

Kanatlı üretiminde aşı kullanımı-2

BU MAKALEDE, SINIR AŞAN KANATLI HASTALIKLARININ KONTROLÜNE ÖZEL VURGU YAPILARAK, BELİRLİ HERHANGİ BİR ÜLKEDE/ALANDA/KOMPARTIMANDA KANATLI ENFEKSİYONLARININ KONTROLÜ İÇİN AŞILAMA KULLANIMINA IŞIK TUTULMAKTADIR.

Kanatlı türlerinde genel bağışıklık mekanizması oldukça karmaşıktır.

Aşıların uygulanması

Kullanılacak aşı türü belirlendikten sonra uygulama yolu, metodu ve sıklığının yanı sıra, söz konusu bileşenleri aşılama programında bir araya getirmeye ilişkin uygun yolun tanımlanması gerekmektedir. Aşı temin sistemleri, aşılanmanın sonucunu önemli ölçüde etkilemektedir. Uygun olmayan aşı uygulaması, aşılama programı başarısızlığının en yaygın sebeplerinden biri kabul edilmektedir. Farklı kanatlı işletmelerinde (kuluçkahanede veya çiftlikte) gerektirdiği şekilde muhtelif uygulama metotları uygulanabilmektedir. Metot seçimi, üretim türü, kanatlı türleri, sürü büyüklüğü, üretim döngüsünün uzunluğu, genel sağlık durumu, maternal bağışıklık, uygulanacak

aşılar ve maliyetler gibi diğer faktörlere de bağlı olacaktır. Kanatlı sektöründe en yaygın şekilde kullanılan aşılama teknikleri ve başlıca avantajları ile dezavantajları Tablo II'de gösterilmektedir.

Aşı etkinliğini etkileyen faktörler

Aşılanmış kanatlılara ideal şekilde bağışıklık kazandırılmasını çeşitli faktörler riske atmaktadır. Tablo II'de, aşımın kendisiyle ilişkili olanlar, aşı temini ile ilgili olanlar ve kanatlılarla sınırlı olanlar olmak üzere üç ana kategoriye ayrılan bu negatif faktörler özetlenmektedir. Yönetim koşulları da söz konusu faktörlerle bağlantılıdır ve dördüncü faktör olarak dikkate alınmalıdır. Arka arkaya üretim döngüleri boyunca

kanatlı hayvanlara yönelik tesislerin yeterli şekilde temizlenmemesinin ve dezenfekte edilmemesinin bir sonucu olarak çalenç dozu, aşılama ile indüklenen koruma seviyesini bastırmaya yetecek yükseklikte olabilmektedir veya aşılama yapılmadan önce enfeksiyon ortaya çıkabilmektedir. Bu olaylar dizisi, yaşları birbirinden farklı yumurtacı sürülerin eş zamanlı şekilde bir arada bulunmalarının, etkili bir all-in, all-out (hepsi içeri-hepsi dışarı) sistemi uygulanabilmesi imkanını azalttığı çoklu-sürü yumurtacı kanatlı komplekslerinde meydana gelebilmektedir.

Kanatlı türlerinde genel bağışıklık sistemi mekanizması, memelilerinkine benzerdir; koruyucu tepki üretmeye yardımcı olan çeşitli

TABLO II: KANATLI SEKTÖRÜNDE YAYGIN BİÇİMDE KULLANILAN AŞI TEMİN SİSTEMLERİ BAŞLIKA AVANTAJLAR VE DEZAVANTAJLAR

İşlem türü	Aşılama yolu	Hastalık	Aşı tipi	Avantajlar	Dezavantajlar
Kuluçkahanede	Yumurta içi	Marek hastalığı, enfeksiyöz bursal hastalığı	Canlı ve canlı hücre aracılı aşılar	Erken koruma; hem doğuştan, hem de adaptif bağışıklık tepkisi uyandırır, saatte 20,000-30,000 yumurta	Pahalı ekipman; eğitim gereklidir; yumurtada açılmış delik yoluyla fungal veya bakteriyel kontaminasyondan ötürü zayıf, kısa ömür
	Sprey	IB, ND, koksidiyoz	Canlı aşılar	Minimize edilmiş muamele; iyi mukozal bağışıklık, ucuz	Olası solunum yolu reaksiyonu (oldukça küçük partiküller); partikül boyutu, bağıl nem, ısı ve hijyene bağlıdır
	Deri altından / kas içi	Marek hastalığı	Canlı hücre aracılı aşılar	Solunum yolu reaksiyonu yoktur, üniform bağışıklık, saatte 1,600-2,000 civiv	Düzenli ekipman sanitizasyonu gereklidir; lokal doku hasarı olasıdır; kanatlılar streslidir
Çiftlikte	İçme suyu	İnfeksiyöz bursal hastalığı, IB, ND	Canlı aşılar (en yaygın yol)	İşgücünden tasarruf sağlar, içme suyu içerisine kolay uygulama	Uygun olmayan/eşit olmayan dağıtım; su kalitesinde tutarsızlık ve değişkenlik; safsızlık veya kalıntılarla inaktivasyon; susuzluk sebebiyle kanatlılar streslidir
	Sprey	İnfeksiyöz bursal hastalığı, IB, enfeksiyöz LT, ND	Canlı aşılar	İyi mukozal bağışıklık, toplu uygulama, minimize edilmiş stres, ucuz	Aşı dozajında olası tutarsızlıklar; olası solunum yolu reaksiyonu (partikül büyüklüğü ile ilgili olarak); bağışıklığı uyaran dokuları hedef alma gereksinimi
	Göz / burun damlası	İnfeksiyöz LT, ND, enfeksiyöz bursal hastalığı	Canlı aşılar	Canlı aşılar için etkili ve doğru aşılama türü; üniform hüromal ve lokal bağışıklık	Yoğun iş gücü (ayrı ayrı muamele); aşı kapsamını doğrulama gereksinimi
	Kanat zarı	Kanatlı çiçeği, kanatlı ensefalomyeliti, kanatlı kolerası	Canlı aşılar	%95-%100 koruma sağlayabilir	Yoğun iş gücü (ayrı ayrı muamele); 'aşı alımı' doğrulama gereksinimi; enjeksiyon bölgesinde olası kontaminasyon
	Deri altı / kas içi	Kanatlı influenza, Marek hastalığı, ND, salmonelloz	İnaktif aşılar (en yaygın yol)	İnaktif aşıların kullanılması (virüs yayılmaz, rezidüel virüls riski yoktur, stabildir), üniform bağışıklık seviyeleri, düşük advers reaksiyon seviyesi	Yoğun iş gücü (ayrı ayrı muamele); lokal doku hasarı olasıdır; inaktif aşıların kullanılması (yüksek maliyetler); düzenli ekipman sanitizasyonu gerektirir

hücreler ve çözümlenebilir faktörlerle beraber her ikisi de son derece karmaşıktır. Aşımın koruyucu etkinliği, bağışıklık sisteminde güçlü ve uzun süreli bir tepki indükleyebilmesine bağlıdır. Üzerinde en yaygın biçimde çalışılan kanatlı türü tavuktur ve birincil olarak bu türler için geliştirilmiş aşılar, diğer kanatlılara da etkin şekilde uygulanabilse de, bağışıklık tepkisinde bazı farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle, aşı etkinliğini optimize edebilmek için farklı türlere bir takım faktörler (örn., aşı dozları, uygulama yolları ve protokoller) adapte edilmelidir. Örneğin, hindi genellikle AI ve ND aşılarına daha düşük bir tepki vermektedir. Dolayısıyla da özel olarak tasarlanmış aşılama programlarının uygulanması gereksinimi ortaya çıkmaktadır.

Aşılama programı takibi

Bir aşılama programının etkinliğine yönelik değerlendirme esas olarak aşılanmış sürülerin sağlık durumlarına yönelik genel bir değerlendirmeyi kapsamaktadır. Değerlendirmenin sonuçları, olaylara bağlı olarak programda ne zaman değişiklik yapılması gerektiğine işaret etmelidir. Kanatlı sürüsünün sağlık durumuna ve performansına ilişkin pek çok parametre, var olan standartlar veya karşılaştırmalı geçmiş (örn., yem dönüştürme etkinliği, kazanç oranı, kesim esnasındaki ortalama ağırlık, ölüm oranları, serolojik profiller, vb.) ile kıyaslanabilmektedir. Söz konusu standartlar, farklı kanatlı tipleri ve üretim türleri için üretim döngüleri boyunca elde edilen verilerin toplanması

ve analiz edilmesi yoluyla muhtelif coğrafi alanlarda belirlenmiştir. Bir aşılama programı, aşağıda ele alınan hususların dikkate alınırken, söz konusu parametreleri referans noktası sayarak değerlendirilebilmektedir.

Aşılama programı etkinliği

Etkili bir aşılama programı, aşılanmış popülasyonun üretkenlik performansında ve sağlık durumunda genel bir iyileşme ile sonuçlanmalıdır. Morbidite ve mortalite oranlarının yanı sıra, yem dönüştürme, yumurta üretimi ve yumurta kalitesi gibi diğer performans parametreleri, bir sürünün genel sağlık durumu hakkında karara varmaya yönelik ölçülebilir ve karşılaştırılabilir yararlı göstergelerdir. Aşılanmış kanatlılarda ▶

aşı uygulamasının etkinliği ve bağışıklık tepkisi seviyesi, serolojik olarak izlenebilmektedir. Aşılama düzenli olarak uygulandığı takdirde, farklı kanatlı türlerinde ve üretim türlerinde antikor titresinin taban çizgisini tanımlayabilmek için aşılanmış kanatlılarda ortaya çıkan antikor yanıtı ile ilgili veriler toplanarak analiz edilmelidir. Her bir aşılama programı için zamanla yeterli numuneler analiz edildiğinde, bu serolojik izleme yararlı bilgi sağlayabilmektedir.

Elde edilen serolojik taban çizgisi yalnızca benzer kanatlı türlerini ve üretim türlerini karşılaştırmak için kullanılmalıdır.

Belirlenmiş taban çizgisinin üstüne veya altına doğru sapma sırasıyla, sahaya maruz kalmış olması muhtemel veya zayıf korumaya sahip sürülerin tanımlanmasına olanak tanımaktadır.

Saha maruziyeti: aşılanmış hayvanlardan enfekte olma

Kanatlı üretimi ve insan sağlığı üzerinde negatif bir etkiye sahip olan AI gibi majör enfeksiyöz kanatlı hastalıklarını tamamen ortadan kaldırmak için aşılama sisteminin, aşılanmış sürülerde saha maruziyetinin tespit edilmesine olanak tanıması gerekmektedir. Maruz kalmış/maruz kalmamış aşılanmış kanatlılar ve sürüler arasındaki farklılaşım, uygun bir 'marker' aşısı ve söz konusu aşısı eşlik eden bir ayırıcı test uygulanmasını gerektirmektedir. Bu koşul her zaman yerine getirilemediğinden, nöbetçi/gözcü kanatlılardan (aşılanmamış) yararlanılmasını kapsayan bir takip/izleme programı da oluşturulabilmektedir. Aşılama programına dahil olmayan diğer enfeksiyonlara olası maruziyeti değerlendirilebilmek için diğer hastalıkların (örn., immünoşüresif enfeksiyonlar) tespit edilmesini hedef alan düzenli bir izleme/takip programı kullanılabilir. Bu, yeni veya yeniden ortaya çıkan patojenlerin tespit edilmesine de olanak sağlamaktadır.

Referans verilerin veya standartların çoğu zaman mevcut olmaması sebebiyle kırsal kanatlı çiftliğinde uygulanan bir aşılama programının etkinliğini değerlendirmek daha zordur. Söz konusu durumda değerlendirme, hastalık raporlamasına ve aşısı planı uygulanmadan önce ve sonra aşılama alanında duruma yönelik karşılaştırmaya dayandırılmalıdır. Bu, hastalığın saptanabilmesine olanak tanıyan ve söz konusu ▶



TABLO III. KANATLILARDA AŞI ETKİNLİĞİNİ ENGELLEYEN FAKTÖRLER

Faktör tipi	Aşı etkinliği üzerindeki etkisi
AŞININ KENDİSİ İLE İLGİLİ FAKTÖRLER	
Virüs serotipi	Birçok enfeksiyöz ajan (örn., enfeksiyöz bronşit virüsü), farklı serotiplere sahiptir ve aşısı antijenleri, tüm saha suşlarına karşı koruma sağlamamaktadır.
Koruma seviyesi	Yüksek virülansa sahip saha suşu ve/veya yüksek derecede attenüe aşısı suşları
AŞI UYGULAMASI İLE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER	
Uygulama	Belirli canlı aşılama (örn., canlı hücre aracılı Marek hastalığı aşısı), yanlış uygulanması halinde kolaylıkla ölümler
Kullanılan dilüent	İçme suyuna uygulanan canlı aşılama
Uygulama Yolu	Aşısı yapanlar, aşısı uygun aşılama yerine uygulamamışlarsa, uygulanan aşılama da başarısız olur. Toplu aşılama (içme suyu ve aerosol), ayrı ayrı aşılama nazaran daha az üniform olmaya yatkındır.
İlişkiler	Belirli canlı virüs aşısı kombinasyonlarının uygulanması, aynı dokuların hedeflenmesi halinde tekli virüs tepkisini etkiler.
KANATLI/SÜRÜ İLE İLİŞKİLİ FAKTÖRLER	
Maternal bağışıklık	Yüksek seviyede maternal antikorlar bulunması durumunda, yaşamın ilk iki haftasında uygulanan canlı aşılama nötralize olabilir
İmmunosüpresyon	Stres, belirli enfeksiyöz ajanlar (örn., tavuklarda enfeksiyöz bursal hastalığı, enfeksiyöz anemi ve Marek hastalığı ile hindilerde hemarajik enteritis), mikotoksin (bilhassa aflatoksin), bağışıklık tepkisini zayıflatır.
Sağlık durumu	Kanatlılar, aşılamanın yöneltildiği patojen ile önceden enfekte (inkübasyon periyodu) olmuştur
Genetik faktörler	Türlere veya ticari hibritlere göre farklı aşısı tepkileri
YÖNETİM KOŞULLARI	
Hijyenik uygulamalar	Art arda sürüler sonrasında temizlik ve dezenfeksiyon yapılmaması halinde çalenç dozu çok yüksek olabilir veya çok kısa bir zaman içerisinde enfeksiyon ortaya çıkabilir.

hastalığın sıklığı hakkında geçmişe dair karşılaştırılabilir bilgi sağlayan bir gözetim sisteminin var olmasını gerektirmektedir.

Majör kanatlı hastalıklarının kontrolü: Toplu aşılamayla tamamen ortadan kaldırma

Majör epidemik kanatlı hastalıkları (örn., AI ve ND), hem özel sektörde, hem de kamu sektöründe büyük finansal kayıplara yol açmıştır. Söz konusu hastalıkların kontrolü zordur. Etkilenmiş ve risk altındaki çiftliklerde nüfus azaltımına dayalı eradikasyon tedbirlerinin uygulanması, kanatlı hayvan yetiştiriciliğini uzun vadede sürdürülemez hale getirebilmektedir. Ayrıca, çok yüksek sayıda kanatlının öldürülmesi ve karkaslarının imha edilmesi, etik, sosyal, çevresel ve ekonomik yönden kamu tarafından gitgide daha fazla kabul edilemez sayılmaktadır. Uygun telafi tedbirlerinin çoğunlukla yetersiz olduğu gelişen ülkelerde majör kanatlı hastalıklarının kontrolü için tamamen ortadan kaldırma tedbirlerinden yararlanılması, küçük toprak sahiplerinin geçiminde açık biçimde negatif sosyal etkiye sahip olmuştur. Söz konusu ülkelerde aslında köysel kanatlı hayvan yetiştiriciliği, bilhassa kadınlar ve çocuklar olmak üzere nüfusun büyük bir bölümünün besinsel protein alımını yansıtmaktadır. Benimsenecek uygun stratejinin tanımlanabilmesi için mevcut olan tüm kontrol seçeneklerine yönelik doğru bir maliyet/fayda değerlendirmesi gerçekleştirilmeli ve farklı senaryolar dikkate alınmalıdır. Bu maliyet/fayda analizinde, birçok faktör hesaba katılmalıdır: ilgili virüs suşunun patojenitesi/virülansı, kanatlı hayvan yoğunluğu, kanatlı türleri, kanatlı üretimi türü, veterinerlik hizmetlerinin organizasyonu, ticari etkisi. Bu bağlamda, aşılama, majör kanatlı hastalıklarının kontrol edebilme kapasitesini arttıran ilave bir yol olarak kabul edilmeli ve diğer hastalık kontrolü ve eradikasyonu tedbirleri ile beraber uygulanmalıdır.

Sonuçlar

Aşılama programları, yerel koşullara göre uygun hale getirilmeleri ve kanatlı üretim sektörünün karakteristikleri, eko-epidemi-yolojik durum ve yeterli kaynakların var olması gibi faktörlerin dikkate alınması halinde farklı koşullar altında başarılı bir şekilde uy-



Aşının koruyucu etkinliği, bağışıklık sisteminde güçlü ve uzun süreli bir tepki indükleyebilmesine bağlı olarak değişir.

ETKİLİ AŞILAMA VE İZLEME/TAKİP PROGRAMLARI, KAYDA DEĞER BİÇİMDE EMEK VE YÜKSEK ORGANİZASYON SEVİYELERİNİ GEREKTİRMEKTEDİR.

gulanabilmektedir. Kanatlı aşılarına yönelik uygulama, çiftlik/sürü seviyesinde oturmuş bir uygulama olmasına rağmen, kanatlı hastalıklarının kontrolü ve sonrasında eradikasyonuna yönelik aşılama programları ulusal seviyede her zaman uygun bir şekilde uygulanmamaktadır. Bu bilhassa etkinliği esas olarak hazır bulunma seviyesine, veterinerlik altyapısının kapasitesine ve kanatlı çiftliği sahipleri ile diğer paydaşların işbirliği seviyesine bağlı olan acil aşılama programlarının tatbiki sırasında problematik olabilmektedir. Aşılama, hedef popülasyon (kanatlı türleri ve üretim türü) ne kadar türdeş ise o kadar etkilidir. Maalesef saha koşulları çoğunlukla farklıdır ve birçok farklı kanatlı türü, muhtelif yetiştirme uygulamaları ve farklı hastalık riski seviyeleri ile karakterizedir. Etkili aşılama ve izleme/takip programları bu sebeple kayda değer biçimde emek ve yüksek organizasyon seviyeleri gerektirmektedir. ●

