



Genel Zootekni

Dr. Öğr. Üyesi Olcay GÜLER (Laborant ve Veteriner Sağlık)

atauni.edu.tr    Atauni1957

BİYOĞÜVENLİK

Modern ve entansif hayvancılıkta hastalıklara yer yoktur. Hayvan hastalıkları verimlerde düşme, tedavi giderleri ya da ölümlerden dolayı ekonomik kayba yol açması yanında, insan sağlığını da olumsuz yönde etkilemektedir. İnsan tüketimine sunulan hayvansal gıdaların herhangi bir hastalık etkeni, kimyasal ya da biyolojik bir kalıntı içermemesi temel esastır. Artan rekabet ve maliyetler ile gıda güvenliği gibi nedenler de dikkate alındığında sürü yönetimi ve sağlığı ile biyogüvenlik günümüzde çok daha fazla önem kazanmıştır.

Biyogüvenlik ya da canlı güvenliği hastalık etkenlerinden arınmış ya da en aza indirilmiş bir ortamda hayvanların yetiştirilebilmesi için alınması gereken tedbirlerin tümünü içeren bir tanımdır. Bakteri, virüs, mantar, küf ve benzeri organizmalar gibi hastalık etkenlerinin hayvanlara bulaflmaması, değişik işletmeler arasında ve işletmelerin kendi içinde hastalık etkenlerinin yayılmaması için geliştirilmiş bir dizi kurallara ***biyogüvenlik kuralları*** denir.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan Biyogüvenlik Kanunu'nda ***Biyogüvenlik; insan, hayvan ve bitki sağlığı ile çevre ve biyolojik çeşitliliği korumak için GDO (Genetik Yapısı Değiştirilmiş Organizmalar) ve ürünleri ile ilgili faaliyetlerin güvenli bir şekilde yapılması, Biyogüvenlik sistemi ise biyogüvenliğin sağlanması için yürütülen her türlü faaliyet ile idari, hukuki ve kurumsal yapılanmanın tamamı*** olarak tanımlanmıştır.

Genel olarak biyogüvenlik amaçlı önlemler oldukça basit kurallar/tedbirler olup, uygulanması basit ama genellikle ihmal edilebilecek önlemlerdir. Hastalanan hayvanlar genellikle verim vermezler, ölebilirler, ağırlık kaybederler, iyileşmeleri için belirli bir zaman geçmesi gerekir ve aynı zamanda tedavileri için ilaç masrafına ihtiyaç vardır. Genelde büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda tedaviler bireysel yapılırken, kanatlı hayvanlarda tedavi sürü geneline yapılmaktadır. Kısaca hastalık hem performans kaybı hem ekonomik kayıp demektir. Her zaman hayvanların etkili bir bakım yönetimi ve koruyucu hekimlik tedavi masraflarından daha ucuz ve güvenlidir. Hiçbir zaman ilaç ya da tedavi iyi bir sürü yönetiminin yerini alamaz.

Bilimsel çalışmalar ve pratik saha tecrübelerine göre hayvancılık işletmelerinde hastalıkların ortaya çıkmasında yetersiz biyogüvenlik uygulamaları ile ilgili başlıca faktörler şöyle tespit edilmiştir.

1. Hayvancılık işletmelerinin başta damızlık işletmeleri olmak üzere diğer hayvancılık işletmelerine çok yakın kurulması, işletmelerin etrafında yeterli biyogüvenlik alanı oluşturulmaması
2. Fare, sıçan gibi hayvanlar ile yetersiz mücadele
3. Temizlik ve dezenfeksiyonda yetersizlikler
4. Yetersiz personel eğitimi, personelin biyogüvenlik uygulamaları konusunda yeterince teşvik edilmemesi
5. İletişim ve bilgilendirme yetersizliği
6. Biyogüvenlik ve bakım-yönetim ile ilgili diğer konular hakkında yetersiz kayıtlar
7. Biyogüvenlik kurallarınının yeterince uygulanıp uygulanmadığınının denetlenmesinde eksiklikler

Biyogüvenlik kuralları sadece hastalık anında değil sürekli olarak sıkı bir şekilde uygulanmalıdır. Biyogüvenlik sadece canlı materyalin bulunduğu işletmelerde değil, üretim işletmelerinin tedarikçisi olan kuluçkahane, yem fabrikası gibi işletmelerde de önemli bir uygulamadır. Genel biyogüvenlik uygulamaları yanında işletmeye ve sürüye özgü olarak çiftlikten sofraya güvenli biyogüvenlik ilkeleri temelinde özel önlemler de alınabilir.

Havyancılık işletmelerinde sürü sağlığı ve gıda güvenliğinin korunması amacı ile geliştirilmiş biyogüvenlik kuralları genelde; hastalık etkenlerinin işletmeden uzak tutulması, hastalık etkenlerinin yok edilmesi ya da öldürülmesi, hastalıklara karşı yeterli bağışıklığın oluşturulması, işletmede ve sürülerde günlük kontroller ve otopsi, hayvanların yaşına ve fizyolojik ihtiyaçlarına uygun bakım ve beslenmesi ile sağlıklı yaşam koşullarının oluşturulması, güvenilir ve konusunda uzman personelle çalışılması gibi altı ana bölümde incelenmektedir.

Hastalık Etkenlerinin İşletmeye Girişinin Engellenmesi ya da Uzakta Tutulması

Hastalık etkenlerinin işletmeden uzak tutulması ya da işletmede yetiştirilen hayvanlara bulaşmasının önlenmesi için bir dizi basit ve uygulaması kolay tedbirler alınmalıdır.

Hastalık etkenlerinin işletmeye bulaşmasının önlenmesi için ana ilke personel ve misafir gibi ziyaretçi giriş çıkışı ile ekipman ve araç giriş çıkışını kontrol altında tutmaktır. İşletmelerin giriş ve çıkışlarında insan/personel, ekipman ve araç trafiği kontrol altına alınmalıdır.

Ziyaretçilerin tek kullanımlık çizme, tulum, bone vs. kullanması sağlanmalıdır. Ziyaretçilerin kamera, fotoğraf makinesi gibi diğer işletmelerde de kullanılabilecek cihazlar ile işletme içine girmesine müsaade edilmemelidir. Ziyaretçilerin hayvanlar ile direk temas etmeleri önlenmeli, yem üretim ve dağıtımı ile ilgili alanlara girmeleri engellenmelidir.

İşletmenin/kümesin/ahırın genel kullanıma açık sadece bir tane giriş ve çıkışı olmalıdır. Barınak kapıları önünde, personel giriş dezenfeksiyonu için gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu amaçla tüm ünite girişlerine ayakkabı ve çizmelerin dezenfeksiyonu için kireç küveti, dezenfektanlı sünger kabı ve çizmeler için dezenfektanlı küvet konulmalıdır. Çizme ve ayakkabıların organik kalıntılardan temizlenmesi için fırça veya mekanik temizleyiciler sağlanmalıdır.

Taşıtlar mümkün olduğunca dışarıda tutulmalı, eğer girmeleri çok gerekli ise işletmenin girişinde organik kalıntılardan arındırıldıktan sonra etkili dezenfektanlardan biri ile yıkanmalıdır. İşletmeye dışarıdan gelen araçların dezenfeksiyonu için işletme girişine dezenfeksiyon havuzu ya da özel dezenfeksiyon sistemi kurulmalıdır. İşletme girişlerine yapılan dezenfeksiyon çukurları iyi bir uygulama olsa da organik materyaller ile kirlenme, buharlaşma gibi edenlerden dolayı sürekli aynı etkinliği sağlamak güçtür. Bu nedenle dezenfeksiyon işleminin özel yüksek basınçlı aletler ve taze dezenfektan ile yapılması daha doğrudur.

Yemler kimyasal, organik ve dışkı kalıntısı içermeyen, kalite kontrol prensiplerini dikkate alan işletmelerden temin edilmelidir. Diğer işletmelerden temin edilen damızlık yumurta, civciv veya piliçler hastalık kontrollerinin düzenli olarak yapıldığı bilinen, her bakımdan güvenilir, çalışma izni verilmiş ve sağlık sertifikası düzenlenmiş olan işletmelerden alınmalıdır.

Barınak içi kadar, barınak dışı da temizlenmeli ve kontrol edilmelidir. Barınak dışındaki çöplükler, gelişigüzel atılmış malzemeler, barınak dışında yemlerin etrafa saçılmış olması farelerin ve diğer kemiricilerin kümese yaklaşmalarını ve kümese girmelerini kolaylaştırır. Kemirgenler dışkılarıyla yem ve altlığı kontamine ederler. Kemirgenlerle mücadele için etkili bir program yürütülmelidir.

Göçmen su kuşlarının hastalığın yayılmasında taşıyıcı rol oynadığı dikkate alınarak, göl, gölet ve göçmen su kuşlarının işletmelere yakınlığı halinde aşırı tedbirli olunmalı, yeni işletme veya ünite kurulacaksa buralara yakın olmamalıdır. Kuşlar için tüneme alanı olabileceğinden kümes ve işletmeler etrafındaki ağaç ve çalılar kesilmeli, su birikintileri oluşmasına engel olunmalıdır. Bu yapılamıyorsa en yakın bitki örtüsü kümesten 15-20 m mesafede olmalıdır.

İşletmeye gelen veya işletmeden nakledilecek ürünler ana işletme giriş kapısında teslim edilmeli ya da alınmalıdır. Bir başka işletmeden alınan ekipman kesinlikle dezenfekte edilmeden işletmeye sokulmamalıdır. Altlık olarak kullanılacak materyaller çuvallar içinde ve kapalı ortamda muhafaza edilmelidir. Temizlik ve dezenfeksiyonun istenilen düzeyde olması için barınaklarda taban, duvar, tavanlarda çatlak, yarık bulunmamalı ve kolayca yıkanabilmelidir.

Aynı çiftlikte sadece bir türden hayvan yetiştirilmelidir. Özellikle kanatlı hayvan yetiştiriciliğinde hepsi içeri, hepsi dışarı kuralına uyulmalıdır. Yani hayvanlar aynı anda üretime alınmalı, hepsi aynı anda kesime gönderilerek kasaplık olarak değerlendirilmelidir.

Sinekler başta olmak üzere paraziter mücadeleye önem verilmelidir. Pencere veya havalandırma alanları fens telleri ile kapatılarak kuşların girişi engellenmelidir.

Yeni kurulacak işletme ya da üniteler en yakın hayvancılık işletmesinden en az 2.5 - 3.0 km uzaklıkta kurulmalıdır. Özellikle damızlık işletmelerde buna çok daha fazla dikkat edilmelidir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı hastalık nedeniyle bakanlıkça belirlenerek illere bildirilen riskli sulak alanlar çevresindeki en az 1 km. mesafeli alanda kaz, ördek gibi suda yaşamaya ihtiyaç duyan kümes hayvanları için kümes kurulmasına izin vermemektedir.

İşletme ve hayvan barınakları etrafında biyogüvenlik alanları oluşturulmalıdır. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yeni kurulacak hayvancılık işletmeleri için etrafında bir sağlık koruma bandı oluşturulmasını istemektedir. Sağlık koruma bandı belirlenirken hayvancılık işletmesinin çevre ve halk sağlığına yapacağı zararlı etkiler, kirletici maddeler ve hayvan hastalıklarının yayılışını en aza indirecek özellikler dikkate alınmaktadır.

Özellikle lokal su kaynakları kullanılması durumunda yabancı kuşların atıkları ile bulaşma ihtimali daha yüksek olacağından sıklıkla analiz ettirilmeli ve kuralına uygun olarak dezenfekte edilmelidir.

Barınak ve ünite girişlerine mutlaka duş ve elbise değişim yerleri yapılmalı, günlük kıyafetler, burada bırakıldıktan sonra işyerine geçilmelidir.

Hastalık Etkenlerinin Yok edilmesi ya da Öldürülmesi

Hastalık çıksın çıkmasını genelde her üretim dönemi öncesi hayvan barınakları ve ekipmanlar potansiyel hastalık etkeni taşıyıcısı gibi işlem görerek dezenfekte edilmelidir. Yüzey dezenfeksiyonu yanında aynı zamanda üretim öncesi en son işlem olarak bir de tütsüleme işlemi yapılmalıdır. Bakteri, virüs, mantar gibi hastalık etkenleri bu amaç için geliştirilmiş, sıvı ya da gaz halindeki dezenfektan ismi verilen özel kimyasal maddeler kullanılarak yok edilmeye ya da öldürülmeye çalışılmalıdır.

Dezenfeksiyon; dezenfektan olarak isimlendirilen özel kimyasal maddeler ile bakteri, virüs gibi hastalık etkenlerinin öldürülmesi işlemidir. Piyasada ticari isimle anılan çok değişik dezenfektanlar mevcuttur. Bunların her birinin etki şekilleri, uygulama tarzları ve maliyeti farklıdır. Dezenfektan seçerken genel koruyucu amaçlı, yüzey dezenfektanı ya da belirli bir etkene dönük gibi amaca uygun seçilmelidir. Özellikle virüslere karşı etkili olan; geniş etkiye sahip; iyotlu ve klorlu gibi, kullanımına izin verilen dezenfektanlar tercih edilmeli, gerekirse duvarlar da badana edilmelidir. Bu işlem veteriner hekim kontrolünde gerekirse biyogüvenlik firmalarına yaptırılmalıdır.

Tütsüleme ya da fumigasyon gaz formundaki özel kimyasal maddeler ile hastalık etkenlerinin öldürülmesi işlemidir. Tütsüleme işlemi ile genelde yüzeydeki hastalık etkenleri öldürülür ve bu amaçla en yaygın kullanılan kimyasal madde formaldehit gazıdır. Formaldehit gazının hastalık etkenlerini öldürücü etkisinden özellikle kuluçkahanelerde ve yüzey dezenfektanı olarak barınaklarda yaygın bir biçimde yararlanılmaktadır. Ancak insan sağlığına olan zararlı etkilerinden dolayı formaldehit gazının kullanımını yasaklandığından tütsüleme işleminde alternatif yöntemler ve ilaçlar uygulanmalıdır. Tütsülemede ne kullanılırsa kullanılsın veteriner hekim kontrolünde ve ilacın önerilen kullanım dozu miktarında, mümkün olduğu kadar uygulayıcılar ve diğer canlılar ile teması olmayacak şekilde kullanılmalıdır. Tütsüleme işleminden sonra 1-2 saat ya da yarım gün kadar barınak kapalı kalmalı, daha sonra yeteri kadar havalandırılmalıdır.

- Dezenfeksiyonun ancak temiz yüzeylerde etkili olacağı unutulmayarak, yüzeyler üzerindeki organik materyaller basınçlı su ile temizlenip yıkandıktan sonra dezenfeksiyon ve tütsüleme işlemi yapılmalıdır. Temizlik amacı ile kullanılan suyun basıncı 35-55 bar düzeyinde olmalı, yıkama suyuna etkili deterjanlardan birisi katılmalı, en son deterjan kalıntılarının temizlenmesi için sadece su ile yıkanmalıdır. Yıkama suyunun çevreye dağılması önlenmelidir.
- Dönemler arasında canlı hayvanların bulunmadığı sırada işletmede yer alan yem siloları, yemlik ve suluk sistemi temizlenerek dezenfekte edilmelidir. Suluk sisteminden en son temiz su geçirilerek dezenfektan kalıntılarının temizlenmelidir.

- Hastalığa karşı etkinliği ispatlanmış dezenfektanlar kullanılmalı, dezenfektan seçiminde mevsim sıcaklığı ve rutubet dikkate alınmalı, bazı dezenfektanların düşük sıcaklıkta yeterince etkili olmadığı unutulmamalı, dezenfektanlar etkili konsantrasyonda ve sürede kullanılmalıdır.
- Hastalık çıkması durumunda hasta hayvanlar bölge dışına çıkartılmamalı, enfekte hayvanların bulunduğu bütün alanların temizlik ve dezenfeksiyonu sağlanmalıdır.
- Ölü, hasta hayvan imhasında çok titiz olunmalıdır. Mümkünse yakma kazanlarında yakılmalı ve külleri gömülmeli, mümkün olmadığı takdirde derin çukurlara gömülerek, dezenfekte edilmeli, üzeri kireç ve toprakla kapatılmalıdır.

Yeterli Bağışıklığın Oluşturulması

- Hayvanlarda hastalık etkenlerine karşı aşılama ile yeterli bağışıklığın oluşturulması oldukça önemlidir. Sağlıklı bir vücut; bağışıklık organlarında üretilen özel bağışıklık hücreleri vasıtası ile karşılaştığı hastalık etkenlerini öncelikle bu organizmaların vücuda girmelerini engellemek veya girer ise vücuda girdikleri yerde etkisiz hale getirmek, yayılmalarını engellemek ya da geciktirmek şeklinde savaşarak yok eder. Bağışıklık sistemi etkeni önceden tanırsa başarı düzeyi daha da artar. İşte aşılar ile vücudun bağışıklık sistemi az miktarda etken ile tanışır ve hastalık anında etkeni tanıyarak yok eder.
- Üretim yönüne, bölgedeki hastalık durumuna vb. göre hastalık etkenlerine karşı aşılama eksiksiz bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Çevrede bulunan hastalıklara karşı hayvanların bağışıklık düzeyleri belli aralıklar ile takip edilmelidir.
- Aşıların muhafazası ve taşınmasında soğuk zincire önem verilmeli, özellikle kanatlı hayvanlarda aşıların uygulanması ile ilgili (içme suyu ile hazırlanacak aşıların yeterli, 2-4 saatlik gibi bir sürede tüketilmesi, karışımın saf su ya da yağsız süt tozu ile karıştırılan su ile hazırlanması v.b) kurallara eksiksiz uyulmalı, boş aşı kapları derin çukurlara üzeri kireçle kapatılarak gömülmeli, üretim tarihi ve seri no. kaydedilmelidir.

Güvenilir ve Konusunda Uzman Personel ile Çalışılması

Hayvancılık işletmelerinde hastalıktan tam anlamıyla korunabilme üretim zincirinin her aşamasında alınan tedbirlerin sıkı bir şekilde uygulanması ile mümkündür. Üretim zincirinin herhangi bir halkasındaki hata önü alınamaz sorunlara yol açabilir. Bunun temini için en önemli faktör insandır. Eğitilmemiş, güvenilmeyen personel ile biyogüvenlik kurallarını tam olarak uygulamak olanaksızdır.

Biyogüvenlik sistemi çalışanların tek başına uygulayabilecekleri bir sistem olmayıp, grup çalışılması gerektiren ve bu konuda eğitim görmüfl insanlar ile yapılmalıdır. Her noktada deneyimli ve eğitilmiş kişiler görev almalı ve mümkünse sistemin kontrolü ile ilgili kişilerin işletme dışından olması oldukça faydalıdır.

- Hastalıkların kaynağı araştırıldığında genelde %90' ının insan kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerde çalıştırılan tüm personel hastalıkların önemi ve korunma ile ilgili olarak sürekli olarak bilgilendirilmeli ve denetlenmelidir. Hayvanların bakım ve beslenmeleri yanında, biyogüvenlik kurallarını bilen ve uygulayan, hastalık belirtileri konusunda, ya da hayvanlardaki normal dışı davranışlar konusunda bilgili, hastalık durumunda yöneticileri derhal uyaran personel oldukça önemlidir. Bu da işini bilen, güvenilir ve dürüst personel ile ancak sağlanabilir.
- Tüm ünitelerde çalışan personel biyogüvenlik uygulamalarının geliştirilmesi için teşvik edilmeli, evlerinde veya iş dışı hayvanlar ile ilgilenmeleri yasaklanmalı, yabani herhangi bir hayvan ile temas etmeleri veya avcılık yapmaları engellenmelidir.

Bakım ve Besleme (Sağlıklı Yaşam Koşullarında Yetiştirme)

- Hayvanların bakım ve besleme gibi yaşam kalitesinde meydana gelen kesintiler ya da eksiklikler hayvanlar üzerinde stres oluşturarak bağışıklık mekanizmasının zarar görmesine ve hastalıklara yatkın hale gelmesine yol açar.
- Hayvanların iyi bir bakım ve yönetimlerinin her zaman tedaviden daha kolay ve çok daha ucuz olduğu hatırlanmalıdır. Hayvanların bakım ve yönetimlerinde bi limsel yöntemler uygulanmalı, baflangıçta maliyeti yüksek ve uygulaması fazladan iş yükü getiriyor gibi görünen oldukça basit kuralların sonraki dönemlerde hem teknik hem de ekonomik açıdan işletmenin lehine olacağı unutulmamalıdır.
- Örneğin; etlik piliç işletmelerinde altlık kalitesine yeterince önem verilmemesine bağlı olarak ayak ve göğüs eti karkas kalitesi problemleri, yanında, ıslanmış ve kötü kaliteli altlıkta amonyak düzeyi artarak hastalık etkenlerinin üremesi için bir ortam oluşturur. Yüksek düzeyde amonyak aynı zamanda solunum yolu hastalıklarına da yol açar.

- İşletmelerde hayvan sağlığı ve üretim kayıtları sürekli olarak takip edilmeli, hayvanların yaşına ve ırkına göre standartlara uygunluğu araştırılmalı, ani bir verim düşüşü, yem tüketiminde azalma, ölüm oranında artış gibi durumlarda ise derhal tedbir alınmalıdır.
- Barınaklarda sıcaklık, havalandırma, altlık kalitesi gibi hayvanların sağlıklı yaşam koşullarında kesinti olmamalı, bilimsel ölçütlerde hayvanların yaşına, üretim yönüne, v.s yeterli düzeyde sağlanmalıdır.

Günlük Kontrol ve Otopsi

- Hayvanların genel davranış özellikleri, vücut kondisyonları, yem tüketimleri, canlı ağırlık kazançları gibi hayvanlara ait özellikler ile barınak altlık kalitesi, sıcaklık, rutubet düzeyi gibi barınaklara ait özellikler sürekli izlenmeli, normalden sapmaların hayvanlarda bir hastalığın işaretçisi ya da bir hastalığa yol açabileceği unutulmamalıdır. İşletmelerde sürekli olarak verim kayıtları incelenmeli, ani değişiklikler sorgulanarak nedeni ortaya çıkartılmalıdır.
- Üretim işletmeleri ve damızlık ünitelerdeki hayvanların sağlığı ve genel görünümleri, bölgede hastalık çıkması durumunda daha yoğun olmak üzere sıkı bir şekilde izlenmelidir.

- Otopsi ölmüş olan hayvanlar üzerinde yapılan tanısal amaçlı bir işlemdir. Hastalıklar belirli doku ve organlar üzerinde yerleşirler ve zarar verirler. Otopsi işlemi ile iç ve dış vücut yüzeyi ile organlar üzerinde ortaya çıkan değişiklikler incelenerek hastalık ya da ölüm nedeni ortaya konmaya çalışılır. Örneğin tavuklarda Gumbora hastalığında öncelikle Bursa Fabricius adlı organdaki, Salmonella etkenlerinde üreme organlarındaki değişiklikler ön plandadır.
- Sürüde normal dışı davranış ya da ölümler ile karşılaşıldığında konuda uzman veteriner hekimler tarafından hasta ve ölmüş hayvanlar incelenip, referans laboratuvarlara materyal gönderilerek kesin teşhis konulmalıdır.
- İşletmeler uğrayacakları ekonomik kayıpların büyüklüğüne karşın, hastalık ihbarlarında özverili olmalı ve civardaki işletmeleri ve yetkilileri derhal uymalıdır.

- <https://hayvanrefahi.com/2019/06/14/sigirlarda-isi-stresi/>
- <http://www.hekimel.com/ahir-iklimlendirme/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/N%27Dama>
- <https://www.dairyknowledge.in/article/sahiwal>
- Emsen, H., 2003. Hayvan Yetiştirme İlkeleri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Temel Zootečni. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.