

# **KANATLI AŞILARI**

## Aşılamanın Amacı

- Bir hastalık etkeninin ya da saha suşunun neden olduğu infeksiyonlara karşı korumak veya bunların oluşturduğu problemleri azaltmak
- Aşılamanın ikinci önemli amacı tavukları hiper-immunize ederek (tekrarlayan dozlarla aşılayarak) yavrularına aktarılacak olan maternal antikörlerin miktarını artırmaktır.
- Maternal ablar civcivleri, immun sistemleri karşılaşacakları bir virus ya da bakteriye karşı etkili bir aktif immun yanıt verecek düzeyde gelişinceye kadar (ki bu 3 hafta alır) korumaktadır.

## Aşı Tipleri

- Başlıca **canlı** ve **inaktif** olmak üzere 2 tip aşı
- Farklı hastalıklara karşı hazırlanan bu aşular, bakteriyel veya viral hastalıklara karşı koruma programlarında birlikte kullanılabilirler.
- Örn. ND için kullanılan aşular ile IB için kullanılanların kombine edilmesi
- İnaktif aşılarda da kombinasyon görülebilir, Örn. ND+IB veya ND+IB+IBD gibi

## **Ölü Aşılar**

- Ölü aşılar bir yağ emülsiyon veya aluminium adjuvantı ile kombine edilen konsantre ag içerir
- Bu aşılar, özellikle canlı aşılar ile aşılanan ve primer immun yanıt uyarılan hayvanlarda yüksek ve uzun süreli bağışıklık sağlar.
- Bu aşılar injeksiyon yöntemi ile verilir ve sıklıkla bir aşıda birden fazla hastalığa karşı ag bulunur.

## Canlı Aşılar

- Genellikle sadece tek bir ag içerir ve içme suyu, sprey, göze damla, gaga daldırma, *in-ovo* ve bazı durumlarda da injeksiyon tarzında uygulanabilir.
- Ag attenüe edilmiş bir hastalık etkeni olabilir veya m.o.nın doğal formu da olabilir.
- Canlı aşılar da ag miktarı düşük, çünkü virus hedef organlarda hızlı bir şekilde çoğalabilir.
- Hedef organ bazı viruslarda ND ve IB virusları gibi solunum sistemi, AE ve IBD için bağırsaklar olabilir.

## Canlı Aşılar

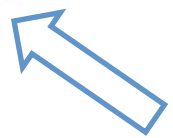
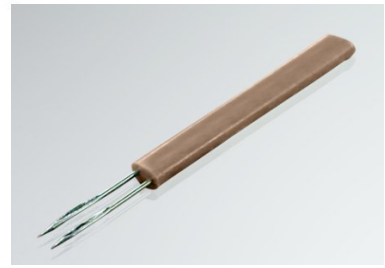
- Canlı aşılar lokal veya mukozal bağışıklığı uyarabildiği gibi genel bağışıklığı da uyarır.
- Aşılanmış hayvanlarda aşı virusunun çoğalması önemlidir ve sonuçta iyi bir kümes bağışıklığının oluşmasına yardımcı olur.
- Aşı virusunun lateral yayılması değişik yaşların bulunduğu işletmelerde önemli problemlere neden olabilir.
- ND ve IB aşılamalarından sonra hafif solunum sistemi bozuklukları gibi yan etkiler görülebilir.

# AŞILAMA YÖNTEMLERİ

IB, ILT, ND



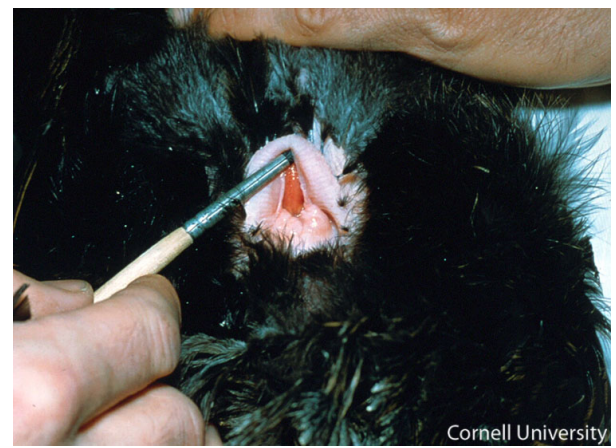
IB, ND



Çiçek,  
AE



IB, ND, IBD





- Canlı aşılar liyofilize şekilde
- Marek aşısı ise sıvı formda bulunur, azot tanklarında saklanır ve dondurulmuş formdadır.
- Marek aşısının dışındaki canlı aşılar 4-8°C'de saklanır, ısı ve ışıktan korunmalıdır.
- Özellikle uzun süreli nakillerde aşıların soğukta nakledilmesi önemlidir.
- Aşılama yöntemleri, kümesin kapasitesi, kümesteki hayvanların sağlık durumu, ekipmanlar, uygulayıcılar ve aşının türüne bağlı olarak farklılık gösterebilir.

- Aşılamalar yapılırken dikkat edilecek başlıca konular şunlardır:
  - 1- Yalnızca sağlıklı hayvanlara aşilar uygulanabilir.
  - 2- Hastalık belirtisi (hırıltılı solunum, ishal, topallık, vs.) gösteren hayvanlara kesinlikle canlı aşı uygulanmamalıdır.
  - 3- Aşılama öncesinde ve sonrasında hayvanlarda strese neden olabilecek uygulamalardan (taşırma, gaga kesimi, vb.) kaçınılmalıdır.
  - 4- Aşılar uygun koşullarda saklanmalıdır (4-8°C'de buzdolabında), kesinlikle dondurulmamalıdır.

## **İçme Suyu ile Aşılama**

- En yaygın yöntem
- İçme suyuyla aşılama yapılırken dikkat edilecek başlıca konular şunlardır:
  - 1- Aşılama tercihen sabah saatlerinde yapılmalıdır. Zamanlamayı belirlemenin en iyi yolu, aşılamadan bir gün önce günlük su tüketimi saat olarak incelenip hayvanların en fazla su tükettiği saat belirlenmeli ve o saatte aşı uygulanmalıdır.
  - 2- Aşı hazırlamada kullanılacak ekipmanlar (suluk, ölçek, aşı kovaları gibi) dezenfektan madde içermemelidir. Ayrıca, aşılamadan önce suluklar temizlenirken kesinlikle dezenfektan içeren veya klor içeren su kullanılmamalıdır.
  - 3- Aşı hazırlamada metal kaplar yerine plastik olanlar kullanılmalıdır.

- 4- Kullanılacak su, temiz ve soğuk olmalıdır.
- 5- Kullanılacak su, kesinlikle klor veya bir başka kimyasal içermemelidir.
- 6- Çok sayıda hayvan aşılanacak ise, tüm aşilar aynı anda açılmamalıdır. Aşilar parti parti uygulanmalıdır.
- 7- Aşı prospektüsüne uygun hazırlanmalı ve doze edilmelidir.
- 8- Aşılamada kullanılacak suya yağsız süt tozu ilave edilmelidir. Süt tozu ilave edildikten sonra iyice karıştırılıp yaklaşık 20-30 dk. beklenmelidir.

Süt tozu virusları inaktive edebilecek kimyasal kalıntıları nötralize eder ve ayrıca etkenlerin daha uzun süre canlı kalmasını sağlar.

- 9- Aşıyı karıştırmak için temiz bir karıştırıcı kullanılmalıdır.
- 10- Aşı ve aşılı su güneşte bırakılmamalıdır.
- 11- Aşı yeterli sayıda suluklara dağıtılmalıdır.
- 12- Hayvanlara yaşına göre aşı ile verilecek su miktarı belirlidir.
- 13- Aşılama günü, suluklar sıcak havalarda 1 saat, normal koşullarda 2-3 saat süre ile kaldırılmalı ve bu sürede suluklar temizlenerek aşılar hazırlanmalıdır.
- 14- Aşılama esnasında kümeste yavaşça dolaşarak hareketsiz hayvanlar aktive edilmeli ve aşılı suyu içmesi sağlanmalıdır.
- 15- İdeal bir aşılama için suyun 60 dk. içinde tüketilmesi sağlanmalıdır.

## **Sprey Aşılama (Kuluçkahane ve Çiftliklerde)**

- Canlı aşuların yaygın olarak kullanıldığı bir başka yöntem aerosol veya sprej aşılamadır.
- Yüksek kapasiteli işletmelerde ve/veya kuluçkada büyük kolaylıklar sağlar.
- Eğer uygun şekilde yapılmazsa bakteri kontaminasyonu sonucu ciddi aşı reaksiyonları gözlenebilir.
- Örn. Aşılama sonrası *E. coli* septisemisi
- Kuluçkada sprej yöntemiyle aşılamada partikül büyüklüğü olarak 100-150 µm tercih edilir ve aerosol aşılamalara göre daha az istenmeyen reaksiyon görülür .
- Kuluçkahanelerde bu yolla NDV ve IBV aşuları uygulanmaktadır.

## **Sprey Aşılama (Kümes)**

- NDV ve IBV gibi solunum sistemine yönelik aşuların spreylendirilmesi yöntemi ile uygulanması kapalı sulama sistemine geçen kümeslerde, içme suyu uygulamasına göre iş gücünden tasarruf ve daha etkili aşı aktarımı nedeniyle tercih edilmektedir.
- Etkili bir aşılanma kanatlıların aerosol aşıya 5-10 saniye maruz kalmasına dayanmaktadır.
- Bu kümeste yavaş yürüyerek, ve hayvanlara 100-150 mikronluk spreylendirilmiş aşı uygulayarak gerçekleştirilebilir.
- Aşının eşit dağılması ve doğru damlacık büyüklüğünde olması aşı kalitesi açısından önemlidir.

## Sprey Aşılama

- Sprey-aerosol aşılama ların mikoplazma ile infekte sürülerde uygulanması solunum sistemi infeksiyonlarına neden olur.
- Sprey aşılama lar genellikle 0-4 haftalık yaş t aki hayvanlarda yapılırken aerosol aşılama lar 4 haftalıktan büyük hayvanlara yapılmalıdır.
- Çiftliklerde uygun bir spre y cihazı ile kuluçkada ise özel spre y kabinetlerinde gerçekleştirilir. Kuluçkada genel olarak IB ve ND aşıl arı ilk gün yapılmaktadır.
- Aşı steril distile suda çözdürülmeli, çeşme suyu kullanılmamalıdır. Çözünmeyi takiben virus partikülleri kısa süre içinde püskürtülmelidir.
- Aşılama için gerekli su miktarı kullanılan spre y cihazı ile yapılan denemelerle tespit edilmeli ve bu miktar her aşı için ayrı olarak belirlenmelidir.



## Sprey Aşılama

- Çok hızlı ya da çok yavaş uygulamalar sonrasında oluşan bağışıklıkta da farklılıklar görülmekte ve aşılama sonrasında istenilen sonuçlar alınamamaktadır.
- Sprey aşılama genellikle açık kümeslere göre çevre kontrollü kümeslerde daha fazla kullanılan bir yöntemdir.
- Kapalı kümeslerde, spreyleme yapılmadan önce havalandırma kapatılmalı ve ışık şiddeti aşı uygulayıcının hayvanları seçebileceği kadar olmalıdır.

## **Göze Damlatma ile Aşılama**

- Canlı aşıların uygulanma yolları içerisinde en etkili yöntem göze damlatma veya intranasal uygulamadır.
- Genellikle küçük kapasiteli işletmeler için uygundur.
- Uygulamanın zaman alıcı olması bu yöntemin dezavantajıdır ve büyük kapasiteli işletmelerde fazla kullanılmamaktadır.
- Aşının verilmesinden sonra aşının emilimi veya inhalasyonu gerçekleşmeden hayvan bırakılmamalıdır.

## **Göze Damlatma ile Aşılama**

- Bu metot TRT aşılarının verilmesinde en etkili yöntemdir ve her hayvan tam doz aşı alır.
- ILT aşılamalarında kullanılabilir ve ND aşılamalarında yaygın bir kullanımı vardır.
- Bu aşılama metodu ND'nin yaygın görüldüğü bölgelerde yetiştirilen damızlıklarda yapılması daha sonra yapılacak aşılamaların etkinliğini de artırarak yeterli bir koruma sağlanmasına neden olur.
- Bu metotta genellikle 0.03 ml'lik sulandırılmış aşı göze veya buruna uygulanır.
- Çoğunlukla aşı uygulamasının etkinliği kuşun ağzında koanal yarık ya da dilin çevresinde boyanın görülmesiyle test edilebilir.

## **Gaga Daldırma ile Aşılama**

- Bu aşılama, kuluçkada uygulanan ve daha çok ND aşılamalarının kullanıldığı bir yöntemdir.
- Bireysel olarak yapılması ve tüm civcivlerin aşı almasını sağlaması nedeniyle etkindir, fakat yapılan uygulamalar sprey aşılamalara göre zaman alıcıdır.
- Aşılama esnasında hayvanın gagasını batırma işlemi uygun yapılmalıdır ve civciv burun delikleri suyun içinde oluncaya kadar batırılmalıdır.
- Ayrıca, kullanılan aşı suyunun miktarı ve aşı konsantrasyonu sürekli kontrol edilmelidir.

## **İnjesiyon ile (Deri altı/Kas İçi) Aşılama**

- Bu yolla hem canlı hem de inaktif aşılama uygulanabilir.
- Canlı aşılar Marek ve Reovirus aşıları
- Daha çok inaktif aşılar için kullanılan bir yoldur
- Aşı hem kas içi hem de deri altı yolla verilebilmektedir.
- Aşılamalarda otomatik şırıngalar kullanılır.
- Bu aşılamaalarda otomatik şırınganın dozaj ayarının iyi yapılması ve sürekli kontrol edilmesi önemlidir. Aksi takdirde aşı hayvanlara eksik ya da fazla verilecektir.
- Otomatik şırıngaların iğneleri düzenli olarak değiştirilerek (her 100-200 hayvanda bir) kontaminasyonların önüne geçilmesi sağlanmalıdır.
- İnjesiyonlar boyun derisi altına, daha çok göğüs ve bacak kasına yapılır.
- Aşılamalar sırasındaki yaralanmalar sonrasında başta şişme, granulom, karaciğer hasarı ve hatta ölümler şekillenebilir.

## **İnjesiyon ile Aşılama**

- Bu aşılama da en çok Marek aşıları 0.2 ml aşı boyun derisinin altına ve 0.5 ml bacak kasına uygulanmaktadır.
- Bu amaçla kullanılmak üzere geliştirilen otomatik makinalar daha çok boyun injeksiyonuna yöneliktir.
- Deneyimli bir uygulayıcı bu yöntemle bir saatte 1600-2000 civcivi aşılayabilir.
- Aşıya çoğunlukla boya karıştırılarak aşının deri altında injeksiyon sonrasında görüntülenmesi sağlanır.

## Kanat Zarına Batırma Yöntemi

- Tavuk çiçeği aşısının temel uygulanma yoludur.
- Epidemik tremor aşısı da bu yolla verilmektedir.
- Genellikle bu iki aşı kombine şekilde kullanılmaktadır.
- İki uçlu iğne kullanımı ile kanat zarına yapılan inokulasyon aşılama sonrasında iyi bir koruma sağlar.
- Kanat zarına yapılan uygulamalar sonrasında uygulama yeri 7-14 gün sonra kontrol edilmelidir ve bu bölgede aşının çalışıp çalışmadığı hafif şişliğin olması ile gözlenebilir.
- Bu yolla kanat zarına yaklaşık 0.01 ml aşı verilir.
- Doğru aşılama tekniği ile %95-100'lük aşı alımı sağlanır.

## Yumurta içi (*in-ovo*) Aşılama

- Bu yöntem Embrex tarafından geliştirilmiş ve birçok ülkede kullanılmaktadır.
- Fertil tavuk yumurtalarına 17-19. günlerde çıkım makinalarına transfer esnasında kuluçkada yapılmaktadır.
- Gelecekte bu yöntemle, birçok canlı aşının uygulanması mümkün olacak ve önemli uygulama avantajları sağlanacaktır.
- Bu sistem ile ayrıca vitamin ve antibiyotik injeksiyonu da mümkün olabilmektedir.
- Bu yolla günümüzde en sık Marek aşısı (IBD, ND, Reovirus) kullanılmaktadır.
- Yumurta kabuğuna delik açıldıktan sonra aşı hava kesesinin hemen altındaki membranların altına uygulanır.



# **Aşılama Programının Takibi**

- Bir aşılama programının etkinliğini ortaya koymayı amaçlayan metotlar değişkenlik göstermektedir.
- Genellikle kanatlıların sağlığının değerlendirilmesi ve izlenmesine dayanmaktadır.
- Başarı için morbidite ve mortalitenin görülmemesi bir kriter olarak kullanılmaktadır.
- Etkili bir aşılama programı;
  - hastalıkla ilişkili riskleri minimize etmeli,
  - hayvanların verim oranını ise ekonomik ve pratik olarak maksimize etmelidir.
- Yüksek düzeyde korunma elde edilmesini amaçlayan çoğu katı aşılama programları büyüme etkinliğine zarar vermekte ve pahalı olmaktadır.

## **Sahada Aşı Etkinliğinin Belirlenmesine Dayalı Kanatlılara Uygulanması Gereken Testler**

- Makroskopik ve mikroskopik nekropsi örneklerini de içeren sağlık verileri
- Kontrollü eprüvasyon çalışmaları
- Serolojik Testler (Örn. ELISA, ND için HI) ile görüntüleme
- IBD'de "**Optimal Aşı Günü Tayini**" dir.
- Doğru örnekleme sayısı **20-24** örnektir.