

>>>>BIYOTEKNOLOJİ<<<<

Ham maddelerden ürün elde etmek için canlı mikroorganizmaların kullanılmasına biyoteknoloji denir.

Biyoteknoloji, klasik ve modern biyoteknoloji olmak üzere ikiye ayrılır.

Klasik biyoteknoloji:

Sütten yoğurt, peynir ve kefir yapımı, sirke üretimi, hamurun mayalanması gibi olaylar ile hayvan ve bitki ıslahı gibi çalışmalar klasik biyoteknolojinin çalışma alanlarını oluşturur.

Dna' nın keşfiyle genetik alandaki çalışmalar hız kazandı. Böylece Genetik Mühendisliği dediğimiz yeni bir alan doğdu. Tanımına bakacak olursak **Genetik Mühendisliği** bir canlının genlerinin değiştirilmesiyle ya da farklı bir canlıdan alınan genlerin başka canlıya aktarılmasıyla canlının özelliklerinin değiştirilmesine, canlıya yeni bir işlev eklenmesine yönelik araştırmalar yapan bilim dalıdır. Genetik Mühendisliğiin bulduğu modern teknikler modern Biyoteknolojinin oluşmasını sağlamıştır.

Modern biyoteknoloji:

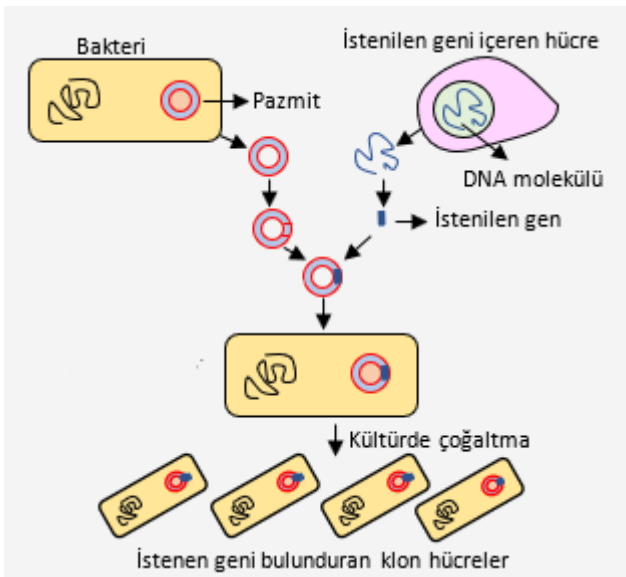
Bilimsel yöntemler kullanılarak yapılan biyoteknolojik çalışmalardır. Daha verimli, daha dayanıklı bitkisel ve hayvansal ürünler elde etmek, modern biyoteknolojik uygulamalar ile mümkündür.

Modern biyoteknoloji çalışmaları:

- *Daha büyük, daha dayanıklı, kısa sürede yetişebilen sebze ve meyveler.
- *Çekirdeksiz karpuz, çilek, muz, şeker kamışı
- *İnsülin hormonu üretimi
- *Hormon üretimi
- *Aşı
- *Vitamin üretimi
- *Kanın pıhtılaşmasını sağlayan proteinlerin üretimi
- *Et ve süt verimi yüksek hayvanlar elde etmek gibi birçok çalışma alanı vardır.

GEN AKTARIMI:

Günümüzde bilim insanları, istenen genlerin bitki, hayvan ya da mikroorganizmalara aktarımını kontrol edebilmekte ve canlıya yeni özellikler kazandırabilmektedirler. Aşağıdaki şemada gen aktarımının nasıl yapıldığı gösterilmiştir.



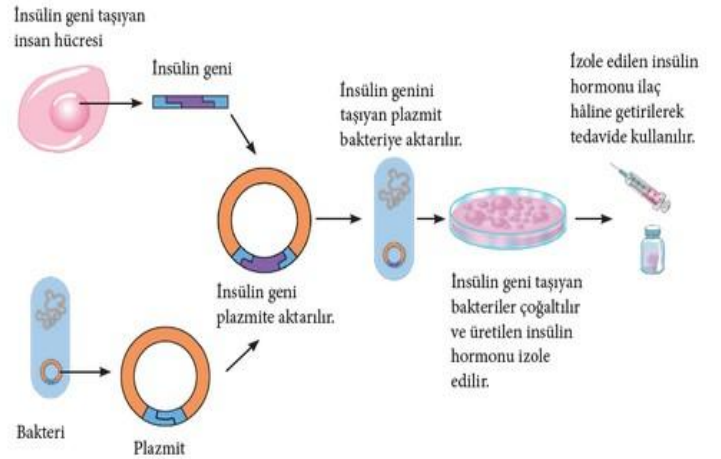
Örnek 1: Altın Pirinç



Doğal yollarla üretilen pirinçte bulunmayan ve A vitamini öncüsü olan beta karoten maddesinin oluşumundan sorumlu gen, nergis bitkisinden alınarak bir bakteri aracılığıyla pirince aktarılmıştır. Böylece beta karoten içeriği yüksek sarı renkte altın pirinç üretilmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerine göre öncelikle Afrika ve Güneydoğu Asya'daki 250 milyon çocuk vitaminsizlik çekiyor, her yıl yeterli A vitamini alamadığı için kör olan 250 bin ila 500 bin çocuğun yarısı da bir yıl zarfında ölüyor. Altın pirinç ile bunun önüne geçmek mümkün gibi görünüyor.

Örnek 2: İnsülin Üretimi



Şeker hastalığının tedavisinde kullanılan insülin hormonu bu şekilde üretilir. İnsülin üreten gen, insan DNA'sından izole edilerek bakteriyeye aktarılır. Bakteri çoğaltılarak genin kopyaları oluşturulur. Bakteri DNA'sı içerdiği insülin geninin sayesinde insülin hormonu üretir.

Örnek 3: Işık Saçan Tütün Bitkisi



Ateş böceğinde ışık saçmayı sağlayan lusiferaz enzimi sentez geninin tütün bitkisine verilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Gen aktarımı sonunda ateş böceği gibi ışık yayan tütün bitkisi elde edilmiştir.

Örnek 4: Balıklarda Hızlı Büyüme

Alabalıklar üzerinde yapılan büyüme hormonu geninin transferi ile 12 ayda porsiyonluk boyaya ulaşan alabalığın 6 ay gibi kısa bir sürede porsiyonluk boyaya ulaşması sağlanmıştır.

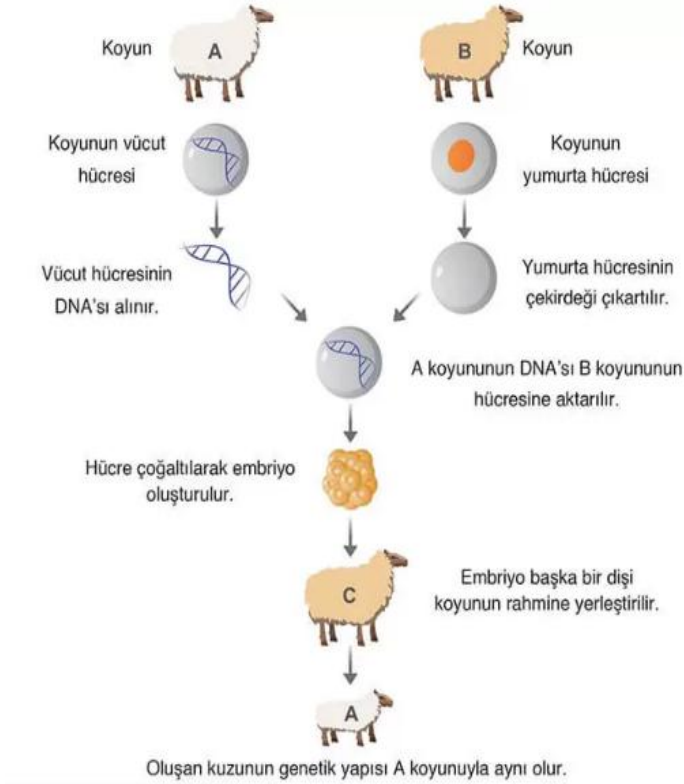
Bunun gibi birçok örnek verilebilir.

Not 1!

Çeşitli yöntemlerle başka canlılardan gen aktararak genetik yapısı değiştirilen canlılara **transgenetik** veya **GDO** denilmektedir.

KLONLAMA

Klonlama, temel olarak herhangi bir şeyin aynısının yapılması anlamına gelmektedir. Klonlama yöntemi ile bitki ve hayvanlarda ata canlı ile aynı genetik özelliklere sahip canlılar da elde edebiliriz. Memeli canlılardaki ilk klonlama 1997 yılında gerçekleştirilmiştir. Klonlama sonucu oluşan ilk memeli olan **Koyun Dolly**, DNA'sını aldığı koyunun genetik olarak birebir aynısıdır. Aşağıda Dolly'nin nasıl kopyalandığı şematize edilmiştir.



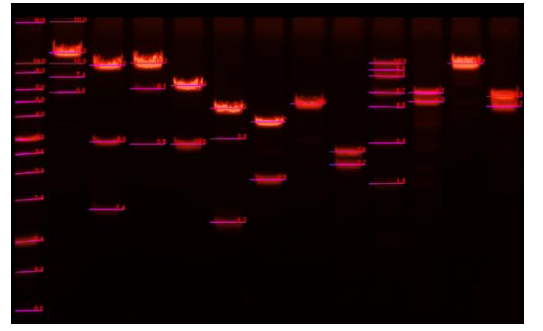
Oluşan yavru koyunun B ve C koyunlarıyla genetik olarak bir bağı bulunmamaktadır. B koyunu içi boş yumurta vermiş, C koyunu da sadece taşıyıcılık yapmıştır. Genetik bilginin tamamı A koyununa aittir.

*2007 yılında İstanbul Üniversitesi Veterinerlik Fakültesinde uzman bir ekip tarafından yürütülen çalışmalarla Türkiye'deki ilk klonlama gerçekleştirildi. Klonlanmış kuzuya "**Oyalı**" adı verildi.

*2009 yılında TÜBİTAK, İstanbul ve Uludağ Üniversitelerinin iş birliğiyle yürütülen "Anadolu Yerli Sığırlarının Klonlanması Projesi" kapsamında klonlanan buzağıya "**Efe**" adı verildi.

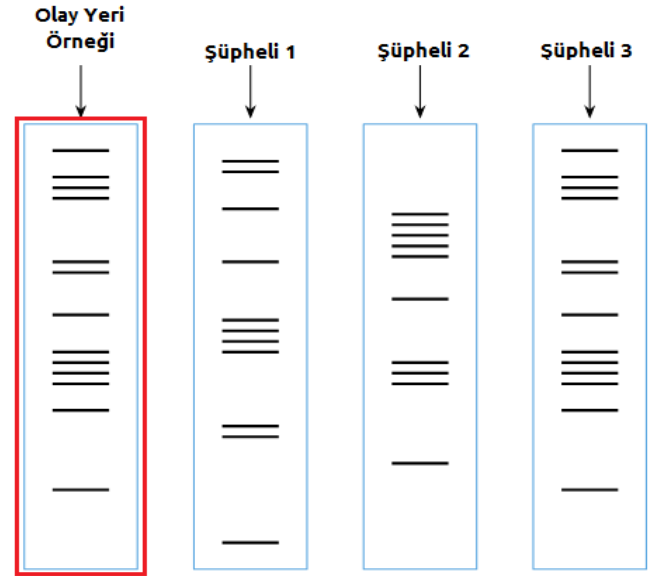
DNA PARMAK İZİ

Tek yumurta ikizleri hariç her insanın kendine özgü bir genomu vardır. DNA parmak izi, bir kişinin benzersiz genetik yapısının görsel bir temsiliyi yapmak için kullanılan bir tekniktir. DNA parmak izi suçluların tespitinde, babalık testinde, ölen kişinin kimliğinin belirlenmesine kullanılmaktadır. İncelenecek kişiden alınan numunelerin özel bir teknik yardımıyla gen yapısının çizgisel şerit deseni çıkartılır. Aşağıda birçok örnekten alınan numunelerin DNA parmak izi çıkarılmıştır.



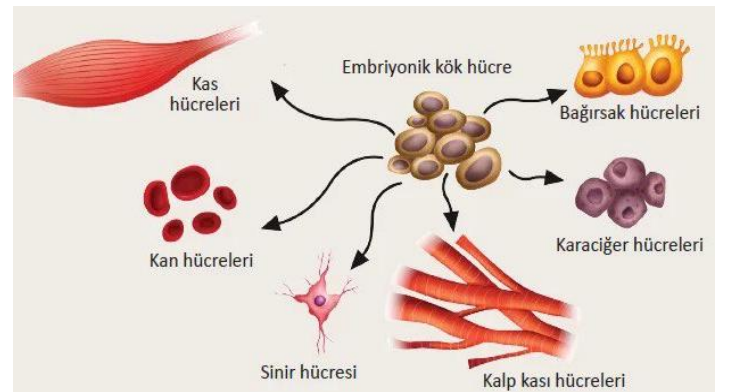
Bu görsel biraz karışık gelebilir. Bunu daha basit bir görselle izah edelim.

Bir olay yerinden alınan örnek ve şüpheli 3 şahıstan alınan örneklerin DNA parmak izlerini karşılaştırarak suçluyu bulalım.



Olay yeri örneği ile şüpheliler karşılaştırıldığında suçlunun 3 numaralı şüpheli olduğu görülmektedir.

KÖK HÜCRE



Vücutta bulunan gelişme ve büyüme esnasında birden fazla hücre tipine dönüşme potansiyeli olan hücrelere kök hücre denir. Basitçe; hücrenin en saf, en temel şekli olan bu öncül hücrenin, insan vücudunda başka hücrelere dönüşebilme yeteneği bulunuyor. Bu hücrelerin istenilen dokulara dönüşmesi sağlanarak birçok hastalığın tedavi edilmesi sağlanabilir. Bu alanda birçok bilimsel çalışma yapılmaktadır ancak tam anlamıyla %100 başarı sağlanamamıştır.

YAPAY SEÇİLİM

Yapay seçim, insanların bilinçli ve amaçlı olarak bir organizmanın belli özelliklerini seçmesi ve kontrollü olarak yetiştirmesine denir. Belirli özellikleri öne çıkartan seçme ve eleme işlemi, kısa sürede, seçilen türde öne çıkarılan özelliklerin artmasını sağlar. Yani; seçilen özellikler her nesilde giderek daha baskın hale gelir.

Örnek 1:

Mısır, doğada normal olarak bulunan teosinte isimli bir bitkinin sürekli olarak Yapay Seçim'e uğratılması sonucu elde edilmiştir. Teosinte, normal olarak çok az taneye sahip olan bir bitkidir (görsellerde solda gözüküyor). Sürekli olarak bol taneliler kendi arasında çaprazlanarak günümüzdeki bol taneli mısırlar elde edilmiştir.



Örnek 2:

Bundan 7000-10.000 yıl önceki muzlar iri ve sert çekirdeklere sahipken günümüzdeki muzlar fark edilmeyecek kadar küçük çekirdek içermektedir.



Örnek 3:

Yapay seçim öncesi karpuzların neye benzediğini **Giovanni Stanchi** isimli ressamın 17. yüzyılda yaptığı bir resimde görebiliyoruz. Resmi incelediğimizde kalın bir kabuk, bolca çekirdek ve içerisinde boşluklar olan bir yapısı var.



Günümüz karpuzlarını inceleyecek olursak daha ince kabuk, daha az çekirdek ve içerisinde daha dolu olduğunu görebiliriz.



Karpuzun günümüz halini alması yüzyıllar boyunca yapılan yapay seçim ile oluşmuştur. İçerisinde çekirdeği az olan karpuzlar seçilerek çoğaltılmış, daha sonra oluşan karpuzlardan yine çekirdeği en az olanlar seçilmiş, yine oluşan karpuzlardan çekirdeği en az olanlar seçilmiş ve yüzyıllar süren bu seçim sonucunda günümüz karpuzları elde edilmiştir.