

Yumurta tavuklarının alternatif barınma sistemlerine psikolojik tepkileri-2

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



Bu makale iki bölümden oluşmaktadır. İlk kısmına Ocak sayımızdan ulaşabilirsiniz.

SONUÇLAR

Barınma sisteminin ayırt edici lökosit sayımı ve H/L oranı üzerindeki etkisini gösteren ortalama değerler Tablo 1'de kısaca belirtilmiştir. Geleneksel kafeslerde tutulan tavuklardaki H/L oranları ($P < 0.001$), modifiye edilmiş kafeslerde ve yoğun serbest dolaşım sistemindeki tavuklardan (sırasıyla 0.58, 0.43 ve 0.38) çok daha yüksek seviyededir. Geleneksel kafeslerde tutulan tavuklarda (59.08 ve 33.99) heterofile ($P < 0.001$) ve lenfosit ($P < 0.001$) ilişkin anlamlılık düzey-

yinin aynı olduğu görülmüştür. İki barınma sistemi arasında monosit sayımı çok hafif bir değişiklik gösterirken, bazofil sayımında ciddi bir fark ($P > 0.05$) gözlemlenmemiştir. Eozinofil sayımının, yoğun serbest dolaşım sistemindeki tavuklara (1.16) göre, geleneksel kafeslerde (1.60) ve modifiye edilmiş kafeslerde (1.31) tutulan tavuklarda daha yüksek ($P < 0.001$) olduğu görülmüştür.

Üç farklı barınma sistemindeki tavukların Ab üretim (ND ve IB aşılarna karşı log₁₀ antikor titresi) ortalamaları Tablo

2'de gösterilmiştir. Ab üretiminin barınma sistemlerinden hafif bir şekilde etkilendiği görülmüştür. Diğer iki barınma sistemi (4.27 ve 4.28) ile karşılaştırıldığında, serbest dolaşım sistemindeki (4.32) tavuklarda IB aşısına karşı daha yüksek bir antikor düzeyinin ($P < 0.001$) olduğu gözlemlenmiştir. Ancak, IB ve ND aşılarna karşı Ab üretimi, çeşitli kafes sistemlerinden etkilenmemiştir. Tablo 3'te, H/L oranları ve ND ve IB aşılarna ilişkin Ab titre değerleri arasındaki korelasyon katsayısı gösterilmektedir. Ab üretimi ve H/L oranları arasındaki korelasyonların çoğunun negatif olduğu ve/veya önem teşkil etmediği görülmüştür.

TARTIŞMA

Eld ettiğimiz sonuçlara göre, yumurta tavuklarında barınma sistemlerinin dolaşım halinde olan ayırt edici lökositler ve H/L oranı üzerinde hafif bir etkisi gözlemlenirken, Ab tepkileri üzerinde herhangi bir etkisi görülmemiştir. Bu çalışmada kapsamlı gözlemlenen, geleneksel kafeslerde tutulan tavukların H/L oranlarında gerçekleşen artış, bu tavukların optimal düzeyde strese (H/L oranı: 0.58) maruz kaldıklarını göstermiştir; ancak, bağışıklık tepkisinin de değiştiği anlamına gelmemektedir. ND ve IB aşılarna karşı Ab üretimi etkilenmemiş olup, H/L oranı ve IB ve ND aşılarna karşı antikor titresi arasında ise korelasyon gerçekleşmemiştir.

Mevcut sonuçlar, farklı barınma sistemleri ve heterofil gibi spesifik olmayan potansiyel immun reaktif hücrelerindeki artış arasındaki ilişkiyi kanıtlamıştır. Kanatlı

TABLO 1. ÜÇ FARKLI BARINMA SİSTEMLERİNDEKİ YUMURTA TAVUKLARININ AYI RT EDİCİ LÖKOSİT SAYIMLARI VE H/L ORANLARI ¹

Barınma sistemleri	H/L oranları	Heterofil	Lenfosit	Monosit	Eozinofil	Bazofil
Geleneksel batarya kafesler	0.576±0.006 ^a	33.99±0.28 ^a	59.08±0.26 ^a	3.620±0.079 ^a	1.596±0.031 ^a	1.710±0.040 ^a
Modifiye edilmiş kafesler	0.429±0.007 ^b	28.06±0.29 ^b	65.43±0.34 ^b	3.393±0.073 ^b	1.310±0.050 ^b	1.756±0.043 ^a
Yoğun serbest dolaşım sistemi	0.381±0.006 ^c	25.77±0.30 ^c	67.71±0.28 ^c	3.583±0.069 ^{ab}	1.168±0.047 ^c	1.680±0.041 ^a

¹ Belirtilen değerler ortalama değerlerdir (±S.E.M.(Standart Ortalama Hata)) n = 30. Bir sütunda bulunan farklı harfli (a, b, c) ortalamalar ciddi farklılık göstermektedir ($P < 0.05$).

türlerindeki fagositik potansiyele sahip lenfoid olmayan hücreler gibi, heterofiller de spesifik olmayan immünolojik savunma sağlamaktadır. Stres yaratan koşulların bir sonucu olarak, kemik iliği ile hipotalamik hipofiz-adrenal kortikal eksenin etkileşiminden kaynaklanan uyarım, heterofillerin dolaşıma dahil olmasına neden olmaktadır. Çevresel faktörler ve hastalık direnci ile ilgili olarak, H/L oranı, heterofillerin spesifik olmayan, hızlı tepki veren savunmaları ile lenfositlerin antijene özgü, yavaş tepki veren savunmaları arasındaki dengeyi belirlemektedir.

Bazı araştırmacılar, lenfosit sayımında nadiren de olsa herhangi bir değişiklik olmaksızın, H/L oranını oldukça hassas stres göstergesi olarak kullanmaktadır. Ancak, bazı durumlarda, stresin doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlama ve immünolojik tepkideki düşüşü belirleme konusunda H/L oranlarına güvenilememektedir. Yumurta tavukları, heterofiliyi ve lenfopeniyi, bakteriyel enfeksiyona karşı doğal bir savunma mekanizması olarak gösterebilir. Ayrıca, kümes hayvanlarındaki lökosit tepkisinin hafif olduğu, ancak bu tepkinin, heterofili ve buna bağlı olarak artan H/L oranıyla ortaya çıktığı durumlar da olabilir. Ancak, pek çok yazar, H/L oranını, kanatlılarda bireysel hücre sayılarından daha az değişkenlik gösteren bir stres göstergesi olarak ve plazmadaki kortikosteroid seviyelerinden daha güvenilir bir unsur olarak kabul etmektedir. Bazofili, aşırı düzeyde stres ile birlikte, kanatlı türlerinde belirgin hale gelmektedir. Ancak bu durum çalışmamız kapsamında önem teşkil etmemektedir.

Bu çalışmada kapsamlı ND ve IB aşılarna karşı Ab titrelerine ilişkin verilerin, her bir barınma sistemindeki yumurta tavuklarının

TABLO 2. ÜÇ FARKLI BARINMA SİSTEMİNDEKİ YUMURTA TAVUKLARININ ND VE IB ORTALAMA (±S.E.M.) ANTİKOR TİTRELERİ ¹

Barınma sistemleri	n	ND Ab titresi (log ₁₀)	IB Ab titresi (log ₁₀)
Geleneksel batarya kafesler	29	4.148±0.013 ^{ab}	4.269±0.010 ^b
Modifiye edilmiş kafesler	29	4.131±0.008 ^b	4.278±0.007 ^b
Yoğun serbest dolaşım sistemi	28	4.167±0.005 ^a	4.321±0.007 ^a

¹ Antikor titreleri ELISA ile ölçülmüştür. Bir sütunda bulunan farklı harfli (a, b, c) ortalamalar ciddi farklılık göstermektedir ($P < 0.05$).

TABLO 3. H/L ORANLARI VE ND VE IB AŞILARINA KARŞI ANTİKOR TİTRELERİ (LOG₁₀) ARASINDAKİ KORELASYON

Korelasyon katsayıları	Geleneksel batarya kafesler	Modifiye edilmiş kafesler	Yoğun serbest dolaşım sistemi
H/L oranları ve ND arasındaki korelasyon	-0.227 ($P < 0.236$)	-0.065 ($P < 0.736$)	0.222 ($P < 0.247$)
H/L oranları ve IB arasındaki korelasyon	0.324 ($P < 0.086$)	0.236 ($P < 0.217$)	0.096 ($P < 0.625$)
ND ve IB arasındaki korelasyon	-0.019 ($P < 0.920$)	0.301 ($P < 0.103$)	-0.178 ($P < 0.364$)

P = Olasılık

sağlık durumlarına uygun olduğu görülmüştür; ancak, yüksek titreler koruma için her zaman yeterli olmamaktadır. İmmünolojik tepkilerin herhangi bir barınma sisteminde etkilendiği ve H/L oranları ile diğer bağışıklık tepki ölçümlerinin (Ab) bağlantılı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yukarıda belirtildiği üzere, Ab üretimi ve H/L oranları arasındaki korelasyonların çoğunun negatif olduğu ve önem teşkil etmediği görülmüştür. Önemli olan korelasyonların dahi nispeten düşük seviyede ($P < 0.2$) olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum ise nöroendokrin ile bağışıklık sisteminin bu iki bileşenin bağışıklık kontrolünün nispeten bağımsız olduğunu

göstermiştir. Sonuç olarak, alternatif barınma sistemlerinde çoklu strese maruz kalan tavukların değerlendirilmesi hususunda H/L oranının, stres tepkisinin bir göstergesi olarak uygun olduğu görülmüştür; ancak bu aşamada Ab üretimine ilişkin herhangi bir baskılama bulunmamaktadır. Ancak, bir tavuğun toplam bağışıklık yetkinliği göz önünde bulundurulduğunda, birden fazla humoral ve/veya hücreli bağışıklık parametresinin ölçümü gerekmektedir. Yumurta tavuklarının farklı barınma sistemleri, bağışıklık fonksiyonları ve hastalığa karşı artan duyarlılık arasındaki ilişkinin tespit edilmesi için ek araştırmalar gerekmektedir. ●