

Hayvan ve Bitki Üretiminde Kullanılan Islah Yöntemleri:

1. Klasik(geleneksel) ıslah yöntemi: İstenilen özelliklere sahip olan canlıların seçilip eşleştirilmesi ile anne ve babanın istenilen özelliklerini taşıyan yeni bireylerin elde edilmesidir.

-Çok uzun zaman alır.

2. Modern ıslah yöntemleri: Tür içi ve türler arası melezleme, yapay dölleme, poliploidi, gen aktarımı ve klonlama kullanılmaktadır. www.biyolojiportali.com

A. Melezleme: Genotipleri farklı iki bireyin çaprazlanmasına denir.

-Uzun süre sadece kendi aralarında gen alışverişi yapan ırklar arasında yapılan melezlemelerde zararlı çekinik genlerin bir araya gelerek canlıya zarar verme olasılığı yükselir.

-Farklı karakterler yönüyle homozigot ırklar arasında çaprazlama yapılarak gen alışverişi sağlanırsa yüksek verimli kuvvetli melezler elde edilebilir. Örneğin küçük ve tatlı erikle büyük ve tatsız eriklerin çaprazlanmasıyla büyük ve tatlı erikler üretilmiştir.

B. Yapay dölleme: Üstün özellikli hayvanlardan alınan sperm, sperm bankalarında saklanarak uygun zamanda üstün özellikli yumurtaları dölemek için kullanılır. Yapay dölleme ile spermin yumurtayı döleme şansı daha yüksektir.

C. Poliploidi: Hücrelerdeki kromozom sayısının 3n veya daha fazla olmasına poliploidi denir.

-Poliploidi örneklerine bitkilerde daha sık, hayvanlarda ise ender olarak rastlanır. Poliploit bitkiler, diploit bitkilere göre daha büyük çiçek ve meyvelere sahiptir. Bu özellik onların ticari önemini artırarak tarımsal üretimini cazip hâle getirmektedir. Patates, elma, muz, çekirdeksiz karpuz gibi bitkiler poliploidiye örnektir.

BİYOTEKNOLOJİ ve GEN MÜHENDİSLİĞİ

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

Gen mühendisliği: Canlıların kalıtsal özelliklerinin değiştirilerek onlara yeni işlevler kazandırılmasına yönelik araştırmalar yapan bilim dalıdır.

-Gen mühendisliğinde 3 temel aşama bulunur;

-Canlı hücrelerden DNA izolasyonu

-Rekombinant DNA (rDNA) üretimi

-Rekombinant DNA'nın hücreye aktarımı

-DNA izolasyonu: Canlı hücrelerde bazı kimyasallar ve enzimler yardımıyla saf olarak DNA elde edilmesine denir.

-Rekombinant DNA üretimi: Farklı DNA parçalarının birleştirilmesi sonucu üretilmiş olan yeni DNA molekülüne Rekombinant DNA denir.

-Rekombinant DNA üretiminde polimerazlar, DNA ligazlar ve restriksiyon endonükleazlar olarak adlandırılan enzimler kullanılır.

-Rekombinant DNA teknolojisiyle oluşturulmuş enzimler; deterjan, şeker ve peynir üretiminde kullanılmaktadır.

-Polimerazlar: DNA sentezinde görev yapan enzimlerdir.

-Fosfatazlar: Fosfat bağlarını koparan enzimlerdir.

-Restriksiyon endonükleazlar: DNA molekülündeki istenilen geni tanıyıp kesen enzimlerdir.

-DNA ligazlar: İstenilen genin plazmite bağlanmasını sağlayan enzimdir.

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

D. Gen klonlaması: Genlerin kopyalarının elde edilmesidir.

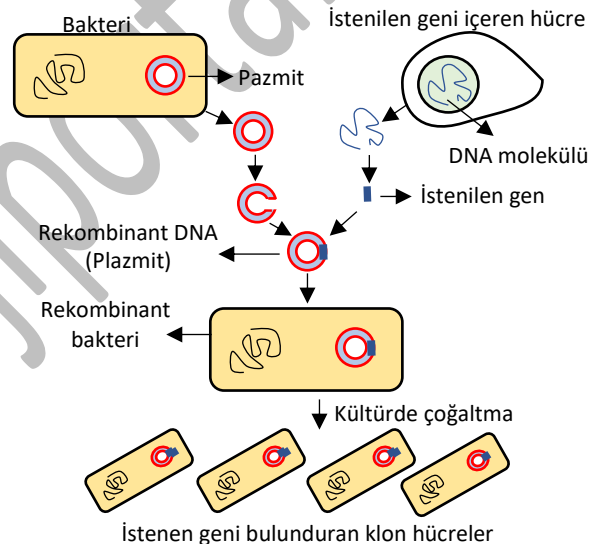
- Hızlı çoğalmaları, küçük ve basit yapıda olmaları nedeniyle klonlama çalışmalarında bakterilerden yararlanılır.

Bakteriyel plazminin gen klonlanmasında kullanılması:

-Genlerin ya da DNA parçalarının klonlanabilmesi için plazmitler kullanılır. Plazmitler, bakterilerde kromozom dışında bulunan, kendi kendine bölünebilen küçük halkasal yapıdaki DNA'lardır.

Bakteriyel plazminin kullanıldığı gen klonlama işleminin basamakları:

1. İstenilen geni taşıyan DNA ile vektör olarak kullanılacak bakteri plazmidini saf olarak elde edilir.
2. Klonlanacak geni taşıyan DNA parçası ve plazmit aynı enzimle kesilir.
3. Kesilen plazmit ve klonlanacak genin uçları birbirini tamamlayan nükleotitlerden oluşur. Bu uçlar ligaz enzimi ile birleştirilerek klonlanacak gen plazmite eklenmiş olur. Bu durumda plazmit, farklı kaynaktan gelen iki DNA'nın kombinasyonu olduğu için bir rekombinant (yeni bileşenli) DNA molekülüdür.
4. Genetiği değiştirilmiş plazmit, bakteri hücresine tekrar aktarılır.
5. Bakteri, klonunu oluşturmak üzere kültürde çoğaltılır. Plazmite aktarılan gen klonlanmış ve yeni hücrelere de aktarılmış olur. Böylece bir canlıya ait gen, diğer bir canlıya yeni bir metabolik özellik kazandırmak amacıyla kullanılır.



Şekil: Bakteriyel plazminin gen klonlamasında kullanımı

Örnek soru:

- I. DNA molekülündeki istenilen geni tanıyıp kesen enzimlerdir.
 - II. Bitki, hayvan ve mikroorganizmaların doğrudan kullanılarak insanlara faydalı ürünlerin elde edilmesidir.
 - III. Çok hücreli organizmalardan alınan tek bir somatik hücrenin kullanılmasıyla genetik olarak birbirinin aynısı olan bireylerin elde edilmesidir.
 - IV. Gen mühendisleri tarafından genetiği değiştirilmiş organizmadır. www.biyolojiportali.com
 - V. İstenilen genin plazmite bağlanmasını sağlayan enzimdir.
- Verilen bu tanımları, klonlama, transgenetik canlı, gen mühendisliği, klasik biyolojik yöntem, DNA ligaz enzimi, restriksiyon enzimi kavramları ile eşleştiriniz.**

Cevap:

- I. Restriksiyon enzimi
- II. Klasik biyolojik yöntem
- III. Klonlama
- IV. Transgenetik canlı
- V. DNA ligaz enzimi