DOĞAL SEÇİLİM
Doğal seçilim, çevre koşullarına en iyi uyum sağlayan bireylerin hayatta kalıp üremesi, uyum sağlayamayanların ise elenmesidir.
Bu süreçte avantajlı özellikler nesilden nesile aktarılır.

Örnekler:

Zürafaların yüksek dallardaki yapraklara ulaşabilen uzun boylularının hayatta kalıp üremesi

Sanayi Devrimi sırasında kirlenen bölgelerde koyu renkli kelebeklerin daha çok yaşaması

Kurak bölgelerde su tutma kapasitesi yüksek bitkilerin neslini devam ettirmesi

Biyoteknoloji Nedir?

Biyoteknoloji; canlıları, hücrelerini, genlerini veya biyolojik sistemleri kullanarak insanların yararına ürünler ve teknolojiler geliştiren bilim dalıdır.
Bu alanda biyoloji, kimya, genetik mühendisliği ve teknoloji bir arada kullanılır.

Biyoteknolojinin Temel Amaçları

1. Sağlık alanında hastalıkları önlemek veya tedavi etmek

2. Tarımda daha verimli ve dayanıklı ürünler yetiştirmek

3. Gıdada daha kaliteli ve uzun ömürlü besinler üretmek

4. Çevrede kirliliği azaltmak ve doğayı korumak

Biyoteknolojiye Örnekler

Aşılar (Kızamık, COVID-19 aşısı)

GDO'lu bitkiler (daha verimli ve hastalıklara dayanıklı)

Yoğurt, peynir, ekmek (mayalanma işlemi biyoteknolojidir)

Tıbbi hormonlar (İnsülin, büyüme hormonu)



YAPAY SEÇİLİM
Yapay seçilim, insanların, bitki veya hayvanlarda istedikleri özellikleri taşıyan bireyleri seçerek onları çiftleştirmesi ya da çoğaltmasıdır.
Amaç, istenen özelliğe sahip yeni nesiller elde etmektir.

Örnekler:

Daha çok süt veren ineklerin çiftleştirilerek yeni nesil süt inekleri elde edilmesi

Tatlı ve çekirdeksiz üzüm yetiştirmek için yapılan çalışmalar

Yarış atlarının en hızlı olanlarının çiftleştirilmesi



Biyoteknolojinin Avantajları

✅ Hastalıkların tedavisinde ilerleme sağlar
✅ Tarımsal verimliliği artırır
✅ Çevre dostu üretim yöntemleri geliştirir

Dikkat Edilmesi Gerekenler

⚠ GDO'lu gıdaların sağlığa etkileri tartışmalıdır
⚠ Yanlış kullanıldığında doğaya ve biyolojik dengeye zarar verebilir

GEN AKTARIMI
Gen aktarımı, bir canlının DNA'sındaki genlerin, başka bir canlıya bilimsel yöntemlerle eklenmesi işlemidir.
Bu işlemle canlıya yeni özellikler kazandırılır.

Nasıl Yapılır?

1. Kaynak canlıdan istenen özellikteki gen alınır.

2. Bu gen, özel yöntemlerle hedef canlının DNA'sına eklenir.

3. Hedef canlı artık o genin sağladığı özelliğe sahip olur.

Örnekler:

İnsan insülini üreten bakteriler (şeker hastalığı tedavisi için)

Zararlılara dayanıklı pamuk bitkisi

Daha uzun raf ömrüne sahip domates



GEN TEDAVİSİ
Gen tedavisi, hastalıklı veya eksik çalışan genlerin, sağlıklı genlerle değiştirilmesi veya onarılması işlemidir.
Amaç, genetik hastalıkları tedavi etmek veya en aza indirmektir.

Nasıl Yapılır?

1. Hastalığa neden olan gen tespit edilir.

2. Bu genin sağlıklı kopyası hazırlanır.

3. Sağlıklı gen, özel taşıyıcılar (örneğin virüsler) ile hücrelere yerleştirilir.

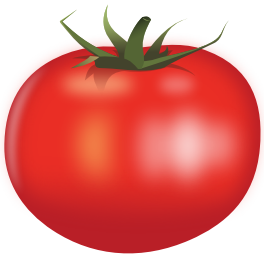
4. Hücreler artık sağlıklı gen sayesinde doğru şekilde çalışır.

Örnekler:

Kistik fibrozis tedavisi

Kas erimesi (Duchenne musküler distrofi) hastalığına yönelik çalışmalar

Bazı kanser türlerinde gen onarım yöntemleri



Islah Nedir?

Islah, bitki veya hayvanlarda, insanların ihtiyaçlarına uygun özellikleri artırmak için yapılan seçme ve çiftleştirme işlemleridir.
Amaç, daha verimli, dayanıklı veya kaliteli bireyler elde etmektir.

Geleneksel Islah

İnsanların uzun yıllar boyunca deneme-yanılma yoluyla, en iyi özelliklere sahip bitki ve hayvanları seçip çiftleştirmesiyle yapılan ıslah türüdür.

Bilimsel araçlar kullanılmaz, sadece gözlem ve deneyimle yapılır.

Örnek: Eski çiftçilerin en iyi buğdayları veya inekleri seçip çoğaltması.

Modern Islah

Bilimsel yöntemler, genetik ve biyoteknoloji teknikleri kullanılarak yapılan ıslah çalışmalarıdır.

Genetik mühendisliği, gen aktarımı, marker destekli seçilim gibi teknolojiler kullanılır.

Daha hızlı, güvenilir ve kesin sonuçlar verir.

Örnek: GDO'lu bitkilerin geliştirilmesi, genetik testlerle hastalıklara dayanıklı hayvanlar elde edilmesi.

KLONLAMA
Klonlama, bir canlının genetik yapısı tamamen aynı olan kopyasının oluşturulmasıdır.
Bu işlemde, bir canlıdan alınan hücre çekirdeği başka bir hücrenin içine yerleştirilir ve bu hücre bölünerek yeni bir canlı oluşur.
Klonlanan canlı, genetik olarak orijinal canlıyla tamamen aynıdır.

Örnek: Dünyanın ilk klonlanmış koyunu olan Dolly. Türkiye'de klonlanan ilk koyunun adı Oyalı.