



**HAYVANLARDA AŞI KULANIMINDA
EN İYİ UYGULAMA SİSTEMİ**

EPRUMA: The European Platform for the Responsible Using of Medicines in Animals

EPRUMA, hayvanlarda ilaçların güvenli bir biçimde kullanılmasından sorumlu Avrupa platformu. Bu platformda aşağıda yazılı grupların temsilcileri yer alır:

- Veteriner Hekimler,
- Çiftçiler ve tarımsal amaçlı kooperatifler,
- Veteriner ilaç üreticileri,
- Yem üreticileri,
- Hayvan sağlığı, hijyeni ve sürdürülebilir tarım alanında çalışanlar

HAYVANLARDA AŞI KULANIMINDA EN İYİ UYGULAMA SİSTEMİ

İçerik:

- Giriş
- Aşılar Hakkında
- Genel Sağlık Stratejisi, hastalık önleme planları ve güvenli kullanımın bir parçası olarak hayvan aşılamaları
- Uygun Aşılama, Tavsiyeler
- Sonuç

Giriş

EPRUMA, ilaçların hayvanlarda güvenli bir şekilde kullanılmasını teşvik etmekte (www.epruma.eu) ve hayvan hastalıklarının önlenmesi, kontrolü ve tedavisi ile ilgili en iyi uygulamalarla ilgili bilgileri paylaşmaktadır. Bunları yaparken hayvan sağlığı ve refahını desteklemekte, gıda güvenliğine katkıda bulunmakta ve insan ve halk sağlığını güvence altına almaktadır.

EPRUMA iyi uygulamalar rehberinde aşılanmanın önemi sürekli vurgulanmaktadır. Bu doküman aracılığı ile EPRUMA ortakları aşılanmanın faydaları ile ilgili farkındalığı arttırmayı amaçlamaktadır. Bunun yanı sıra bu doküman, hayvan sağlığında ideal olana ulaşmak için en iyi aşı uygulamalarıyla ilgili tavsiyeler içermektedir.

Enfeksiyöz hastalıklar; biyo-güvenlik, yeterli hijyen, beslenme, hayvan refahına uygun bakım şartları, hayvan ve çevre testleri ile yapılan patojen tarama çalışmaları (survey) ve aşılama yoluyla oluşturulan bağışıklık gibi önlemlerin kombinasyonu ile önlenabilir. Aşılama, uzun yıllardır birçok enfeksiyöz hastalığa karşı korunmada başvurulan bir yöntemdir. Kuduz gibi bir takım hastalıklarda aşılama yöntemi, insan ve hayvan sağlığını korumanın tek alternatifidir. Enfeksiyöz hastalıkların kontrolü ve eradikasyonuna yardımcı olan aşılamalar ile hayvan sağlığı alanında gelişmeler yaşanmış, hastalıklar oluşmadan önlendiği için tedavi amaçlı uygulamalara duyulan ihtiyaç azalmış, gıda güvenliği ve halk sağlığına katkıda bulunulmuştur.

Bununla birlikte son zamanlarda aşılanmanın faydaları aşı karşıtı sosyal baskı grupları tarafından sorgulanmaktadır. 2016' da yapılan bir araştırmada pet hayvanlarının aşılanması gerektiğine inanan katılımcıların oranı % 66 iken çiftlik hayvanlarının aşılanması gerektiğine inananların oranı % 54 olarak tespit edilmiştir. Katılımcıların % 40'ından fazlası, hayvan aşılarının bulaşıcı hastalığın hayvanlardan insanlara geçmesini engellediğini bilmediklerini belirtmiştir. Bu da toplumun, kuduz, listerioz, salmonella gibi hastalıklara karşı hayvanların aşılanması ile halk sağlığı arasında bir bağlantı olduğunun farkında olmadığını göstermektedir. Aynı zamanda bu oran, çiftlik hayvanlarının aşılanmasının güvenli gıda üretiminde önemli bir role sahip olduğunun bilinmediğini de göstermektedir.

Aşılar hakkında

Aşılar, belirli enfeksiyöz hastalık veya hastalıklara karşı özel bir bağışıklık sağlayan biyolojik preparatlardır. Aşılar, hayvanlarda ve insanlarda bağışıklığın veya diğer bir ifadeyle immun yanıtın oluşmasına öncülük eder ve genellikle bir mikrobun zayıflatılmış veya öldürülmüş formundan elde edilen ajanları veya bunların önemli bileşenlerini içerirler.

Aşı, vücudun bağışıklık sistemini, içerdiği ajanı yabancı madde olarak tanıması için harekete geçirir. Enfeksiyöz veya yabancı bir ajan (antijen) vücuda girdiğinde antikor üretimi gibi bir cevabı tetikler. Aşılama, immun yanıtı sebep olan enfeksiyöz ajanın etkisini hastalık tablosu oluşturmaksızın taklit eder. Böylece insan veya hayvanlar aşılanmış oldukları hastalıklara yol açan mikroorganizmalarla karşılaştıklarında vücutları bu ajana karşı etkili bir şekilde savaşabilir.

Veteriner aşıları, immünolojik veteriner tıbbi ürünleri olarak da bilinen tıbbi ürünlerdir. Kullanılmadan önce güvenlik, etkinlik ve kalite değerlendirmelerinden geçmiş olmaları, gerekli ruhsat ve izinleri almış olmaları gerekir. Veteriner aşıları satın alınmadan ya da kullanılmadan önce veteriner hekim tarafından reçete edilmelidir.

Aşılar şu şekilde kategorize edilirler:

- Canlı (veya zayıflatılmış) aşılar
- Otojen ve alt ünite aşıları dâhil olmak üzere cansız (veya inaktive edilmiş) aşılar
- Rekombinant canlı virüs aşıları, gen silinmiş marker aşıları dâhil
- DNA aşıları / RNA replikonu

Hayvan aşılamaları Veteriner Hekim gözetiminde yapılmalıdır. Aşıların kullanımı da ürünün prospektüsünde verilen talimatlara uygun olmalıdır. Örneğin; aşıların etkinliğini korumak için uygun şekilde saklanması, başka bir deyişle soğutulması ve ışığa maruz kalmasının önlenmesi gerekir.

Aşı uygulama şekli; aşı tipine, gerekli bağışıklık tipine, aşıda bulunan adjuvanlara ¹, hayvan türüne, sayısına ve uygulamanın kolaylığına bağlı olarak değişebilir. Aşılar; göze damlatma, sprey, intranazal, oral (örneğin suya veya yeme katmak), iğneli veya iğnesiz enjeksiyon yolları ile uygulanabilirler. Uygulamanın özelliği aşılanmanın etkinliği üzerinde çok etkilidir.

Aşılamayı takip eden ilk bir kaç günde rahatsızlık hissi ve aşılanmanın yapıldığı yerde lokalize bir şişlik, hafif ateş, iştah ve aktivite kaybı, aksırma veya hafif öksürük gibi geçici minör yan etkiler görülebilir. Bunlar hayvanın sağlığını önemli boyutta etkilemez ve çoğunlukla aşının prospektüsünde belirtilmişlerdir.

¹ Vücudun bağışıklık sistemini güçlendiren maddeler.

Herhangi bir yabancı protein uygulamasında olduğu gibi, aşırı duyarlılık reaksiyonu oluşabilir. Bazı nadir durumlarda – prospektüsde de açıklandığı gibi - bu geçici yan etkiler daha ciddi olabilir. Böyle bir durumda bir veteriner hekimin uygulayacağı destekleyici tedaviye ihtiyaç duyulabilir. Ayrıca yan etkiler, bu tip vakaları izleyen yetkili otoritelere farmakovijilens sistemi (ilaç uyarı sistemi) aracılığı ile bildirilmelidir.

İlk uygulamadan sonra gerekli bağışıklık sağlanamadığında, destek/ilave aşılar gerekli olabilir. Veteriner hekim, hayvanın türü, yaşı, hastalığın türü ve aşı tipi gibi faktörleri göz önünde bulundurarak iki aşılama arasındaki uygun zaman aralığını belirler ve doğru aşılama zamanı hakkında öneride bulunur. Bu uygulamalar çoğunlukla genel sağlık planı kapsamına dâhil edilir.

Genel Sağlık Stratejisi, Hastalık Önleme Planları ve Sorumlu Kullanımın Bir Parçası Olarak Hayvan Aşılamaları

Hayvanların bulaşıcı hastalıklarının kontrolü ve önlenmesi, hayvan sağlığını ve refahını sağlamak ve halk sağlığını korumak için esastır. Veteriner hekimler, çiftçiler ve hayvan sahipleri arasındaki iletişim ve bu iletişimin bilim insanları ile bu konularda düzenlemeler yapan otoriteler tarafından desteklenmesi bu amaca ulaşmadaki en önemli faktördür.

Sağlıklı çiftlik hayvanları, güvenli ve sağlıklı yiyeceklerin üretilmesine katkıda bulunur. Ayrıca sağlıklı pet hayvanlarının da insanların sağlığı ve refahı üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

Veteriner aşılamaları, enfeksiyöz hastalıklara karşı oluşturulan tüm sağlık planlarının ayrılmaz bir parçası olarak hayvan ve insan sağlığını korumada (Tek Sağlık) kilit rolü oynamaktadır. Aşı, ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların yayılmasını önlemek için oluşturulacak acil eylem planlarının önemli bir parçasıdır. Ek olarak, aşılama, antibiyotik kullanma ihtiyacını azaltabilir, bu da antibiyotik direnci ile mücadeleye katkıda bulunur.

Sağlığı iyi olan hayvanlar her zaman aşılama daha iyi yanıt verir. Bunu akılda tutarak, veteriner hekim kendi gözetimi altındaki hayvanların sağlık durumlarını kontrol ettikten sonra tür/ kategori veya sağlık riskini göz önünde bulundurarak en uygun aşılama programını oluşturacaktır. Bağışıklık düzenleyiciler (immunomodülatörler), özellikle de bağışıklık tetikleyiciler, kalıtsal bağışıklık fonksiyonunu arttırmakta ve hayvanın hastalıklara direncini non- spesifik olarak arttırmaktadırlar.

Gerekli şartlara uyularak yapılan hayvan aşılamaları şunlara katkıda bulunur:

- Enfeksiyöz hastalıkların önlenmesi ve eradikasyonu

Aşılama, yüz yılı aşkın bir süredir insan ve hayvan sağlığı alanlarında kullanılan, başarı oranı yüksek bir metottur. Aşılar, hastalıklara karşı mükemmel bir bağışıklık sağlar. Bazı durumlarda bir hayvandaki bağışıklık, enfeksiyonun doğal yollarla geçirilmiş olmasından kaynaklanabilmekte bazen de aşılama ile bağışıklık oluşturulmaktadır. Marker aşı (DIVA) kullanıldığında bu iki durum bir birinden ayırt edilebilmektedir. Çiçek hastalığı (insanlarda) ve sığır vebasası (hayvanlarda) gibi ölümcül bulaşıcı hastalıklar, aşılama planlarının uygun bir şekilde uygulanması sayesinde ortadan kaldırılmıştır. Şap ve kuduz gibi bazı hastalıklarda ise aşılama yöntemi, hastalık salgınlarından korunma ve kontrolde hala tek yöntemdir.

Kuduz aşılması evcil ve vahşi hayvanlarda (aşı zerk edilmiş yiyeceklerin doğaya bırakılması) ulusal planların bir parçası olarak uygulanmış ve böylece birçok Avrupa ülkesinde hastalığın eliminasyonu sağlanmıştır.

Çiftlik hayvanlarında uygulanan sürdürülebilir tarım uygulamaları ile uyumlu aşılama programları, hayvan sağlığı ve refahının daha iyi seviyede olmasına öncülük edecek, buna bağlı olarak da çiftçilerin üretimi ve gelirleri artacak ve süreklilik kazanacaktır.

- **Ortaya çıkan enfeksiyöz hastalıkların yayılmasını durdurmak (acil aşılama)**

Aşılama, Avrupa'da ve dünyadaki birçok yerde, mavi dil ve lumpy skin disease (LSD) gibi hastalıkların yayılmasını durdurmak için başarıyla kullanılmıştır.

- **Antibiyotiklere duyulan ihtiyacı azaltmak**

Antibiyotik direnci tüm dünyada önemli bir tehdittir. Aşılama, hayvanlarda antibiyotik kullanımını önlemek için uygulanabilecek değerli bir stratejidir. Bunun çok belirgin sonuçları olan somut bir örneği, 1990'ların başında somon balığı çiftliklerinde kullanılan ve antibiyotiğe duyulan ihtiyacı ortadan kaldıran yağ bazlı antibakteriyel aşuların uygulanması ile yaşanmıştır. Hayvanlara aşular yoluyla bakteriyel hastalıklara karşı bağışıklık kazandırılması, onları bu tip enfeksiyonlardan korumanın ve böylece antibiyotik ihtiyacını azaltmanın bir yolu olarak görülmektedir.

Viral hastalıklardan korunma ayrıca sekonder bakteriyel enfeksiyonların oluşmasını önler ve antibiyotik tedavilerine olan ihtiyacı azaltabilir.

- **Halk sağlığını temin etmek**

Hayvan ve insan sağlığı arasındaki bağlantı artık tartışmaya mahal bırakmayacak kadar açıktır ve bu durum "Tek Sağlık Konsepti" kapsamında tanımlanmaktadır. Tüm dünyada insanları etkileyen enfeksiyöz hastalıkların % 70'i zoonoz karakterdedir ve bu hastalıklar hasta hayvanlarla (daha çok vahşi yaşamda) veya onların ürünleri ile direk temas (gıda kaynaklı hastalıklar da dâhil) yoluyla meydana gelmekte veya hasta hayvanlardan insanlara haşere ısırıkları yoluyla taşınmaktadır. Bu nedenle hayvan aşılama, halk sağlığı stratejilerinde, halk sağlığını korumak için başvurulacak değerli bir araçtır.

Ev hayvanlarının ve çiftlik hayvanlarının aşılması Avrupa'da insanlarda kuduz gibi bazı enfeksiyöz hastalıkların önlenmesini ve listerioz, Q humması ve salmonellozide insan vakalarının azaltılmasını sağlamıştır. Aşılama, özellikle gıda üretiminde kullanılan hayvanlarda önem kazanmaktadır. Çünkü sağlıklı hayvan, sağlıklı gıda demektir.

- **Uygun aşılama: öneriler**

EPRUMA antibiyotik etkinliğini devam ettirebilmek için yapılabilecek en iyi uygulamalar üzerinde yoğun bir biçimde çalışmaktadır. EPRUMA'nın en iyi uygulamalarla ilgili rehberlerinde aşılamanın rolü sürekli olarak vurgulanmaktadır. Bu ulusal rehberliğin de bir parçasıdır. Aşılama rehberlerine Avrupa'nın birçok ülkesinde ulaşılabilir.

En iyi uygulama önerileri ile EPRUMA, aşılama konusunda birçok Avrupa ülkesinde mevcut olan yürürlükteki yönergeleri tamamlamayı amaçlamaktadır.

EPRUMA'nın kullanıcılara tavsiyeleri

1. Belirli hastalıklara karşı aşılama yapılması zorunludur. Her bir ülke, hem ev hayvanları hem de çiftlik hayvanları için zorunlu aşılama listesi düzenlemiştir. Veteriner hekimler, her bir hayvan ya da hayvan grubu için uygun olan aşılama programını tavsiye edeceklerdir. Veteriner hekimler aynı zamanda hayvanların başka bir yere nakli, bir ülkeye ihracı veya yolculuk durumlarında hayvan sahibini, yapılması zorunlu olan aşılama hakkında bilgilendirecektir. Veteriner hekimler ayrıca hayvan pasaportu gibi gerekli tüm dokümanların hazırlanmasından da sorumludurlar.

2. Aşılama bazen var olan bir hastalığı önleyerek veya risk altındaki hayvanlarda klinik bulguları azaltarak bu hastalığın etkilerini minimize edebilmektedir. Veteriner hekimler, bir hayvan topluluğunda bir hastalığın bulunması durumunda aşılamayı tavsiye edebilirler.

3. Özellikle bazı bakteriyel hastalıklara karşı koruyan aşılama olmaması veya belirli hayvan türlerine uygulanabilecek aşılama olmaması gibi durumlarda veteriner hekim özellikle çiftlik hayvanlarında hayvan sahibini yürürlükteki yasalar çerçevesinde otojen bir aşı üretilmesinin ve kullanılmasının mümkün olduğu konusunda bilgilendirebilir. Otojen aşılama, sipariş üzerine, sınırlı sayıda hayvanın tedavisi için belirli bir bölgede ve belirli bir zaman aralığında kullanılmak üzere hazırlanan inaktif aşılama türüdür. Bulaşmasından endişe edilen hastalık, mikroorganizma türü ve hayvan türüne yönelik aşı bulunmadığı durumlarda otojen aşılama faydalı olmaktadır. Fakat bu aşılama başka bir hayvan topluluğu, lokasyonu veya türünde kullanılması illegal olabilir.

Doğru Aşılamanın Yapılmasının Temin Edilmesi

Aşılamanın ne zaman, nerede ve nasıl uygulanacağı konusu iyi düzeyde bir veteriner hekim bilgisi gerektirir. Tüm kullanma talimatları aşılama kullanılması öncesi, kullanımı sırasında ve sonrasında yapılacak işlemleri içeren prospektüslerde belirtilmiştir. Bu talimatlar, başarılı bir aşılamayı temin edecek ve aşılama istenmeyen hayvanların, bu veteriner tıbbi müstahzaratı kullanacak kişilerin ve çevrenin kazara bu aşılamaya maruz kalmasını engelleyecektir.

- 1- Aşılama öncesinde aşılanacak hayvanın veya sürünün sağlığı ile ilgili olarak veteriner hekim tarafından yapılacak bir değerlendirme sadece sağlıklı hayvanların aşılanmasını sağlamak konusunda önem arz eder. Bu değerlendirme klinik belirtilere veya diagnostik testlere dayandırılacaktır. Sağlık durumu iyi olan hayvanlar aşılamalara daha iyi yanıt verebilirler. Veteriner hekim; hayvanların aşılamaya için çok genç olması, gebelik, laktasyon, yumurtlama dönemi gibi kontrendikasyonları belirler ve ona göre karar verir.
- 2- Aşılar, çoğunlukla doğrudan ışığa ve sıcaklığa duyarlı olduklarından, aşılamaya zamanına kadar uygun şekilde depolanmalıdır. Prospektüsteki talimatlara tam olarak uyulması gerekir. Birçok aşı için uygun depolama sıcaklığı 2-8 °C aralığı olarak belirlenmiştir. Bu nedenle aşıların saklandığı buzdolabı veya soğutucunun, ısı

değişikliklerini belirleyebilmek amacıyla izleme termometreleri ile sürekli takip edilmesi çok önemlidir.

- 3- Kullanılacak veteriner tıbbi üründe herhangi bir bulaşma veya inaktivasyon olmaması için gerekli önlemler alınmalıdır. Enjeksiyonun her zaman steril şartlarda yapılması için gerekli protokoller ve materyaller kullanılmalı ve aşılacak/ aşılanmış hayvanların içme sularının klor içermemesi sağlanmalıdır.
- 4- Doğru dozun uygulanması için ihtiyaç duyulan tüm ekipman temiz ve kalibre edilmiş olmalıdır. Bir hayvan topluluğunun enjeksiyon yöntemiyle aşılması durumunda veteriner hekim, düzenli bir şekilde değiştirebilmek için yeterli sayıda steril enjektör ucunun hazırda bulunmasını sağlayacaktır. İğneler uygun boyutta olmalı, temiz ve keskin kalmalıdır.
- 5- Biyolojik veteriner tıbbi ürünün usulüne göre uygulanması ve stresi en aza indirebilmek için hayvan veya hayvanlara aşılama süreci boyunca uygun şekilde davranılması büyük önem taşır. Stres geçici immüno depresyona neden olabilir ve bu nedenle aşılamanın etkinliğini tehlikeye atabilir. Örneğin; enjeksiyon yöntemiyle yapılan bir aşılamada gerektiğinde hayvanın hareketleri yeteri kadar sınırlandırılmalı, aşı uygulamasına geçilmeden önce gerekli yardımcı personel ve ekipman hazırda bulundurulmalıdır.
- 6- Aşı şişelerinin kullanımdan önce, sızdırmaz olduklarından (steril) emin olunmalı ve son kullanma tarihi yönünden kontrol edilmelidirler.
- 7- Aşının uygulama yolu veya enjeksiyon bölgesi prospektüste belirtilen talimatlara uygun olmalıdır.
- 8- Veteriner hekim gruptaki tüm hayvanların aşılmasını sağlamalıdır. Aşılama öncesinde doz, sulandırma oranı ve tüm önlemler dikkatlice kontrol edilmelidir. Aşılanan hayvanlar, mükerrer aşılamadan kaçınmak amacıyla işaretlenmelidir. Böylece herhangi bir hayvanın aşılama sırasında gözden kaçma ihtimali de ortadan kalkmış olacaktır.
- 9- Veteriner hekim tarafından önerilen (prospektüs şartnamesine göre) tüm destek aşıları yapılmalıdır. Bir aşının antijenine karşı bağışıklık zamanla azalabileceğinden, bağışıklığı tekrar koruyucu seviyelere getirmek için bir veya daha fazla takviye edici doz gerekebilir. Bu durumda veteriner hekim, hayvan sahibine; aşının türüne, içerdiği suşlara, hayvanın türüne, yaşına, ülkenin bazı patojenler için yasal düzenlemelerine vb. bağlı olarak destekleyici aşı yaptırma zamanı hakkında bilgi verecektir. Ayrıca bir destek dozunun ihmal edilmesi durumunda uygulanacak prosedürü açıklayacaktır.
- 10- Kullanılmayan veya son kullanma tarihi geçmiş aşıların veya boş aşı şişelerinin imhası her ülkenin kendi mevzuatına uygun biçimde ve prospektüste belirtildiği gibi yapılmalıdır.
- 11- Aşının diğer veteriner tıbbi ürünler ile birlikte uygulanması (aynı bölgeye veya vücudun farklı bölgelerine) yalnızca izin verildiğinde ve prospektüs talimatlarına göre yapılmalıdır.
- 12- Tüm aşılanan hayvanların aşılamadan hemen sonra ve sonraki birkaç gün boyunca yakından izlenmeleri gerekir. Olağandışı bir klinik belirti ortaya çıkarsa, tavsiye almak ve bunları farmakovijilans için rapor etmek üzere veteriner hekime derhal başvurulmalıdır.
- 13- Gıda üretimi amacıyla yetiştirilen hayvanlardan elde edilen et, süt ve yumurta gibi ürünlerin tüketilmesinde prospektüste belirtilen kalıntı süresine riayet edilmelidir.

Ayrıntılı aşılama kayıtlarını, tercihen dijital ortamda saklayın

- 1- Her bir hayvan (sığır, koyun, domuz, at) veya her kafes / parti (domuz, kümes hayvanları) veya tank (su ürünleri) için aşılama kayıtları, yetkili ulusal makamlarca önerildiği şekilde tutulmalıdır.
- 2- Ev hayvanlarının aşı kayıtları her zaman pet pasaportu gibi resmi belgelerde bulunmalıdır.

Aşılama sonrası hayvanları daima izleyin

- 1- Aşılamadan hemen sonra hayvanların sağlık durumunu izleyin. Herhangi bir yan etki gözlenmesi durumunda, veteriner ilaçları için kullanılan farmakovijilans sistemi aracılığıyla yetkililere uygun şekilde bildirilmeleri gerekir.
- 2- Serolojik testler gibi araçlar ile hastalık etkeninin sürülerde var olup olmadığını kontrol ederek aşılamamanın etkinliğini değerlendirin.

Sonuç

Aşılama, bulaşıcı hastalıkların önlenmesi, kontrol altına alınması ve ortadan kaldırılması, hayvan sağlığı ve refahının iyileştirilmesi ve tedavi ihtiyacının azaltılması için yıllardır kullanılan önemli bir araç olmuştur. Bunların yanı sıra aşılamalar, gıda güvenliğine ve halk sağlığına katkıda bulunmuştur.

Aşılar biyolojik veteriner tıbbi ürünlerdir ve veteriner hekim gözetiminde büyük bir dikkatle kullanılmalı gerektir. Tüm hayvan aşıları aynı değildir. Veteriner hekim aşı prospektüsündeki talimatlara dayanarak hayvan sahibine tavsiyeler vermek, her hayvan türü ve kategorisi için, risk ya da hastalık durumlarına göre doğru ürünü reçete etmek için gerekli bilimsel altyapıya sahiptir.

Veteriner hekim aşılamadan önce klinik bulguları gözlemleyerek ve/veya diğer teşhis metotlarını kullanarak hayvanın veya sürünün sağlık durumunu değerlendirecektir. Böylece doğru bir aşı ve takviye dozu uygulaması yapılmasını sağlayacak, hayvanları tam olarak koruyacak bir bağışıklık seviyesine ulaşılmasını sağlayacaktır.

Kaynak:

https://www.epruma.eu/wp-content/uploads/2019/04/Best-practice-framework-on-vaccines_23-APRIL-2019.pdf

TVHB adına çeviren: Veteriner Hekim Merve DOĞAN

Redaksiyon: Veteriner Hekim Safiye ERGİN KAYA