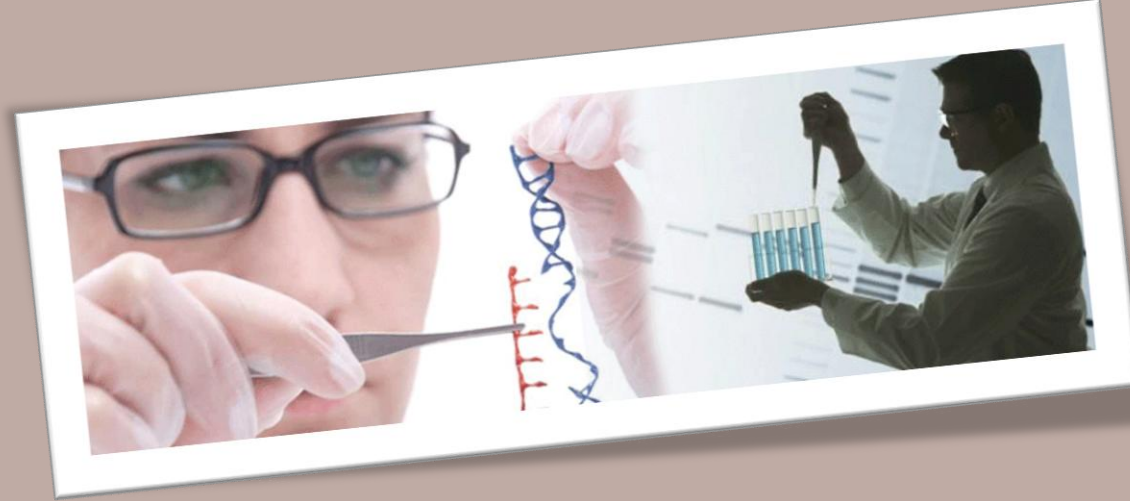




GENETİK MÜHENDİSLİĞİ ve BİYOTEKNOLOJİ





Genetik mühendisliği canlıların kalıtsal özelliklerinin değiştirilerek onlara yeni işlevler kazandırılmasına yönelik araştırmalar yapan bilim dalıdır.

Genetik mühendisleri genlerin yalıtılması, çoğaltılması, farklı canlıların genlerinin birleştirilmesi ya da genlerin bir canlıdan başka bir canlıya aktarılması gibi çalışmalar yapar.

Genetik mühendisliğinin gelişimine katkıda bulunan bilimler genetik, moleküler biyoloji ve mikrobiyolojidir.





Klonlama

Bilim insanları bir genle ilgili çalışabilmek için o genin üzerinde bulunduğu DNA parçasını kopyalar. Genlerin kopyalarının elde edilmesine **gen klonlaması** denir. Bir canlıda bulunan bir gen bu canlıdan alınıp taşıyıcı bir canlının DNA'sıyla birleştirilip bir hücreye nakledilir ve bu hücrenin çoğaltılması işlemi yapılır.



Genetik Mühendisliğinin Uygulama Alanları



Gen Tedavisi

Gen tedavisinde amaç hasta hücredeki veya organdaki bozukluğu hücrenin genetik yapısını değiştirerek düzeltmektir. Gen tedavisinde hastalığa neden olan gen etkisiz hale getirilir veya bireye tedavi edici gen aktarılır. Gen tedavisiyle hastalığa yol açan genlerin nesilden nesile aktarılması engellenmeye çalışılır.



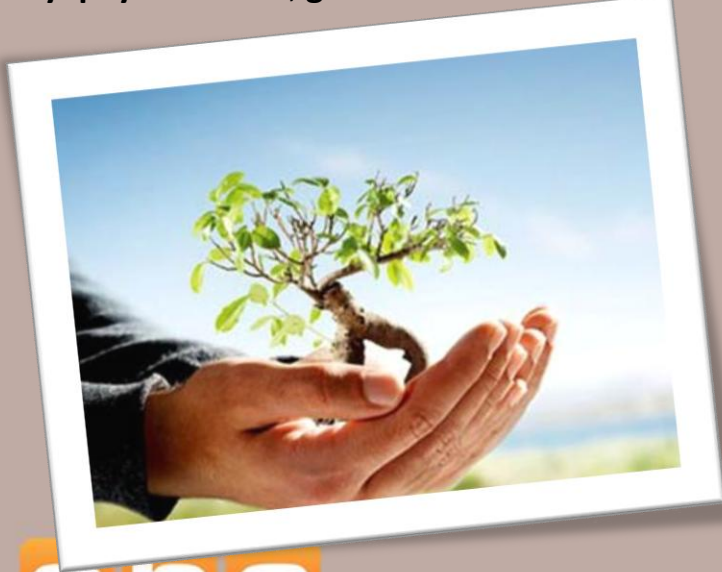


Türlerin Islah Edilmesi

Bir türe istenilen özellikleri kazandırmak için yapılan çalışmalara **ıslah** denir. Islah çalışmalarında amaç, istenilen gen kombinasyonlarına sahip, yeni üstün özellikler içeren, olumsuz özelliklerden arındırılmış bireyler elde etmek ve bunları çoğaltmaktır.

Geleneksel ıslah yöntemleriyle istenilen farklı özelliklere sahip canlılar seçilip bunlar birbirleriyle eşleştirilmiş ve böylece anne-babanın istenilen özelliklerini taşıyan yeni bireyler elde edilmiştir.

Geleneksel ıslah yöntemlerinin yetersizlikleri bilim insanlarını modern ıslah yöntemlerini geliştirmeye yöneltmiştir. Modern ıslah yöntemlerinin gelişmesiyle yüksek kaliteli ve daha verimli ürün elde edilmeye başlanmıştır. Modern ıslah yöntemleri olarak **tür içi ve türler arası melezleme, yapay dölleme, gen aktarımı ve klonlama** kullanılmaktadır.





Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO)

Günümüzde istenilen özellikte bitki ve hayvan üretebilmek için genetik mühendisleri, insanlığa yarar sağlamak amacıyla organizmaların genetik yapılarını değiştirirler. Kendi türü dışında bir türden gen aktararak belirli özellikleri değiştirilmiş bitki, hayvan ya da mikroorganizmalara **genetiği değiştirilmiş organizmalar** (GDO) adı verilir.

GDO üretilmesinin amacı dünya nüfusunun beslenmesine ve açlığın önlenmesine yardımcı olmaktadır.

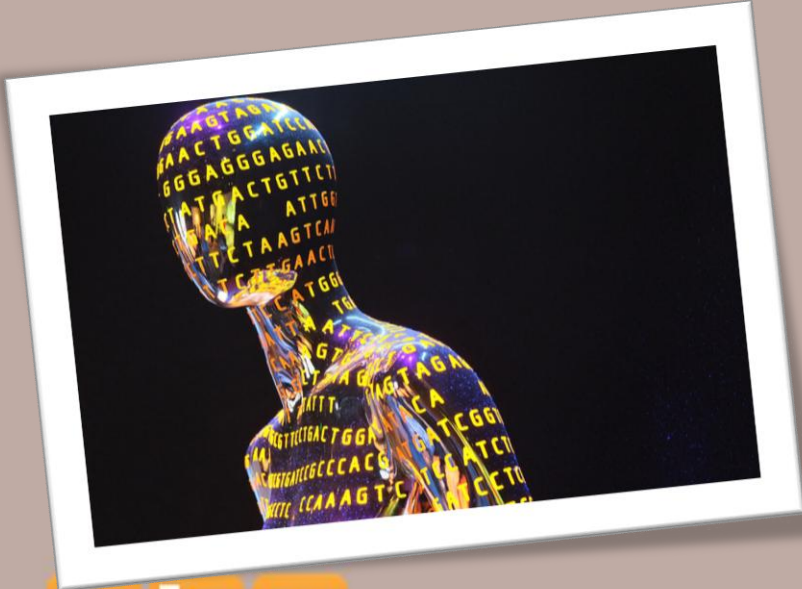
DoĐal olmayan, yapay yöntemlerle elde edilen GDO'lu ürünlerin doğaya ve insan sağlığına etkilerinin neler olduğu hâlen araştırılmakta ve tartışılmaktadır.





Genom Projesi

Genetik mühendisliği uygulamalarının biri de genom projesidir. Genetik mühendisleri, bir organizmanın genomundaki tüm genleri sistematik olarak tanımlamak ve haritalamak için projeler geliştirmişlerdir. Genom projelerinin en iyi bilineni ve en büyüğü **İnsan Genom Projesi** (İGP)'dir. İGP çalışmaları, insan genomundaki tüm DNA baz dizilimini belirleyerek kalıtsal hastalıklardan sorumlu genlerin tanımlanması ve haritalanması amacıyla 1990 yılında başlatılmıştır.





DNA Parmak İzi

Canlılarda genetik bir bozukluğun olup olmadığı ve türler arasındaki farklılıklar DNA parmak izi yöntemiyle belirlenebilmektedir.

DNA parmak izi yöntemi, bir insanın DNA'sını oluşturan baz sırasının diğer insanların DNA baz sıralarından farklı olmasına dayanır.

DNA parmak izi suçluların tespitinde ve babalık testlerinde kullanılan bir yöntemdir.





Tarım Alanında

Zararlı böceklere karşı dirençli bitkiler elde edilmesi sonucu tarımda kullanılan böcek öldürücü ilaçlara gerek kalmaması genetik mühendisliğinin tarım alanında bir uygulamasıdır.





Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin olumlu sonuçları tüm dünyada takdirle karşılanmakta fakat bu uygulamalar ekolojik, sağlık, sosyal ve ahlaki yönden bazı olumsuzlukları da beraberinde getirebilmektedir.





Biyoteknoloji doğa bilimleri yanında çeşitli mühendislik alanlarını da kullanarak bitki, hayvan ve mikroorganizma yapılarını kültür ortamında değiştirip geliştirerek onlardan yeni veya az bulunan ürünler elde etmeyi amaçlayan bilim dalıdır.

Biyoteknoloji ile sağlık, tarım, hayvancılık ve endüstri gibi alanlarda kullanılmak üzere çeşitli ürünlerin geliştirilmesi sağlanır.

Genetik mühendisliği, biyoteknoloji tekniklerinin uygulanmasını içeren çalışmaları kapsar.





Günümüzde Bazı Biyoteknolojik Çalışmalar:

Endoskopi, diyaliz ve solunum cihazı üretimi

İdrar ve kan tahlilleri yapabilen cihazların üretimi

Yapay kol, bacak, el, diz ve kalça eklemleri üretimi





Kanser, AIDS, akdeniz anemisi, lösemi gibi hastalıkların tedavisinde kullanılacak genetik ürünlerin elde edilmesi.

Büyüme geriliği, hasar görmüş beyin hücreleri ve omuriliğin onarımı gibi sorunlara yönelik proteinlerin üretilmesi

İnsülin ve büyüme hormonunun gen aktarımı ile bakterilerden elde edilmesi

Vitamin tabletlerin üretilmesi

Meyveli yoğurt üretimi





Böcek ilacı, deterjan, parfüm gibi kimyasal maddeler üretilmesi
Özel olarak çoğaltılmış bakteri, alg ve mantarların endüstriyel ve evsel atıklardaki bazı maddelerin kaldırılmasında kullanılması

Böcek ilacı



Deterjanlar





Genetik mühendisliği canlıların kalıtsal özelliklerinin değiştirilerek onlara yeni işlevler kazandırılmasına yönelik araştırmalar yapan bilim dalıdır.

Genetik mühendisliğinin uygulama alanlarına klonlama, gen tedavisi, türlerin ıslah edilmesi, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), Genom Projesi ve DNA parmak izi örnek olarak verilebilir.

Biyoteknoloji doğa bilimleri yanında çeşitli mühendislik alanlarını da kullanarak bitki, hayvan ve mikroorganizma yapılarını kültür ortamında değiştirip geliştirerek onlardan yeni veya az bulunan ürünler elde etmeyi amaçlayan bilim dalıdır.

Biyoteknoloji ile sağlık, tarım, hayvancılık ve endüstri gibi alanlarda kullanılmak üzere çeşitli ürünlerin geliştirilmesi sağlanır.