

## Genetik Mühendisliği

- ✓ **Genetik mühendisliği**, canlıların gen yapısı ile ilgili genlerin seçilmesi, çoğaltılması veya farklı canlılara aktarılması gibi çalışmalar yapar.
- ✓ Genetik mühendisliği bilimsel araştırma yapar, hastalıklar için tedavi yolları geliştirir.

## Biyoteknoloji

- ✓ **Biyoteknoloji** ise genetik mühendisliği çalışmalarını sonucunda oluşan yapıdan, endüstri yolu ile farklı ürünler elde edilmesi anlamına gelir.

### Örnek

İnsanda insülin üretimini sağlayan genin, bir bakteriye aktarılması genetik mühendisliğinin çalışma alanı iken genleri değiştirilmiş bakteriden insülin hormonu üretmek biyoteknolojinin çalışma alanıdır.

## Biyoteknolojik Yöntemler

### Modern Biyoteknolojik Yöntemler

- Genetik mühendisliği çalışmalarının tamamı
- Klonlama
- Gen Aktarımı
- Gen Tedavisi
- Aşılama

### Klasik biyoteknolojik yöntemler

- Geleneksel ıslah
- Yapay seçilim
- Ekmek, turşu, yoğurt vb. üretimler

### Klasik Biyoteknolojik Yöntemler:

**Geleneksel Islah:** İstenilen özelliklere sahip olan canlıların seçilip eşleştirilmesi ile istenilen özellikleri taşıyan yeni bireylerin elde edilmesine geleneksel ıslah denir.

- ✓ Uzun sürer. **Örneğin** insanlar, nesiller boyu uzun bacaklı atları çaprazlayarak daha hızlı koşabilecek atlar elde etmeye çalışmışlardır.
- ✓ İstenmeyen özellikler de sonraki nesillere aktarılabilir.

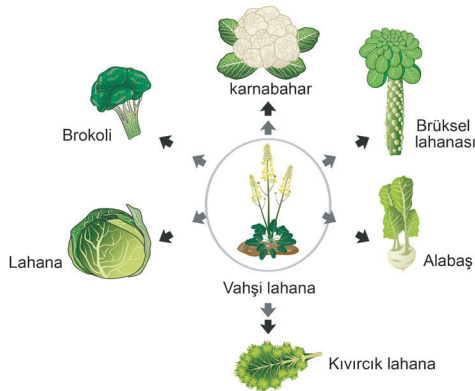
Video Konu  
Anlatımı İçin



MERAS  
AKADEMİ

## YAPAY SEÇİLİM

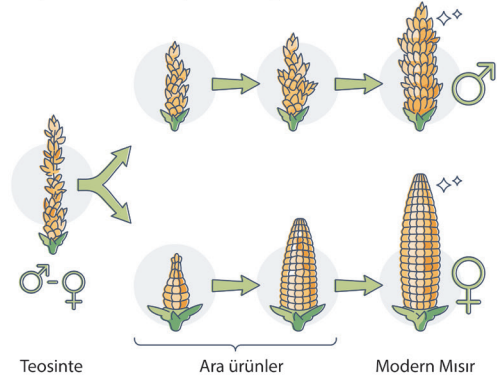
- ✓ İnsanlar tarafından, canlılar arasındaki üstün organizmaların seçilerek üretilmesine ve bunların kontrollü olarak geliştirilmesine yapay seçilim denir.
- ✓ Yapay seçilim canlılarda çok fazla çeşitlilik oluşturmuştur.
- ✓ Tarım ürünlerinin üzerinde yapılan yapay seçilim ve ıslah çalışmaları sonucunda mısır, buğday, lahana, soya fasulyesi gibi bitkiler bugünkü verimli hâllerini kazanmışlardır.



## NOT

**Islah**, yapay seçilimle bir hayvan veya bitki türünden daha fazla verim alınabilecek bireylerin elde edilmesi için yapılan biyoteknoloji çalışmalarındandır.

**Örnek** Mısır bitkisi yaklaşık 7000 yıl önce New Mexico'da yerliler tarafından bulunmuştur. Boyu ortalama 12-13 cm uzunluğunda olan mısır bitkisi, yerliler tarafından uzun boylu olanların tohumları alınarak ekilmiş ve bunlardan daha uzun boylu mısır bitkileri ve daha çok tohuma sahip mısır koçanları elde etmişlerdir.



Video Konu  
Anlatımı İçin

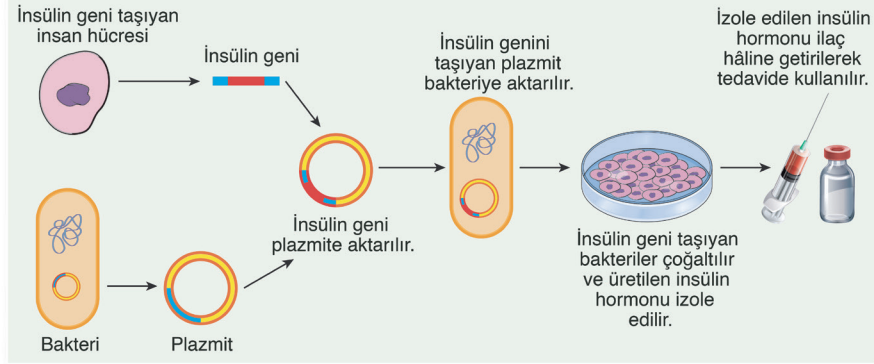


MERAS  
AKADEMİ

## Modern Biyoteknolojik Yöntemler

### Gen Aktarımı:

- ✓ Bir canlı DNA'sının istenilen bir gen bölgesinin, başka bir canlıya aktarılmasına gen aktarımı denir.
- ✓ İstenilen gen bir bakteri, mantar, hayvan ya da bitki hücresine aktarılabilir.



- ✓ İnsanda insülin üretimini sağlayan genin bir bakteriyeye aktarılmasıyla bakteriden insülin hormonu üretmek.
- ✓ Ateş böceğinden etrafa ışık saçmasını sağlayan gen tütün bitkisine aktarıldığında tütün bitkisi de aynı ateş böceği gibi etrafa ışık saçmaktadır.
- ✓ Köpek balığından alınan soğuğa karşı dayanıklılık geni domatese aktarılmasıyla domatesin soğuk iklimde yetişebilmesi

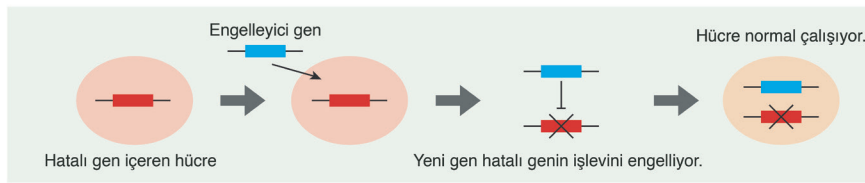
Video Konu  
Anlatımı İçin



MERAS  
AKADEMİ

### Gen Tedavisi:

- ✓ Hastalığa neden olan hatalı genleri etkisiz hâle getirmek ve tedavi etmek amacı ile hasta hücrelere gen aktarılmasıdır.



### Tüp Bebek Yöntemi:

- ✓ Doğal yollardan gerçekleşmeyen döllemenin laboratuvar ortamında gerçekleşmesi işlemidir.
- ✓ Bu yöntemde erkekten alınan sperm ve dişiden alınan yumurta hücreleri laboratuvar ortamında birleştirilerek dişi rahmine yerleştirilir.

### Aşılama yöntemi:

- ✓ Bu yöntem spermelerin yumurtaya doğal olarak ulaşmadığı durumlarda kullanılır.
- ✓ Erkekten toplanan sperm bir enjektör yardımı ile dişinin yumurta kanalına bırakılır ve döllemenin gerçekleşmesi beklenir.

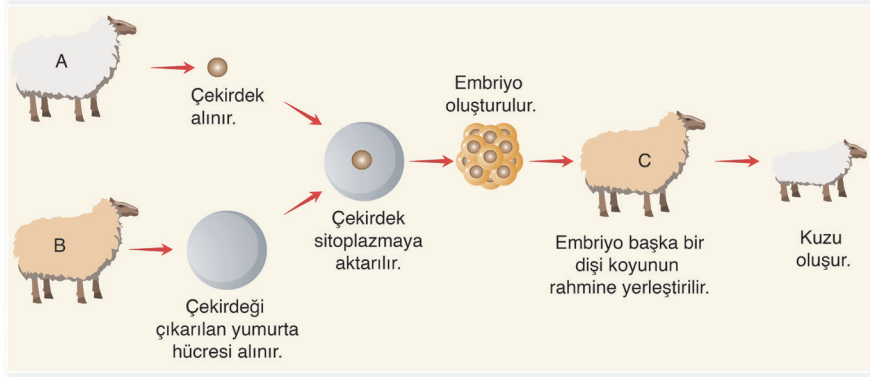
Video Konu  
Anlatımı İçin



MERAS  
AKADEMİ

### Klonlama:

- ✓ Bir hücre veya canlının genetik olarak kopyasının oluşturulmasıdır.
- ✓ Klonlama çalışmaları üremeye veya hücre üretmeye yönelik olabilir.
- ✓ Üremeye yönelik klonlama sonucunda bir canlının üretimi yapılır.
- ✓ Hücre üretimine yönelik klonlamada ise klonlama yöntemi ile elde edilen embriyolardan kök hücreler oluşturulur.



Video Konu  
Anlatımı İçin



**MERAS**  
AKADEMİ

**Biyoteknolojik uygulamalar her zaman olumlu sonuçlar doğurmaz!**

İnsanlarda beklenmedik alerjik reaksiyonlara neden olabilir.

Ekolojik dengeye müdahale edildiği için ekolojik denge bozulabilir.

Zararlı türlerin baskın hale gelmesine neden olabilir.

Hastalığa neden olan mikroorganizmaların ilaçlara dirençli hâle gelmesine neden olabilir.

KontROLSÜZ gen transferleri gerçekleştirilebilir.

Etik olmayan klonlama çalışmaları yapılabilir.

Biyolojik savaş ihtimali doğabilir, biyolojik silahlar üretilebilir.

Video Konu  
Anlatımı İçin



**MERAS**  
AKADEMİ