

Yumurta tavuklarının alternatif barınma sistemlerine psikolojik tepkileri-1

BU ÇALIŞMA, BARINMA SİSTEMLERİ VE YUMURTA TAVUKLARININ PSİKOLOJİK TEPKİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİYİ GÖZLEMLEYEBİLMEK AMACIYLA ÇEŞİTLİ BARINMA SİSTEMLERİNİN STRES VE HUMORAL TEPKİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİ DEĞERLENDİRMEK ÜZERE TASARLANMIŞTIR.

YAZAR: **SHANIKO SHINI** YUMURTA TAVUKLARININ ALTERNATİF BARINMA SİSTEMLERİNE PSİKOLOJİK TEPKİLERİ Clinic for Poultry, Hannover School of Veterinary Medicine, 30559 Hannover, Germany (Almanya) E-posta: shini_fam@yahoo.com.au

ÖZET: Yumurta tavuklarının farklı barınma sistemlerine maruz kalmasının hematolojik-immünojenik değişikliklerle ilişkili olup olmadığının araştırılması için ayırt edici lökosit sayımı, H/L (Heterofil/Lenfosit) oranı ve Ab (Antikor) titrelerinin ND (Newcastle Hastalığı) ve IB (İnfeziyöz Bronşit) ticari aşılarına oranı ölçümleri kullanılmıştır. Yumurta tavukları, geleneksel batarya kafesler, modifiye edilmiş kafesler ve yoğun serbest dolaşım barınma sistemi olmak üzere, üç farklı barınma sisteminde tutulmuştur. Ayırt edici lökosit ve H/L oranı, stres tepkisi göstergeleri ve bağışıklık fonksiyonu için önemli olan hassas biyomarkörler olarak kullanılırken, Ab seviyelerinin IB ve ND aşılarına oranı, humoral bağışıklığın değerlendirilmesi amacıyla

ölçülmüştür. Bu çalışma, üç farklı barınma sistemine maruz kalan tavuklarda H/L oranının ciddi farklılıklar göstererek sırasıyla 0.58, 0.43 ve 0.38 olarak bulunduğunu ortaya koymuştur. Elde edilen sonuçlar, batarya kafeslerde tutulan tavuklarda heterofil düzeyi artarken lenfosit düzeyinin düştüğünü göstermektedir. H/L oranındaki farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda, farklı barınma sistemlerindeki tavukların antikor tepkisinde azalma olması gerekliliğine ve bazı araştırmacıların, çevresel stres etkenlerinin Ab üretimini azalttığını ileri sürmesine karşın, bu olgu araştırmada kanıtlanmamıştır. Log₁₀ olarak sunulan Ab titresi herhangi bir barınma sisteminden etkilenmemiştir. Ayrıca, H/L oranları ve antikor seviyeleri arasında hafif bir olumsuz ilişki gözlemlen-

miştir. Sonuçlar, humoral tepki sabit kalırken, barınma koşullarının ve sosyal stresin, stres tepkisi (H/L oranı) üzerinde ciddi bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Giriş

Bir kümesin amacı, kanatlıları belirli bir alanda tutmak ve onları ölüm oranını arttırmak veya büyüme, immunokompetans ve üremeyi veya yumurta üretimini azaltabilecek çevresel koşullardan korumaktır. Son birkaç yıldır, yumurta tavuklarının kafeslerde tutulması dünya çapında eleştirilmektedir. Ancak, gelişmiş ülkelerdeki tavukların yaklaşık %90'ı kafeslerde tutulmaktadır. Bazı davranışsal ve ekonomik avantaj sağlamasına rağmen, yumurta tavuklarına yönelik kafes sisteminin, refah problemlerini de beraberinde getirdiği kanıtlanmıştır. 1999'da yayınlanan bir AB direktifine ve başta Kuzeydoğu Avrupa, Kuzey Amerika ve Avustralya'da olmak üzere, kümes hayvanları refahında meydana gelen son gelişmelere göre, barınma sistemleri ve sürü yoğunlukları değiştirilerek yumurta tavukları yönetiminde refah seviyesi artırılmıştır. Bu nedenle Hannover'daki bir araştırma ve eğitim çiftliğinde yumurta tavukları için yeni bir kümes yapılmış olup, her yıl 5200 yumurta tavuğu üç farklı barınma sisteminde tutulmuştur: 1500 tavuk geleneksel batarya kafeslerde, 1500 tavuk modifiye edilmiş kafeslerde ve 2200 tavuk ise yoğun serbest dolaşım barınma sisteminde tutulmuştur.

Diğer omurgalılarda olduğu gibi, kanatlılarda da çevreye verilen psikolojik tepkiler, spesifik olabilir veya genel bir stres durumuna yol açarak spesifik olmayabilir. Genel olarak çevresel stres etmenlerinin bağışıklık tepkilerini azalttığına ve hipotalamus-hi-

podiz-adrenal kortikal yollarla başlatılan immünomodülasyona neden olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır. Stres, bağışıklığı düşürebilir ve bağışıklık antikor tepkilerini azaltan zincirleme tepkilere neden olabilir. Aynı bağışıklık son noktası; çevre yönetimi, kümes, aydınlatma, alan, sıcaklık, beslenme şekli, aşılama, besin katkıları ve terapötik gibi kümes hayvancılığının her alanına ilişkin kararlara uygulanmalıdır.

Stresle indüklenen bağışıklık değişikliğinin ölçülmesi ile ilgili olarak, uygun hematolojik ve immünojenik testler önerilmiştir. H/L oranı, bir tavuk sürüsünde stres tepkisinin hassas bir hematolojik göstergesi olarak ve bağışıklık fonksiyonuna ilişkin genel bir biyomarkör olarak kullanılmıştır. Dahms ve Sail ise immünojenik tepkilerdeki değişiklikleri belirlemede için göz önünde bulundurulabilecek kriterler önermiş olup, Ab'nin yaygın olarak kullanılan aşılarına tepkisinin değerlendirilmesi gerektiğini öne sürmüştür. Benzer şekilde, stresli ortamlarda kümes hayvanlarında, aşılama da dahil olmak üzere, çeşitli partikül antijenlerine karşı daha az antikor aktivitesi olduğu belgelenmiştir.

Ancak, farklı barınma sistemlerindeki yumurta tavuklarının hematolojik ve humoral değişikliklerinin değerlendirilmesine ilişkin çok az bilgi bulunmaktadır ve dolaşım halinde olan lökositlerdeki stresle indüklenen değişiklikler ile antikor titrelerindeki stresle indüklenen değişiklikler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için oldukça az sayıda deney girişiminde bulunulmuştur.

Bu nedenle, bu çalışma, barınma sistemleri ve yumurta tavuklarının psikolojik tepkileri arasındaki ilişkiyi gözlemleyebilmek amacıyla çeşitli barınma sistemlerinin stres ve humoral tepki üzerindeki etkisini değerlendirmek üzere tasarlanmıştır. IB ve ND aşılarına verilen Ab tepkileri, humoral bağışıklığı değerlendirmek için ölçülürken, ayırt edici lökosit sayımı ve H/L oranı, bağışıklık fonksiyonu ile ilgili stres tepkilerinin hassas göstergeleri olarak kullanılmıştır. Ayrıca, H/L oranları ve Ab titre düzeyleri arasındaki ilişki de gözlemlenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Yumurta tavukları (Kahverengi yumurta tavukları) üç farklı barınma sisteminde tutulmuştur: Bu çalışmada, 1500 tavuk batarya kafeslerde, kanatlı başına 690 cm² alan düşecek yoğunlukta ve her kafeste 4 tavuk olacak şekilde; 1500 tavuk modifiye edilmiş kafeslerdeki



Yumurta tavuklarına yönelik kafes sisteminin, refah problemlerini de beraberinde getirdiği kanıtlanmıştır.

tünek çubuğu, yuva ve altlık bulunan küçük bölümlerde, kanatlı başına 750 cm² alan düşecek yoğunlukta ve 600 cm² kullanılabilir zemin ve her kafeste 10 tavuk olacak şekilde; 2200 tavuk ise bir zemin sisteminin kullanıldığı yoğun serbest dolaşım barınma sisteminde kanatlı başına bir m² alan düşecek yoğunlukta ve her kafeste 9 tavuk olacak şekilde tutulmuş ve kullanılmıştır. Tavukların 15 haftalık olduğu Nisan 2000'de yumurtlama dönemi başlamış ve Mart 2001'de sona ermiştir. Her grubun üretim ve refah özellikleri 47 hafta boyunca kayıt altına alınmıştır. Her barınma sisteminde yumurta tavukları aynı zeminde tutulmuş ve aynı şekilde beslenmiştir. Su, ihtiyaçları olduğu zaman içebilecekleri şekilde her zaman hazır bulundurulmuştur. Koruma ve bakım yönetimi tüm hayvanlar için aynı olup, bütün barınma sistemlerinden aynı personel sorumlu olmuştur. Tavuklara içme suyu yoluyla yumurtlama döneminden önce ticari olarak mevcut ND ve IB aşıları uygulanmış olup, tavuklar, kan örnekleri alınmadan 3 hafta önce tekrar aşılanmıştır.

Her bir barınma sisteminde 30 ve her bir tekrarda 10 tavuk olmak üzere, doksan yumurta tavuğu, kan örneği alımı için rastgele seçilmiştir. Ölçüm sırasında hayvanların yaşı 35 haftaya ulaşmıştır.

STRESLİ ORTAMLARDA, AŞILAMALAR DA DAHİL OLMAK ÜZERE, ÇEŞİTLİ PARTİKÜL ANTİJENLERİNE KARŞI DAHA AZ ANTİKOR AKTİVİTESİ OLDUĞU BELGELENMİŞTİR.

Kan örnekleri için tavuklar aynı bir odaya alınarak, derhal kanat damarından kan alınmıştır. ND ve IB Ab titrelerini ölçmek üzere heparinize olmayan kan alınmış ve lökosit ve H/L oranlarını hesaplamak için kan yaymaları hazırlanmıştır. Serum santrifüj işlemiyle ayrılmış ve -20°C sıcaklıkta analiz edilene kadar muhafaza edilmiştir. Kan lökositlerinin profilini ve H/L oranını elde etmek için lam boyama metodu kullanılmıştır. Her bir tavuk için üç kan yayması hazırlanmış ve metanol ile sabitlenmiştir. Daha sonra, yaymalar, derhal %100 Wright boya ile boyanmış ve saf su ile yıkanmıştır. Yaymalar kurumaya bırakılmıştır. Her bir lamda 100 hücre sayılmış ve bu hücreler 100X objektifte immersiyon yağı mikroskopu kullanılarak sınıflandırılmıştır. Ayırt edici lökosit sayımı: toplam lökositlerin heterofil, lenfosit, eozinofil, monosit ve bazofil yüzdeleri ile H/L oranları her bir tavuk için hesaplanmıştır. Tek bir serumdan alınan ND ve IB aşılarına verilen Ab tepkilerinin değerlendirilmesi için ticari olarak mevcut ELISA (enzime bağlı immüno sorbent tayini) test kitleri kullanılmıştır.

Heterofil, lenfosit, eozinofil, monosit, bazofil, H/L oranları ve Ab titrelerine ilişkin veriler, tek yönlü ANOVA'ya (SAS Institute, Inc.) tabi tutulmuştur. Homojenlik varyansının elde edilmesi için analizlerden önce antikor titrelerine ilişkin verilerin logaritması alınmış ve log₁₀ antikor titresi olarak sunulmuştur.

Anlamlılık düzeyi P<0.05 olarak testi ile çoklu ortalamalar karşılaştırılmıştır.

Üç değişken (H/L oranı ve ND ve IB aşılarına ilişkin antikor titre değerleri) arasındaki ilişki Pearson'ın korelasyon katsayısı ile belirlenmiştir. Bu yöntem bireysel değişkenliği ortadan kaldırmakta ve iki dizi değişken arasındaki ilişkileri değerlendirmektedir. ●



Bu makale iki bölümden oluşmaktadır. İkinci kısma Şubat sayımızdan ulaşabilirsiniz.