **doku kültürü metodlarını ve kullanılan medyumları** tanımlamıştır. Böylece **kolay sterilizasyon ve kontaminasyon şansının azalması** mümkün olmuştur.
- ✓ Bugünkü hücre kültürü ile ilgili mevcut metodların mükemmelliği Dr. Wilton Earle başkanlığındaki gruba borçludur.
- ✓ Bu grup ilk defa doğrudan **cam üzerinde çok sayıda hücre üretmiş, ilk defa tek hücrelerden kültür oluşturmuş ve ilk defa süspansiyon hücre kültürleri hazırlamıştır.**
- ✓ İlk kez **böcek hücre soyları** üretilmiştir (Yunanistan).

TARİHÇE

- ✓ 1960' lı yıllar da Harris, **aynı türlerin farklı tiplerini içeren hücre hibridizasyonunu indüklemeyi** başarmıştır.
- ✓ 1961 Hayflick ve Moorhead **normal diploid insan hücrelerinin sınırlı ömrünü** tanımlamıştır.

TARİHÇE

- ✓ 1970' li yıllar **Rekombinant DNA Teknolojisi**
E.colide üretilen proteinler ilk gen aktarımı,
geniş kompleks proteinler
- ✓ Günümüzde **serumsuz medyum hücrelerde**
genetik modifikasyonlar, Bioreaktörler Geniş
Skala (20m³) Kültürleri

TARİHÇE

1986'da Martin ve Evans ile arkadaşları, farenden pluripotent embryonik kök hücrelerini saflaştırarak kültürünü yapmışlardır. 1998'de Thomson ve Gearhart ile yardımcıları ise, insan embryonik kök hücrelerini izole etmeyi başarmışlardır.

HAYVAN KÖKENLİ HÜCRE KÜLTÜRLERİ

- Sağlıklı normal hücre kültürleri
- Kanser hücre kültürleri
- Embriyonik Hücre kültürleri

HÜCRE KÜLTÜRÜ

- ✓ Hücre kültürü çalışmaları ile **yeni ajanların canlılar üzerinde denenebilecek test dozları** hakkında ön bilgiler edinilebilir.
- ✓ Canlılarda gerçekleştirilmesi zor olan **moleküler düzeyde ki mekanizma çalışmaları** **değişik hastalık modellerinin** hücre kültürlerinde oluşturulması sağlanır

HÜCRE KÜLTÜRÜ

- ✓ Kanser araştırmaları (in vitro toksikoloji memeli hücre kültürleri)
- ✓ Sitogenetik, biyokimyasal çalışmalar da
- ✓ Gen manüplasyonu gibi moleküler biyolojik çalışmalarda
- ✓ Çeşitli hastalıkların tanı ve araştırılmasında

HÜCRE KÜLTÜRÜ

- ✓ Doku ve deri mühendisliği
- ✓ Genetik mühendislik: Protein, antikor, aşı üretimi
- ✓ Kök hücreler
- ✓ Tüp bebek ve kısırlık tedavileri
- ✓ Farmasötik proteinlerin üretimi
- ✓ Viroloji
- ✓ Doku kültürü ile yeni bitkilerin üretilmesi

HÜCRE VE DOKU KÜLTÜRLERİNİN AVANTAJLARI

- Hücreler üzerindeki etki doğrudan doğruya gözlenir.
- Kimyasal maddelerin etkileri **her cins doku veya hücrelerde** ayrı ayrı araştırılabilir.
- Organizmadaki karşılıklı etkileşimler nedeniyle yapılamayan araştırmalar **in vitro da** yapılabilir.
- Etkiler doğrudan doğruya olduğundan süratlidir.
- İstatistik olarak hayvan deneyleriyle karşılaştırılamayacak kadar fazla hücre kullanılabilir.

HÜCRE VE DOKU KÜLTÜRLERİNİN AVANTAJLARI

- Çok sayıda hayvanın kurban edilmesi önlenir.
- Böylece etik kurallar aşılabılır.
- Hücre soyları kolayca taşınabilir.
- Karantina gibi bir sorun olmadığından birbirlerinden uzak ülkelerde de deneyler ve uygulamalar aynı şartlarda yapılabilir.
- Araştırma veya uygulamaya yönelik doku kültürü laboratuvarlarının kuruluşu pahalı olmakla birlikte, hayvan deneyleriyle karşılaştırıldığında bazı test sistemleri için hücre kültürleri çok daha ekonomiktir.

HÜCRE VE DOKU KÜLTÜRLERİNİN DEZAVANTAJLARI

- Kimyasal maddelerin davranışlar üzerine olan **karmaşık etkileri** incelenemez.
- Tek başına doku kültürlerinin yeterli bilgi sağlaması mümkün değildir **(in vivo ve in vitro)**.
- Manipulasyon hataları.
- Hücreleri uzun süre dondurmak, **biyokimyasal ve genetik değişikliklere** sebep olabilir.
- Ayrıca normal dokulardan elde edilen **hücre soyları yavaş yavaş çoğalma potansiyellerini** kaybederler.

HÜCRE VE DOKU KÜLTÜRÜ TEKNİKLERİ

- ❖ Hücre ve doku kültüründe amaç; **hücreleri yaşatmak, çoğaltmak ve gerektiğinde tekrar kullanabilmek için dondurarak saklamaktır.**
- ❖ Bunların gerçekleştirilmesinde en dikkat edilmesi gereken konu **hücrelerin canlılığıdır.**
- ❖ Hücre ve doku kültüründe başarı; **steril ve hızlı bir şekilde çalışmaya** bağlıdır.
- ❖ Doku kültürünün belirli prensiplerine ve **sterilizasyona** mutlaka dikkat edilmelidir.

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

- Bir doku kültürü laboratuvarı genellikle birbirine geçen izole, giriş çıkışı kontrol edilebilir **hazırlık ve kültür odası** olmak üzere iki odadan oluşmalıdır.
- Kültür odası mümkünse **penceresiz ve toza kapalı bir yerde** konuşlanmalıdır.
- **Çalışma alanı, yer ve zemini sterilizasyonu** kolay yapılabilen malzemelerden oluşmalıdır.

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

- Oda ısısı kontrollü olmalıdır.
- Oda düzeni içinde bankolarda esya olmamalıdır.
- Hücre kültürü çalışmak için özel ekip ve ekipmanlar gereklidir.
- Hücre kültür çalışma prensiplerinin öğrenilmesi

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Temel ekipmanlar:

- ✓ Laminer akım kabini (Horizontal laminer akım kabinleri, Vertikal laminer akım kabinleri, Biyolojik olarak güvenli kabinler)
- ✓ CO₂ 'li inkübatör ve CO₂ tankı
- ✓ İnvert mikroskop
- ✓ Santrifüj
- ✓ Vakum hattı ya da pompası

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Temel ekipmanlar:

- ✓ Isıtma tablası
- ✓ -20 °C ve -70 °C derin dondurucular
- ✓ Su banyosu
- ✓ Otoklav
- ✓ Sterilizatör
- ✓ Buzdolabı
- ✓ Dondurma ekipmanları (sıvı azot tankı)

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Ek ekipmanlar:

- ✓ Kurutma etüvü
- ✓ Magnetik karıştırıcı
- ✓ Hassas terazi
- ✓ pH metre
- ✓ Deiyonize ve saf su cihazları
- ✓ Sterilizasyon ekipmanları
- ✓ Hücre sayıcısı
- ✓ Video kamera ve monitor

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Sarf malzemeleri:

- ✓ Kültür kapları
- ✓ Pipet seti
- ✓ Pipet yardımcısı
- ✓ Pipetler
- ✓ Pastör pipetleri
- ✓ Sterilizasyon filtreleri
- ✓ Pipet uçları
- ✓ Kriyotüpler
- ✓ Çeşitli kimyasallar

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Temel güvenlik konuları:

- ✓ Hücrelerinizi ve kendinizi korumalısınız.
- ✓ Genel güvenlik kurallarına uyulmalı
- ✓ Aseptik ve antiseptik teknikler bilinmeli

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Kişisel güvenlik durumları:

- ✓ Kırılabilen camlar
- ✓ Keskin aletler
- ✓ Elektrik
- ✓ Enjeksiyon
- ✓ Sıvı nitrojene
- ✓ Enfeksiyon
- ✓ Kimyasal toksisite

DİKKAT !!!

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

LaboratuVarın güvenlik durumları:

- ✓ Tüm kültürler, **latent virüsler veya zararlı diğer tanımlanmamış organizmalar** içerebilir.
- ✓ Özellikle pipet kullanımında hava akımı minimuma indirilmelidir.
- ✓ Laboratuvarda bir şey yenmemeli ve içilmemelidir.
- ✓ Çalışmadan önce ve sonra mutlaka eller yıkanmalıdır.
- ✓ Laboratuvar dezenfektanlarla düzenli olarak temizlenmelidir

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Atık yönetimi:

- ✓ Hücrelerle temas eden tüm atıkların otoklavlanarak atılması
- ✓ Pipettler, flasklar, diğer kaplar ve eldivenler otoklav torbasında toplanarak
- ✓ Sıvı atıklar ayrı bir atık kabında (dezenfektan HCl içeren) toplanarak atılmalı
- ✓ Kağıt atıklar başka atık kaplarında (mavi torbada) saklanmalı

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Aseptik Teknik:

- ✓ Tüm manipulasyonlar **steril kabinde** gerçekleştirilmelidir.
- ✓ Deney öncesi kabin içi **U.V. ışığı 15-20 dakika mutlaka yakılmalıdır.**
- ✓ Çalışma sırasında **U.V. ışığının kapatılması unutulmamalı ve çıplak gözle direkt olarak** bakılmamalıdır.
- ✓ Kabin içi çalışma esnasında **%70 lik etil alkol** sürekli kullanılmalıdır.
- ✓ Tüm şişe ve kapların kapakları **sıkıca kapatılmalıdır.**
- ✓ Son olarak kişi kendi temizliğini yapmalıdır .

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

- ✓ Çalışan kişiler; önlüklü, maske, galoş
- ✓ Odanın temizliği özel
- ✓ Aynı anda çok kişi çalışmamalı
- ✓ Çöpler odada bırakılmamalı

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Sterilizasyon Teknikleri:

- Metaller: Sterilizatör (ısı)
- Camlar: Otoklav, Radyasyon, Sterilizatör (ısı)
- Plastikler: Otoklav, Radyasyon, Gaz
- Medyumlar: Radyasyon, Filtrasyon
- Serum: Radyasyon, Filtrasyon
- Tuz solusyonları: Otoklav, Radyasyon, Filtrasyon

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Dezenfeksiyon

- ✓ Hücre kültür oda temizliği
- ✓ Inkübatör
- ✓ Kabin
- ✓ Banko

% 70 lik ALKOL

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Filtrasyon:

- Bakterilerin uzaklaştırılması için her **zaman 0.2 mikrometre çapındaki filtreler** kullanılmalıdır (bakteriler 1-2 m)
- 0.45 **mikrometre** filtreler sadece partiküller için kullanılmalıdır.
- Mikoplazma ve virüsler filtrasyon boyunca mevcut olacaktırlar.
- Çeşitli büyüklüklerde filtreler geliştirilmektedir fakat bunların maliyeti yüksektir.

DOKU KÜLTÜRÜ LABORATUVARI

Kontaminasyon:

- ✓ Mantar
- ✓ Bakteri
- ✓ Mikoplazma

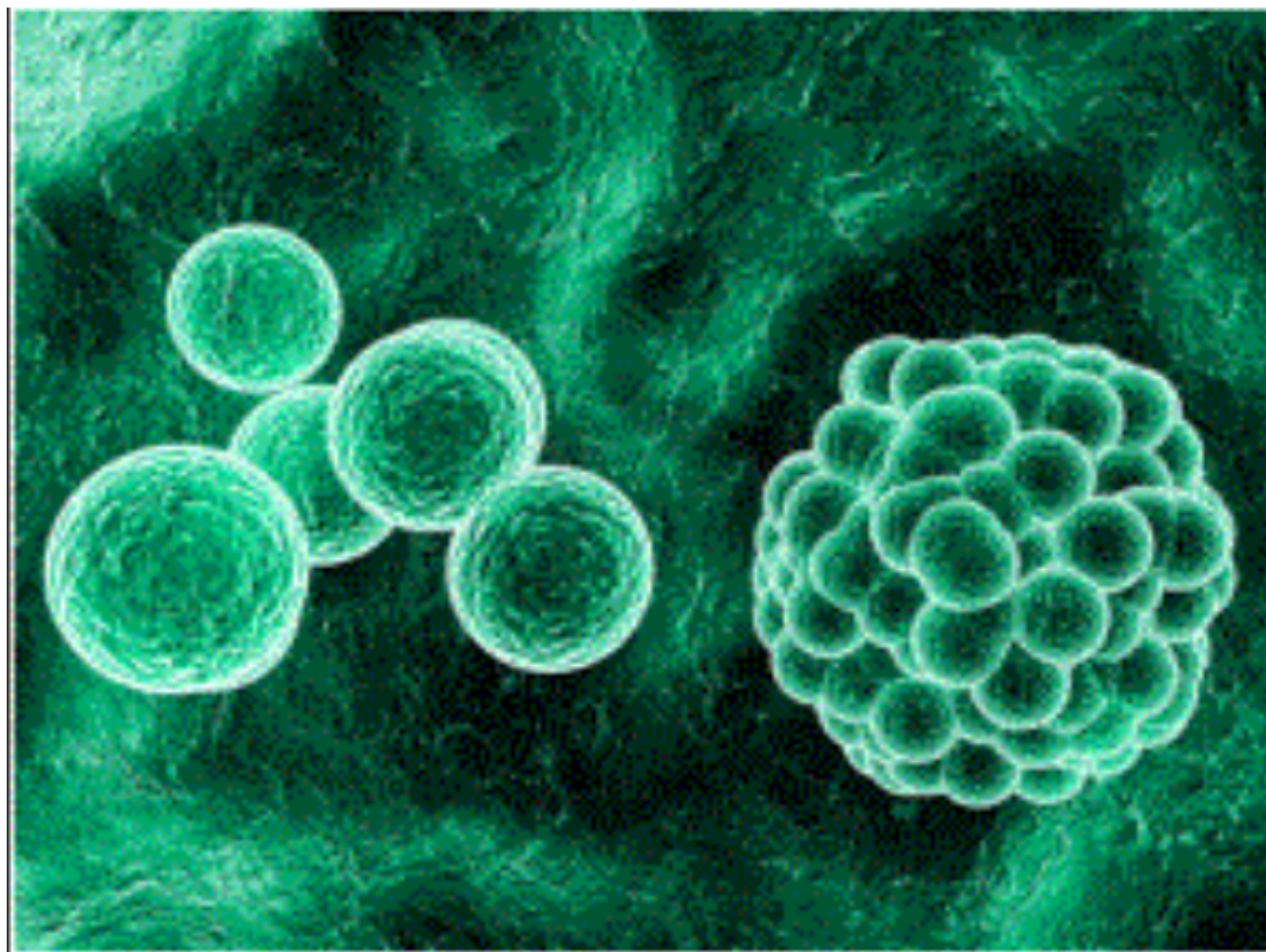
BÜYÜK PROBLEM!!!

Sephalosporin antibiyotikler kullanılmalıdır

BULAŞICI VE/VEYA ENFEKTE MATERYALLER İLE ÇALIŞMA

Biyogüvenlik Risk grupları

Risk grubu	İnsanda patojenite	Çalışan için tehlike	Halk sağlığı açısından tehlike	Etkili korunma ve tedavi
1	Yok veya nadir	Yok veya nadir	Yok	Hemen her zaman var
2	Evet	Belki	Yok veya nadir	Genellikle evet
3	Evet (tehlikeli olabilir)	Evet (ciddi olabilir)	Belki	Genellikle evet ancak bazen zor
4	Evet tehlikeli	Ciddi	Var	Genellikle yok



Hücre kültürü, Doku kültürü, yapay organ, yapay doku ile hücre teknolojileri arasındaki ilişki

Hücre Teknolojileri

Biyoloji biliminin önünü açmaya, hücre hakkında bilinmeyen birçok konuya açıklık getirmeye çalışan bilim ve teknolojilerdeki gelişmeye Hücre Teknolojileri denir

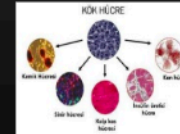
Hücre Teknolojileri ile 'Kök Hücre' tanımlanmış, ve bu kök hücrelerden yararlanma yolları aranmaya başlanmıştır.

Kök Hücre Nedir?

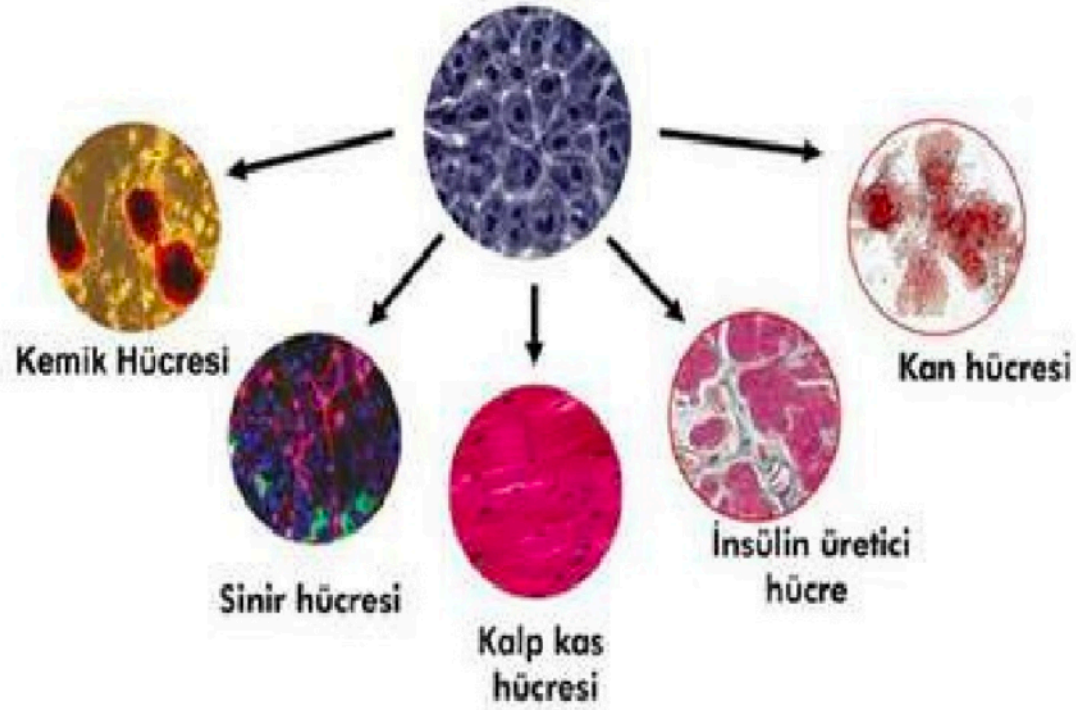
Farklı hücre türlerine dönüşebilme potansiyeli olan, bölündüklerinde farklılaşabilme ve aynı zamanda kendini yenileyebilme gücüne sahip olan hücrelerdir. Embriyonik ve Yetişkin olmak üzere 2'ye ayrılır.

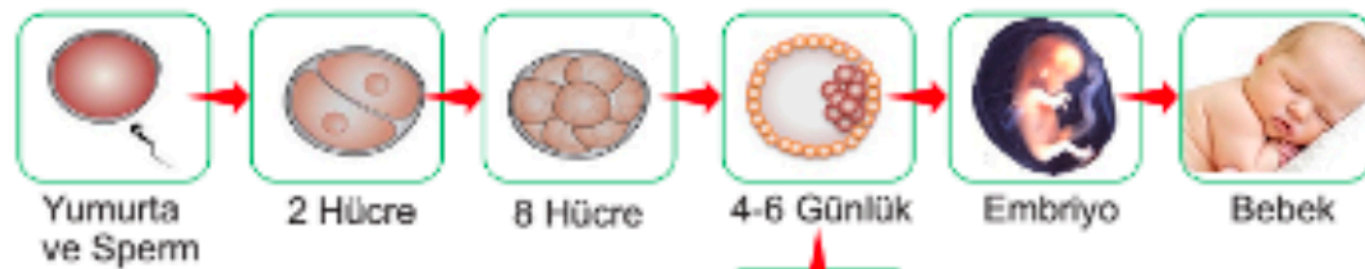
Embriyonik Kök Hücre

Embriyonun ilk döneminde oluşan kök hücrelerdir. Uygun ortamlarda kolaylıkla geliştirilebilir. Farklılaşmadıkları için istenilen tüm hücre tiplerine dönüştürülebilir. Örneğin: kan, sinir, kas hücreleri



KÖK HÜCRE





Yetişkin Kök Hücre

Uzun süre kendini yenileyebilme kapasitesine sahip ve farklılaşma özelliğinde olan hücrelerdir. Yetişkinlerden elde edilen kök hücreler bulundukları doku ve organdaki hasarlı hücrelerin yerine yenisini üretmek için kullanılır.

Günümüzde kök hücreler saçlık alanında; diyabet parkinson, bağışıklık sistemi hastalıkları, yarıklar ve organ nakillerinde kullanılır.

The diagram shows a central column labeled "Multipotent Kü Hücresi" (Multipotent Stem Cell) with arrows pointing to various differentiated cell types: "Kök Hücre" (Stem Cell), "Kan Hücreleri" (Blood Cells), "Kemik Hücreleri" (Bone Cells), "Deri Hücreleri" (Skin Cells), "Mide Hücreleri" (Stomach Cells), "Kalp Hücreleri" (Heart Cells), "Beyin Hücreleri" (Brain Cells), "Sperm Hücreleri" (Sperm Cells), and "Eriye Hücreleri" (Ovary Cells). Each cell type is accompanied by a small illustration of the corresponding tissue or organ.

Yetişkin Kök Hücre

Uzun süre kendini yenileyebilme kapasitesine sahip ve farklılaşma özelliğinde olan hücrelerdir. Yetişkinlerden elde edilen kök hücreler bulundukları doku ve organdaki hasarlı hücrelerin yerine yenisini üretmek için kullanılır.

Günümüzde kök hücreler saçlık alanında; diyabet parkinson, bağışıklık sistemi hastalıkları, yarıklar ve organ nakillerinde kullanılır.

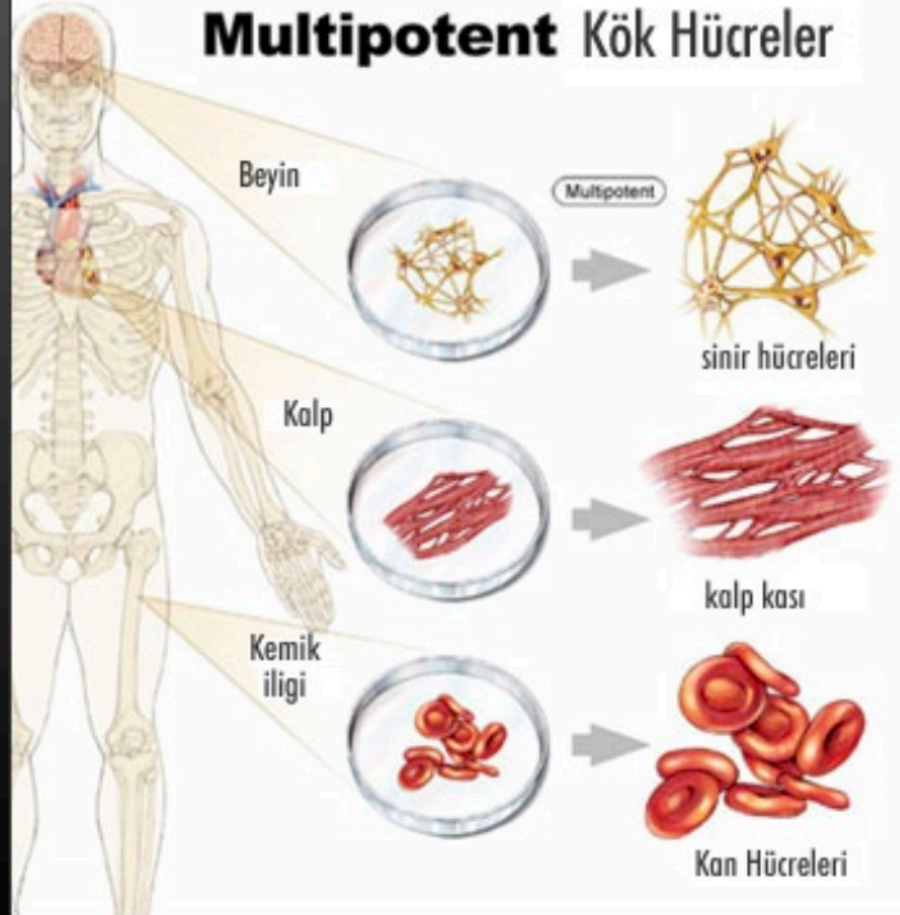
The diagram shows a central column labeled "Multipotent Kü Hücresi" (Multipotent Stem Cell) with arrows pointing to various differentiated cell types: "Kök Hücre" (Stem Cell), "Kan Hücreleri" (Blood Cells), "Kemik Hücreleri" (Bone Cells), "Deri Hücreleri" (Skin Cells), "Mide Hücreleri" (Stomach Cells), "Kalp Hücreleri" (Heart Cells), "Beyin Hücreleri" (Brain Cells), "Sperm Hücreleri" (Sperm Cells), and "Eriye Hücreleri" (Ovary Cells). Each cell type is accompanied by a small illustration of the corresponding tissue or organ.

Günümüzde kök hücreler sağlık alanında; diyabet, parkinson, başışiliklik sistemi hastaliklari, yaniklar ve organ nakillerinde kullanilir.



Günümüzde kök hücreler sağlık alanında; diyabet, parkinson, bağışıklık sistemi hastalıkları, yanıklar ve organ nakillerinde kullanılır.

Multipotent Kök Hücreler



Hücre Kültürü

Hücre Kültürü hücrelerin kontrollü şartlar altında yetiştirilmesi sürecidir. 'Hücre Kültürü' terimi çok hücreli ökaryotlardan özellikle hayvan hücrelerinden hücrelerin kültürlenmesi için kullanılmaktadır.

Birədzinə kaxnər gış baxsalılarda bızır
üzərində bəz bir maddənin etkisini
bəlirənəz uşaqlıq bızır bəz bızır qapalı
qapalı bızır bızır qapalı qapalı
qapalı bızır bızır qapalı qapalı
qapalı bızır bızır qapalı qapalı
qapalı bızır bızır qapalı qapalı
qapalı bızır bızır qapalı qapalı

İlköcre Kültürü ile ilgili uygulamalar
tasarımında uygun kök kültürlerinde doku
ve organ geliştirilebileceği fibro ortağı
gelmektedir.

Örneğin kanser gibi hastalıklarda hücre üzerinde belli bir maddenin etkilerini belirlemek amacıyla hücre kültürleri yapılabilir. Çoğaltılan hücrelerde çeşitli çalışmalar yapılarak canlı ortamında yapılamayan deneyler yapıp buradan yola çıkarak sonuçlara ulaşılabilir.

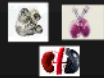
Hücre Kültürü ile ilgili uygulamalar sonucunda uygun kök hücrelerde doku ve organ geliştirilebileceği fikri ortaya çıkmıştır.

Doku Kùltürü

Doku Kùltürü küçük doku parçalarının steril ve uygun besin ortamlarında yerleştirilmesidir. Hücre Kùltürü ile aynı anlama gelecek şekilde kullanılabilir. Canlı vücudunda bağımsız olarak belirlenen şartlar altında tutulabilen hücrelere istenilen uygulamalar yapılmakta ve sonuçları daha objektif izlenebilmektedir. Bu açıdan doku kùltürü hücre biyolojisi araştırmalarında büyük rol oynar.

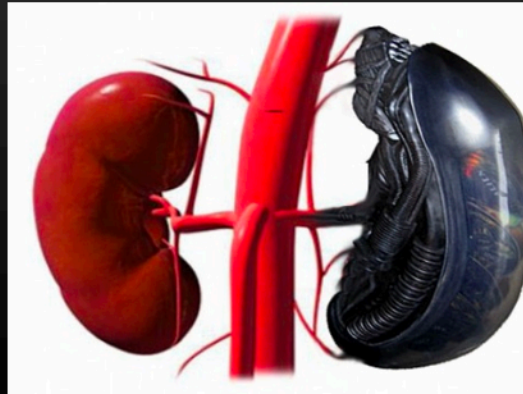
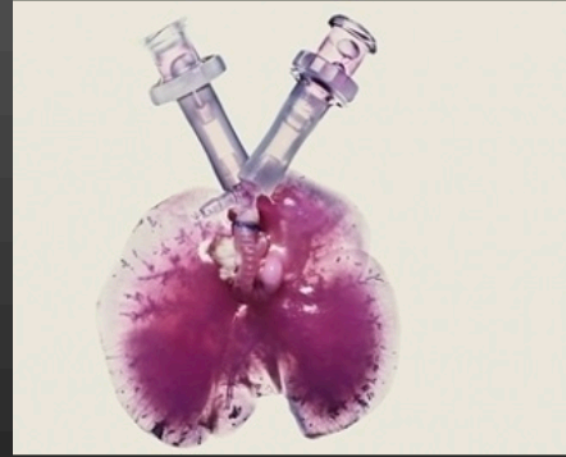
Yapay Organ

İşlevini yitirmiş veya yitirmekte olan ve genellikle hayati önem taşıyan organların yerine bu organların işlevlerinin bir kısmını yada tamamını geri kazandırmak amacıyla tasarlanan mekanik malzemelerden veya doku mühendisliği yoluyla üretilen organlardır.



Yapay organlar, insan gövdesi içine
gömülerek kullanılır. Bu tür organlar,
insanın yaşamını kurtarmak veya
uzatmak için kullanılır. Yapay organlar,
insanın yaşamını kurtarmak veya
uzatmak için kullanılır. Yapay organlar,
insanın yaşamını kurtarmak veya
uzatmak için kullanılır.

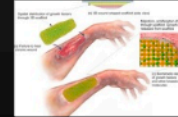
Hayati organlardan birinin yetmezliği restore edilmediğinde hastanın ölümüne yol açar. Bu durumda organ nakli ya bir insandan yada insan yapımı yapay organla sağlanır. Hayati organlar çok karmaşık yapıya sahip olduğundan işlevlerinin yapay malzemeler ile taklit edilmesi zordur. Bu yüzden yapay organlar işlevsellik bakımından ödün verilerek yapılır. Yapay organ nakli yapılan veya yapılması umulan organlar: Kalp, akciğer, karaciğer, böbrek ve pankreas'tır.



Yapay Doku

Yapay Doku, içinde büyüme elemanları bulunan biyo uyumlu ve vücüdümüz tarafından kabul edilen bir yapıdır. Bir kaza sonucunda vücudumuzda oluşan kapanması zor olan derin yaraların kapatılmasında kullanılan bir yapıdır.

Örneğin vücudumuzun herhangi yerindeki bir yarağı cerrahi operasyon ile vücudun herhangi görünmeyen bir bölgesinden parça alınıp yarağı kapatmak için kullanıldığında vücudumuz bizim bu dokuyu kabul etmez. İşte bu gibi durumlarda yapay doku devreye girer. Aynı yapay dokular tüpüel yapıyı bezellemek biyolojik dokuları eski haline getirmek için yapılı ve fonksiyonel özellikleri anarmaya yardımcı olmak adına uygulanır.



Örneğin vücudumuzun herhangi yerindeki bir yarayı cerrahi operasyon ile vücudun herhangi görünmeyen bir bölgesinden parça alınıp yarayı kapatmak için kullanıldığında vücudumuz bazen bu dokuyu kabul etmez. İşte bu gibi durumlarda yapay doku devreye girer. Yani yapay dokular fiziksel yapısı bozulmuş biyolojik dokuları eski haline getirmek için yapılır ve fonksiyonel özellikleri onarmaya yardımcı olmak adına uygulanır.

