

# İMMUNİZASYON

Bir bireye bağışıklık kazandırma !

- Bireyin yaşı?
- İmmunolojik olarak erişkin mi?
- Maternal antikor ?
- Konak antijene duyarlı mı?
- Sağlıklı mı?

❑ Canlıya antijen verdikten belli bir süre sonra, o canlıda o antijene spesifik antikor oluşur. Bu seruma **antiserum (immunserum)** denir.

❑ Antijen birden fazla kere canlıya verilir, bu tekrarlardan sonra kan alınır, antikor titresi yüksektir ve bu seruma **hiperimmün serum** denir.



# ADJUVANT



Antijen ile birlikte organizmaya verildiğinde o antijene karşı oluşacak immün yanıtı arttıran ve güçlendiren maddelerdir.

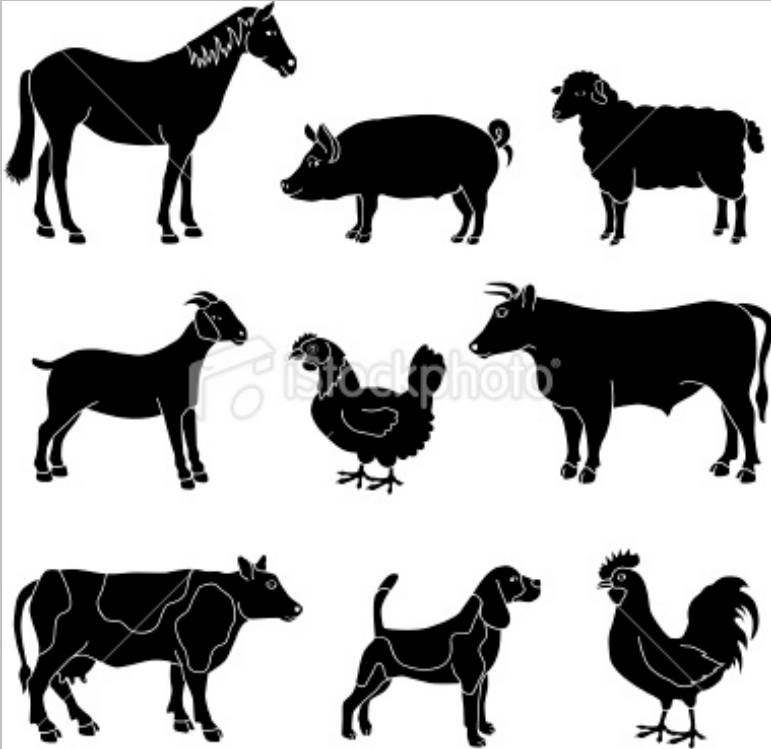
5 grupta sınıflanır:

1. Biyolojik maddeler (Freund'un tam adjuvantı)
2. Kimyasal olarak ayrışmış bakteriyel fungal ürünler (LPS)
3. İmmün sistemin biyolojik ürünleri (Sitokin)
4. Sentetik biyolojik analoglar
5. Kimyasal olarak hazırlanmış maddeler (Freund'un tam olmayan adjuvantı)

# ADJUVANT – Etki şekilleri

- Antijenlerin injekte edildikleri yerde uzun süre kalmalarını, depolanmalarını, emilimin gecikmesini sağlar. Uzun süre antijenik uyarıya neden olur.
- Lenfosit hücrelerinin çoğalmasını sağlar.
- Antijenlerin fiziksel ya da kimyasal özelliklerini değiştirebilir.

AŞI??



# AŞILAMA

- Spesifik immun yanıt oluŐturmak için,
- Hayvanlara kontrollü olarak,
- Uygun doz,
- Uygun yolla,
- İmmunojen verilmesi !



# İDEAL AŞI :

- Uzun süre bağıışıklık,
- Güçlü immun yanıt, etkili koruma,
- Canlı aşılar içerdığı infeksiyöz etkenden kaynaklanan infeksiyonlara neden olmamalı,
- Aşılı ve infekte hayvanlar ayırt edilebilmeli,
- Kolay hazırlanabilmeli,
- Ucuz olmalı,
- Dayanıklı olmalı,
- Yan etki minimum olmalı !



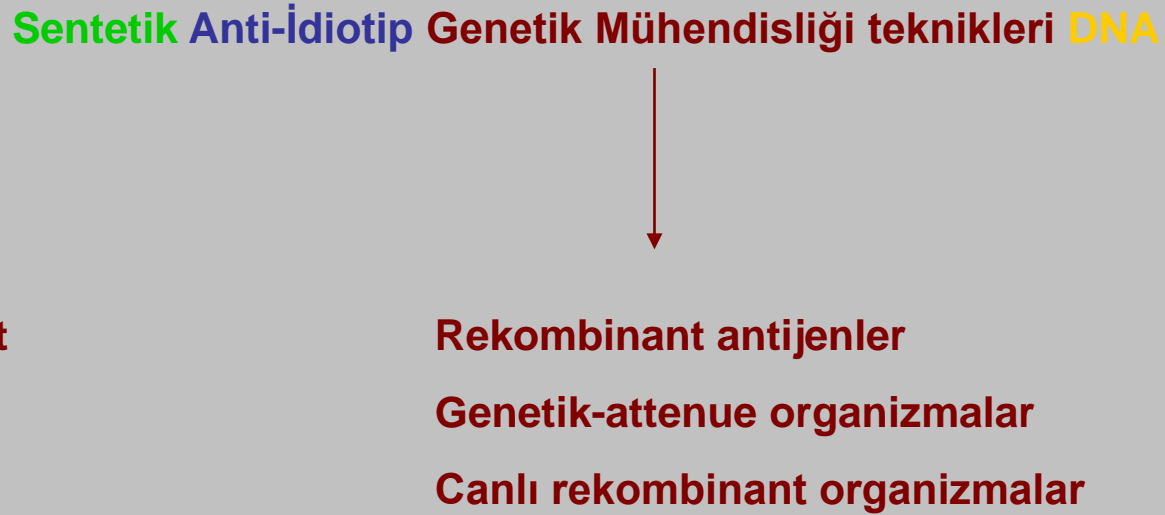
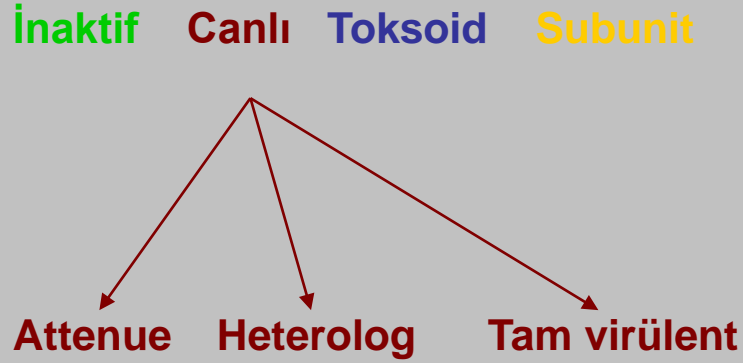
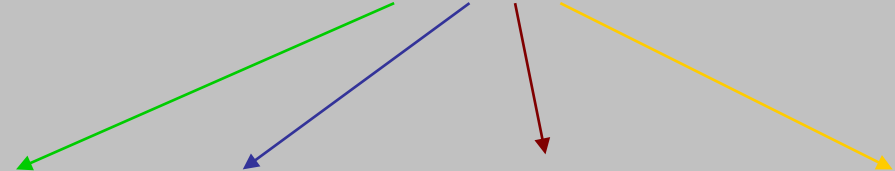
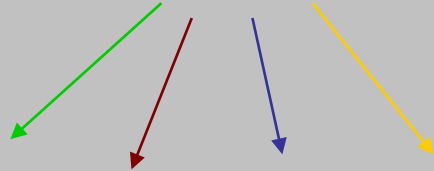
# YAN ETKİLER

- ✓ Lokal lezyonlar (ödem, şişlik)
- ✓ Abort
- ✓ Aşırı duyarlılık
- ✓ Nörolojik semptomlar
- ✓ Immunosupresyon (Canlı viral aşılar)
- ✓ Toksisite (Gram negatif bakterilerden hazırlanan inaktif aşılar- anafilaktik şok)



## KONVANSİYONEL AŞILAR

## BİYOTEKNOLOJİK AŞILAR



# CANLI AŞI

AŞı hazırlanacak patojenlerin yaŐama  
güçleri korunurken,  
virulensleri hastalık yapmayacak düzeye  
indirilir.

(Üreme ortamı, ısısı deđiŐtirilerek  
hazırlanır.)

## *ATTENUASYON*



# CANLI AŞI

Dođal koőullarda özellikle virulens faktörlerinden birini kodlayan gendeki mutasyon sonucu oluşan mutant suőtan hazırlanan canlı aőılara

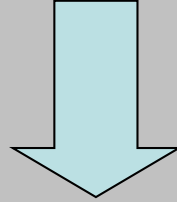


Mutant aşı



# CANLI AŞI

Hayvanları belli infeksiyonlardan korumak için o infeksiyöz etkene antijenik benzerliği olan ve başka bir hayvan türüne adapte olmuş patojenler kullanılır.



Heterolog AŞı



# İNAKTİF AŞI

- Fiziksel ya da kimyasal (aseton, alkol) yöntemlerle öldürülmüş mikroorganizmaları içerir.
- Dezavantajı : Kısa süre bağıışıklık.

Bakterilerden hazırlanan ölü aşı: BAKTERİN

# TOKSOİD AŞI

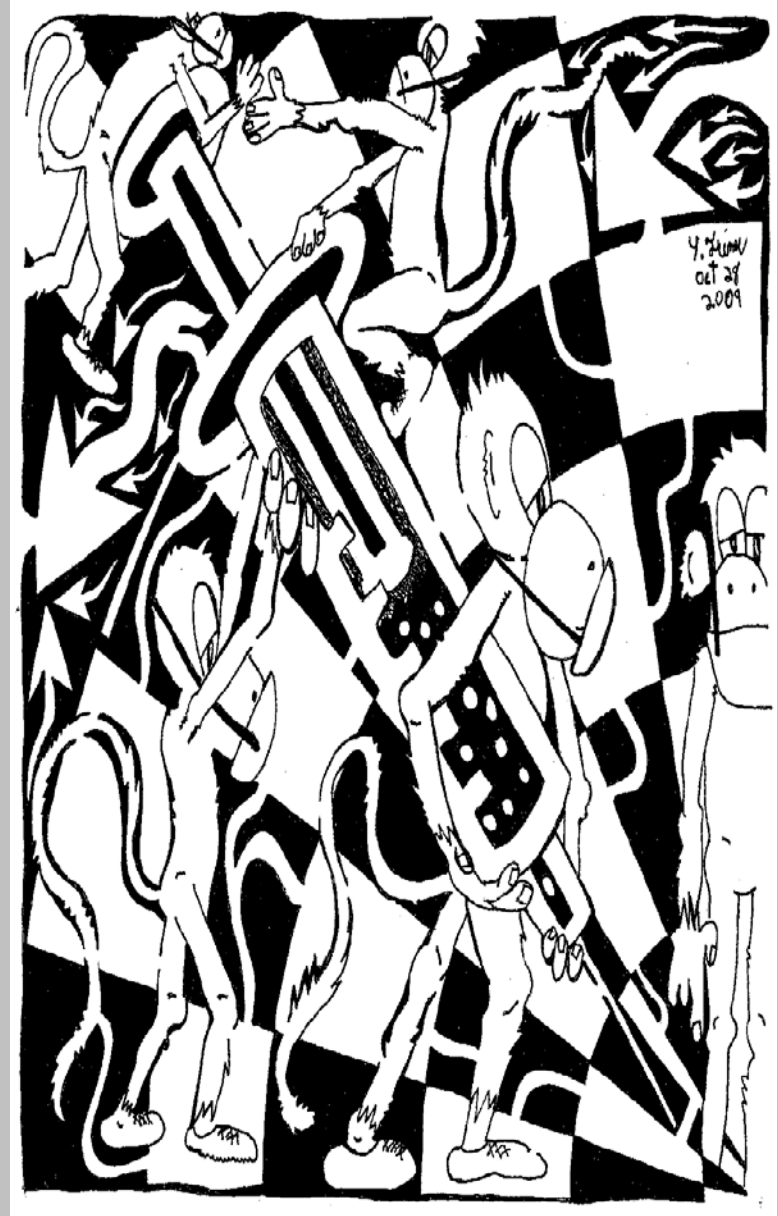
Bakteriyel toksinlerin antijenik yapılarını değiştirmeden toksin özelliklerini gidererek hazırlanır.

Örn: Tetanoz aőısı



# SUBUNIT AŞILAR

- Fimbria, flagella gibi mikrobial organellerin saf olarak eldesi
- Mukozal patojenlere karşı kullanılırsa antikorlar oluşur ise epitel hücreslerine bağlanmalarına engel olur.





# AVANTAJLAR

## CANLI AŐININ

- ❑ Bağışıklık süresi uzun
- ❑ Daha iyi bağışıklık
- ❑ Tek doz bile yeterli
- ❑ Aşırı duyarlılık, lokal lezyon oluşturma riski az

## ÖLÜ AŐININ

- Bağışıklık süresi kısa
- Ölüm oranı düşük
- Başka patojenlerle kontamine olma riski yok
- Hazırlanışı kolay
- Maliyeti düşük
- Dayanıklđ



# GENETİK MÜHENDİSLİĞİ TEKNOLOJİLERİ BİYOTEKNOLOJİK AŞILAR

## REKOMBİNANT ANTİJENLER KATEGORİ I

- *Amaç:* Bol miktarda saf antijen elde etmek.
- İstenen antijeni kodlayan DNA izole edilir, sonrasında bu DNA hastalık oluşturma özelliği olmayan bakteri, maya hücrelerinden birine konular ve üretilir. İstenilen proteini sentezlenir ve bu protein saflaştırılır ve aşı olarak kullanılır.

# BİYOTEKNOLOJİK AŞILAR

## CANLI REKOMBİNANT ORGANİZMALAR KATEGORİ III

REKOMBİNANT ANTİJENLER KATEGORİ I  
saflaştırılmadan hayvana inokule edilirse !



# BİYOTEKNOLOJİK AŞILAR

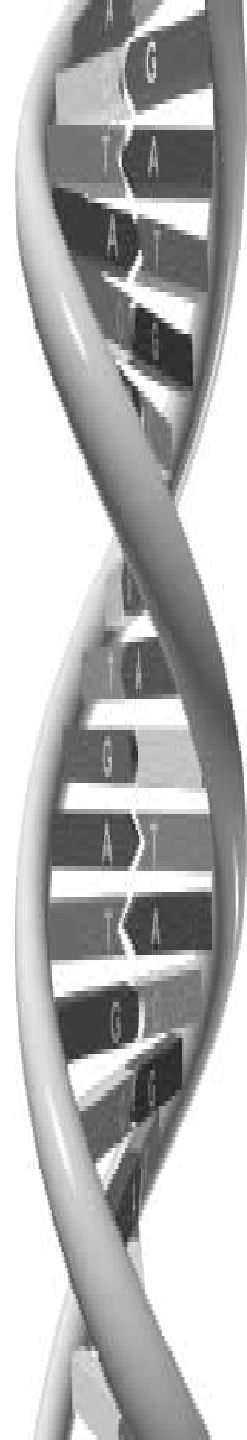


## SENTETİK OLARAK ATTENUÉ ORGANİZMALAR KATEGORİ II (MUTANT AŞI)

- Amaç: Genetik olarak patojenler attenué edilir.
- Eradikasyon programlarında kullanılır.
- Örneğın: Yalancı Kuduz

# BİYOTEKNOLOJİK AŞILAR

## DNA AŞILAR

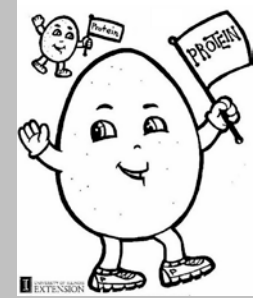


- Vücuda protein antijeni verilmez, antijeni kodlayan geni içeren DNA verilir.
- Bunun için viral antijeni kodlayan DNA parçası plazmidle birleştirilip, hayvana injekte edilir ya da DNA özel tekniklerle direkt hücre içine yerleştirilir. DNA protein ürününe dönüşür.
- Mutlaka hücre içine entegre olması gerekir!!
- DNA tabancaları kullanılır.

# BİYOTEKNOLOJİK AŞILAR



## SENTETİK PEPTİDLER



- Protein molekülünün yüzeyindeki koruyucu bir epitopun aminoasit yapısı biliniyor ise kimyasal yöntemlerle sentezlenir.
- Maliyeti yüksek !

# BİYOTEKNOLOJİK AŞILAR



## ANTI-İDİOTİP AŞILAR

- Aşı materyali olarak antijen yerine antikor kullanılır !!!
- Spesifik antijene karşı deneme hayvanında hazırlanmış olan idiotip antikorların, farklı bir deney hayvanına verilmesi halinde oluşan anti-idiotip antikorlar aşılama da kullanılır.
- Anti-idiotipik antikorlar **etken antijenini taklit ederek onun bir kopyası olarak davrandıklarından** patojenlere karşı **aşı** geliştirme çalışmalarında, hatta **kanser** tedavisinde alternatif bir yöntemdir !!!

# AŞI UYGULAMALARI



- ❖ DOZ
- ❖ UYGULAMA YOLU(Kas içi, deri altı)
- ❖ ZAMAN
- ❖ RAF ÖMRÜ
- ❖ UYGUN KOŐULLARDA DEPOLAMA
- ❖ SOĐUK ZİNCİR
- ❖ UYGULAMA HATALARI

