

Memeli Hücre Kültürü Ve Uygulaması

Hafta 1

Hücre kültürü

hâlihazırda, hayvan ve insan hücre kültürleri canlı bilimlerin birçok dalında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Hücre kültürünün farklı çeşitleri:

- hastalık modelleri,
- IVF teknolojisi,
- kök hücre ve kanser araştırması,
- monoklonal antikor üretimi,
- rejeneratif tıp ve terapötik protein üretimi için kullanılmaktadır.

1665 – Hooke's *Micrographia* is published and the term „cell” is used for the first time

1838-1839 – Schleiden and Schwann formulated the „cell theory”

1885 – Roux's first method of cell culture

1910 – Carrel, Burrows and Montrose explants of tissue fragments for 2-3 months

1916 – Rous and Jones work out trypsinization and subculture methods

1925 – The ATCC is established for cell culture technique evaluation

1930's – Carrel & Lindbergh's new cell cultures devices

1676 – A. van Leeuwenhoek presents results of his microscopic observations in a letter to the Royal Society

1855 - Virchow's theory of tissue formation – '*omnis cellula e cellula*'

1907 – Harrison establishes method of cell culture in hanging drop and maintains frog embryo nerve fibers *in vitro*

1912 – Carrel establishes aseptic techniques for cell cultures

1920 – The ECACC is established for cell culture preservation

1925 – 1926 – Strangeways & Fell describe differentiation *in vitro* in organ culture



1940s – Keilova, Cruikshank & Lowbury introduce antibiotics in tissue culture

1943 – Establishment of the first continuous mouse fibroblast cell line (L-cells)

1949 – Enders uses cell cultures for growth of virus

1955 – Eagle develops defined cell culture media

1970s – Kruse develops laminar-flow cabinets

1983 – Genentech produces the first therapeutic protein in cell culture and conducts the human clinical trial

1998 – Thomson & Gearhart isolate and culture human embryonic stem cells

2006 – Yamanaka obtains induced pluripotent stem cells (iPS)

1920 – 1930 – Carrel and Ebeling subculture of fibroblastic cell line

1940 – 1950 – Development of techniques for cell culture, cultures of antibodies and vaccines

1948 – Sanford derives clone 929 from the L cell line

1952 – 1955 – Gey establishes the first human cell line

1965 – Hayflick defined finite life span of human cells

1975 – Kohler & Milstein develop first hybridoma cell lines

1992 – SkinEthic produces human tissue and neural stem cells cultured *in vitro*

2002 – Atala & Lanza exploit tissue engineering

2010+ – Atala demonstrates 3D tissues and organs bioprinting techniques

Mikroskop altında

- Biyolojik bilimlerin gelişimi, mikroskop olmadan mümkün olmazdı.
- On altıncı ve on yedinci yüzyıllarda - iki ülke - Hollanda ve İtalya, mikroskop ve teleskop yapımında ve kullanımında çok önemli bir rol oynadı.
- Hollanda'da, yaklaşık 1590'da Hans Janssen ve oğlu, iki dışbükey merceklerden oluşan bir bileşik mikroskop icat etti.
- 1600'lerin başında (yaklaşık 1610), büyük Galileo Galilei (1564-1642), “occhialino” olarak adlandırdığı birkaç basit mikroskop ve teleskop inşa etti.
- “Mikroskop” terimi, ilk kez 1625 yılında İtalyan hekim Giovanni Faber tarafından kullanıldı.

Hücre teorisi

- Mikroskop yapılarında teknik gelişmeler, 1838'de botanikçi Matthias Schleiden'e (1804-1881) ve 1839'da zoolog Theodor Schwann'e (1810-1882) “hücre teorisini” formüle etmede yardımcı oldu.
- Her organizmanın ve her bitki ve hayvan dokusunun yapısal elementinin hücrelerden oluştuğunu öne sürdüler.

Harrison'ın tekniđi ve Dr. Carell'in ölümsüz hücreleri

- On dokuzuncu yüzyılın sonlarında, Wilhelm Roux (185-1924), canlı hücrelerin (civciv embriyolarının nöral plakasından) vücudun dışında birkaç gün salın tamponunda tutulmasının mümkün olduğunu gösterdi.
- Amerikalı embriyolog Ross Granville Harrison (1870-1959), yirminci yüzyılın ilk on yılında, in vitro ilk hücre kültürü tekniklerini geliştirdi .Harrison'ın deneylerinde (1907-1910, Yale Üniversitesi'nde), küçük canlı kurbağa embriyonik doku parçaları izole etti ve vücut dışında büyüttü.

Harrison'ın tekniđi ve Dr. Carrell'in ölümsüz hücreleri

- Burrows ve Carrel, farklı tuz ve serum çözeltileriyle seyreltilmiş plazmadan oluşan kültür ortamını değerlendirdiler.
- Karmaşık ortamları kullanarak, birkaç ay boyunca kültürleri alt kültürlendirebilir ve koruyabiliyorlardı.
- Sadece normal yetişkin memeli dokularında değil, kanserli dokularda da çalıştılar.
- Ocak 1912'de Carrel ve arkadaşları, çıkarılmış tavuk embriyosu kalp fragmanlarından türetilen ilk “hücre hattı” geliştirdiler
- Bu hücre hattı yüzlerce kez pasajlandı.

Hücre kültürü tekniklerinin değerlendirilmesi ve hücre kültürünün korunmasında ilkelerin oluşturulması

- Rous ve meslektaşı, tripsin çözeltisinin hücre kültürü deneylerinde kullanılmasını buldular.
- .% 3 tripsin çözeltisi, plazma sindirimi için başarıyla kullanıldı ve çoğu hücreye zarar vermedi.
- % 5 tripsin çözeltisi test edildiğinde elde edilen hücreler ölmüştür .
- O zamana kadar, doku eksplantlarından kültürler elde edildi ve tripsin kullanımı homojen hücre süşlarının elde edilmesine yönelik prosedürü kolaylaştırdı .

Kaynaklar:

- **History of Cell Culture**

By Magdalena Jedrzejczak-Silicka

2016Published: May 10th 2017

DOI: [10.5772/66905](https://doi.org/10.5772/66905)