

BESİNLERİMİZDEKİ ANTİBİYOTİK ARTIKLARI

Doç. Dr. Yusuf ŞANLI*

İnsan sağlığına aykırı olarak hazırlanan besin maddeleri ile bunların halk sağlığı yönünden yarattığı sakıncalar sık sık tartışılan konulardan biridir. Bununla beraber, nispeten basit inceleme ve muayenelerle kolayca ortaya çıkartılabilen ya da olumsuz etkileri kısa sürede görülebilen bazı bozuk ve hileli besinlere ilişkin bilgi ve haberler kamuoyunda çok etkili doğuracak boyutlarda yansımalar yapmasına karşın, çeşitli kimyasal madde artıklarından ileri gelen besin kirlenmelerinin aynı derecede ilgi uyandırdığını söylemek çok zordur. Oyssa, tarımsal savaş uygulamaları, besin üretim teknikleri, hayvan yetiştiriciliği ve endüstriyel etkinlikler sonucu besinlerimize yansıyan mikropsal nitelikli kirlilikler, genellikle büyük boyutludur ve geniş halk kitlelerinin sağlığını ilgilendirir. Hepsisi de farklı derecelerde kronik toksik etkilli olduğundan, bazılarının olumsuz etkileri aylarca veya yıllarca sonra görülebilir; bazılarının da gelecek kuşaklara yansiyabilir. Teknolojik gelişmelerin ve uygar yaşamın beraberinde getirdiği bu tür kirlenme olguları, ancak olumsuz etkileri gelişip, toplumda geniş sağlık sakıncaları yaratması sonucu fark edildiğinden, çoğu kez gerekli önlemlerin alınmasında da geç kalınır.

Dünya nüfusunun hızla artması karşısında açlık tehlikesini önlemek ve yeterli ölçüde besin üretilebilmesi amacıyla yapılan çalışmalar, insanlığın en önemli uğraşlarından biridir. Her geçen yıl katlanarak artan yoğun bilimsel araştırmaların bir sonucu olarak, tarım ve hayvancılıkta yoğun işletmecilik şekli benimsenmiş ve bu uygulamaya giderek tüm ülkelerde yaygınlaşmıştır. Böylece tarımsal teknikler tümüyle değişmiş; hayvan yetiştiriciliği, hastalıkların tedavisi ve kontrolünde ilaç kullanılması vazgeçilmez bir seçenek olmuştur. Nitekim, son yirmi beş yıllık süreçte hayvan yetiştiriciliğinde daha çok ilaç kullanılması sonucu tüm dünyada hayvansal besin üretiminin % 70-80 oranında artırıldığı anlaşılmıştır. Ancak bu asamanın gerçek-

* AÜ, Veteriner Fakültesi Öğretim Görevlisi.

Değişen tarımsal tekniklerle birlikte, hayvan yetiştiriciliğinde ilaç kullanılması vazgeçilmez bir seçenek olmuş ve bu sayede besin üretiminde önemli artışlar sağlanmıştır. Ancak, hayvansal besinlerdeki antibiyotik artıklarının, sağlığımız yönünden taşıdığı sakıncaları biliyor musunuz?

leştirilebilmesi için besin üretiminde kullanılan çeşitli türden hayvan topluluklarına (populasyonlarına), ya yaşamları boyunca ya da belli bir dönemde koruyucu veya tedavi edici düzeylerde ilaç uygulandığı ortaya çıkmıştır.

Son yıllarda ilaç endüstri kesiminde üretilen antibakteriyel ilaçların her yıl en az % 40'ü hayvan yemlerine katılarak veya salt koruyucu amaçlarla tüketildiği kabul edilmektedir. Belirtilen kapsamda olmak üzere, gelişmiş ülkelerde sığır ve koyun populasyonlarının üçte ikisi ve kanatlıların da hemen hemen tümü antibiyotikli yemlerle beslendiği varsayılmaktadır.

Çeşitli türden hayvanlarda karşılaşılan bulaşıcı (enfeksiyon) hastalıklarının tedavisinde kullanılan bazı antibakteriyel ilaçların ve anabolizan hormonların uygulanmasıyla hayvanlarda büyüme hızının arttırılabileceği, et, süt ve yumurta veriminin yükseltebileceği ve hastalıklara yakalanma oranının azaltılabileceği artık bütün bilimsel çevreler ve yetiştiricilerce bilinmektedir. Bu alanda en çok benimsenen ve sıklıkla başvurulan uygulamalardan biri, hayvanların yem ve sularına koruyucu dozlarda antibakteriyel ilaçlar katılarak beslenmesidir. Söz konusu ilaçların belirtilen amaçlarla otuz yılı aşkın bir süredir kullanılmalarına karşın, verim artıncı yöndeki etki mekanizmaları henüz tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Ancak koruyucu dozlarda bu grup ilaçların bağırsak mikroflorasını yararlı mikroorganizmalar yönünde düzeltmek ve metabolik etkileri arttırmak suretiyle yemden yararlanma oranını ve dolayısıyla büyüme performansını arttırdığına inanılmaktadır. Keza hastalık etkeni (patojen) mikroorganizmaların üremelerini durdurdukları, bir dereceye kadar sindirim sistemine yerleşmelerini önleyebildikleri ve bazı gizli enfeksiyonları iyileştirebildikleri bilinmektedir. Bütün bu olumlu etkileri sayesinde de hayvanlardaki gerilim (stres) hallerini ortadan kaldırmak ve hastalığa yakalanma olasılığını (insidensini) azaltmak suretiyle, alınan yararlı etkilerin gelişmesini kolaylaştırabildikleri kabul edilmektedir.

Yukarıda özet halinde verilen bilgilerden de anlaşılacağı gibi, daha fazla hayvansal besin üretebilmek amacıyla yoğun hayvancılıkta ve besin endüstrisinde antibakteriyel ilaçların gerekliliği açıkça görülmektedir. Bununla beraber, belirtilen amaçlarla kullandıklarında toplum sağlığını yakından ilgilendiren ve hatta giderek evrensel bir boyuta bürünen sakıncalı yönlerinin bulunduğu da tartışılmayan bir gerçektir. Şöyle ki, hayvanlara yem katkı maddesi halinde, uzun süre düşük düzeylerde antibiyotiklerin verilmesiyle çeşitli türden bakterilerde dirençli suşlar gelişebilmekte ve artıklarının et, süt ve yumurta gibi hayvansal ürünlere geçmesiyle de yaygın boyutlu kirlenme olgusu şekillenmektedir.

Dirençli bakteri suşlarının gelişme olgusu doğrudan antibiyotikli yemlerle beslenen hayvanlarda ortaya çıkabildiği gibi kirlenmiş hayvansal besinlere sürekli tüketme durumunda olan insanlarda da gelişebilmektedir. Sorunun önem taşıyan yönlerinden biri de beliren dirençli bakteri suşlarının hayvandan hayvana ve hayvanlardan insanlara geçerek sürekli yayılma eğiliminde olmasıdır. Keza, dirençlilik olgusu antibiyotiklerden birine karşı olabileceği gibi, çapraz dirençlilik şeklinde belirerek aralarında yapısal benzerlik bulunan veya tümüyle farklı kimyasal yapılarda olup da benzer mekanizmalarla etkiyen diğer çeşitler için de geçerli olabilmektedir. Böylece, insana ve hayvan ekosistemlerinde çoğul dirençli bakteri popülasyonlarının hızla artması nedeniyle insan ve hayvan sağlığını sürekli tehdit eden bir ortam doğmaktadır. Bu durumun doğal bir sonucu olarak antibakteriyel ilaç etkinliğinin azalacağı ya da tümüyle etkisiz kalacağı kaçınılmaz olduğundan, insan ve hayvanlarda karşılaşılan çok sayıda sistemik enfeksiyöz hastalıklar ve yerel infeksiyonların bugünkü ilaçlarla tedavi şansı giderek ortadan kalkmaktadır. Nitekim, Orta ve Güney Amerika ülkelerinde karşılaşılan tifo ve dizanteri salgını örneklerinde olduğu gibi, dirençli bakterilerin neden olduğu infeksiyon hastalıklarının tedavisi son yıllarda hekimliğin karşılaştığı en çetin sorunlardan biri haline gelmiştir.

Hayvansal besinlere yansıyan etkin antibiyotik artıklarının ve toksik metabolitlerinin akut ve kronik toksik etkileri bugün için bütün yönleriyle açıklığa kavuşturulabilmiş değildir. Bununla beraber, penisilin basta olmak üzere, pek çok antibiyotik çeşidinin besinlerde bulunan artıkları, tüketici durumdaki insanlarda eozinofili, antibiyotik ateşi ve anafaktik şoka kadar gidebilen değişik derecelerde allerjik reaksiyonlara

neden olmakta, aplastik anemi ve diğer kan bozuklukları ile karaciğer, böbrek ve kemik iliği üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Yine çörekli olarak kirlilik halinde alınan antibiyotik artıklarının insanlarda sindirim sistemi mikroflorasını olumsuz yönde değiştirerek sindirim bozukluklarına neden olabileceği ve çeşitli vitamin yetersizliklerine yol açabileceği anlaşılmıştır. Bütün bunlara halkımızın aşırı derecede, çoğu kez bilinçsiz ve hekim kontrolünden uzak ilaç kullanma alışkanlığı da eklendiğinde, sorunun beklenilenden daha büyük boyutlarda sakıncalar yaratma olasılığı artmaktadır. Keza, sütle atılan antibiyotik artıklarının fermentasyon etkinliklerini değişik derecelerde bastırabilmesi nedeniyle, özellikle süt endüstrisinde önemli ekonomik kayıplara yol açabileceği bilinmektedir.

Hayvan yemlerine katılan antibiyotiklerin yukarıda özetlenen olumsuz etkilerini önleyebilmek amacıyla, gelişmiş ülkelerde yemlere katılması gerekli ilaç miktarları ile çeşitli hayvansal besinlerde bulunmasına izin verilen kirlilikler çok sıkı bir şekilde denetlenmektedir. Konuya ilişkin olarak hazırlanmış yasa ve yönetmelikler kapsamında her çeşit antibakteriyel ilaç için maksimum katılma yoğunlukları ile hayvansal besinlere geçebilen ve tüketiminde sakınca görülmeyen tolerans limitleri belirlenmiştir. Aynı tür uygulamalardan olmak üzere, yavın araştırma ve kalıntı analiz laboratuvarları aracılığıyla halkın tüketimine sunulan bu tür besinlerin sürekli analizi yapılarak, sakıncalı düzeylerde kirlenmiş olanların tüketimi yasaklanmaktadır. Bu yönde başvuru olan diğer bir önlem şekli olarak da yemleriyle antibiyotik alan ve tedavi olarak ilaç uygulanan hayvanların belli bir süre bekletildikten sonra kasaplık olarak kullanılmasına ya da et, süt ve yumurta gibi ürünlerinin tüketimine izin verilmektedir. "Yasal bekletme süresi" olarak adlandırılan bu uygulama sayesinde ilaç artıklarının büyük oranda vücuttan atılması sağlanmak suretiyle hayvansal ürünlerin kirlenmesi önlenebilmektedir. Ayrıca tüm antibakteriyel ilaçları "yem katkı maddesi olarak kullanılanlar" ve "tedavi edici ajanlar" şeklinde iki gruba ayırarak, sadece tedavide kullanılan ilaçlara karşı dirençli bakterilerin gelişme olasılığını olanak ölçüsünde düşük düzeyde tutmak suretiyle, enfeksiyon hastalıklarla savaşmada başarı şansı yüksek tutulmağa çalışılmaktadır.

Son yıllarda yurdumuzda da yoğun hayvancılık etkilerine koşullu olarak antibakteriyel ilaç ve katkılı sanayi yemi tüketiminde büyük artışlar gözlenmektedir. Bütün çeşitleri son derece etkin ilaçlar olarak, sadece veteriner hekimin

C VİTAMİNİ İLE SAĞLIKLI YAŞAM

C vitamininin, yaşlılığa karşı E vitamini kadar yararlı olabildiği; çünkü her ikisinin de antioksidan olarak, vücut hücrelerinin oksitlenmeden kaynaklanan yıpranmalarına karşı, ayrı ayrı ya da birlikte koruyucu rol oynadığı ileri sürülmüştür.

Bilindiği üzere, sıvı yağlar, metaller ve plastikler gibi organik maddelerin tümü, havadaki oksijenden etkilenir ve oksitlenerek bozulurlar. Canlı hücreler de bu yavaş oksitlenmenin etkisi altında olup, bir teoriye göre yaşlanma, bu kimyasal oksitlenmenin patolojik etkilerine karşı rol oynayan, vücudun doğal savunmasına bağlıdır.

Öte yandan, yağların, karbonhidratların ve diğer besin bileşiklerinin oksidasyonu, sağlığını zayıflatan hayati önem taşır. Fakat bu oksitlenme, enzimler vasıtasıyla düzenli denetlenir. Bu reaksiyonların atık ürünleri ise zararsız nitelikli karbondioksit ve sudur. Bununla birlikte enzimatik olmayan oksitlenme ürünleri, serbest elektron ya da süperoksit (O_2^-) iyonuna sahip, peroksit içermeyen köklerdir (RCOO).

Bu tehlikeli ve ters tepkiler yaratıcı türler, canlı hücrelerde istenmeyen kimyasal reaksiyonlar ve belki de kanser oluşumu için başlangıç ortamı yaratabilirler. Vücut bu tehlikeli maddeleri temizlemek için, en iyi bilinen E vitamini olan, temizleyici ve antioksidan özelliklerinden

öztürü yaşlanmaya karşı etkili olarak kabul edilir.

Vitaminlerin, canlı hücrelerdeki kimyasal reaksiyonlarını incelemek, günümüz olanaklarının ötesindedir. Ancak, Tokyo Üniversitesi'nden üç araştırmacı, vitaminlerin antioksidan davranışlarını laboratuvar koşullarında incelemek amacıyla, bir kimyasal sistem tasarladılar. Araştırmacılar, örnek yağ olarak seçtikleri metil linoleat'ı, serbest radikalleri (kökleri) tanımlayacak maddelerden oluşan bir karışım içinde çöze/ttiler. Sistem, vücut sıcaklığı olan 37°C'da tutuldu ve tüketilen oksijen miktarı ölçüldü.

Çözeltide E vitamini bulunduğu zaman, oksidasyon, serbest köklerle karşı tepkimeye giren vitaminin tümü kullanılıncaya kadar durdu. Ölçümler sonucunda, E vitamini kadar olmasa bile, C vitamininin de iyi bir antioksidan olduğu görüldü. C ve E vitaminleri karışımı ise E vitamini kadar iyi sonuç verdi.

Gözlemler sonucu C vitamini rolünün, E vitaminini yenilemek olduğu kanısına varan araştırmacılara göre, fazla E vitamini almak yerine, C vitamini ile desteklemek gerekli. Önerilen günlük C vitamini miktarı 60 mg. dir. E vitamini yenilemek gibi fazladan bir işlev göz önünde bulundurulduğunda bu miktar düşük görünse de, aslında yeterlidir. İnsanlar diğer memeliler gibi, C vitaminini kendileri sentezleyemezler. Bu nedenle, özellikle çok pişirilen yiyeceklerdeki C vitamini kayba uğrayacağı unutulmamalıdır.

Fazla alınan C vitamini, belki daha uzun değil; ama daha sağlıklı bir yaşlılık sağlayacaktır. New Scientist'den Çev.: Aliye ÖZLÜ

öngördüğü koşullarda ve onun denetiminde yem ve sulara katılarak kullanılması gerekirken şimdiki durumuyla hiçbir bilimsel çalışma ve görüşe dayandırılmadan, tüm yetiştiricilerce istendiği ölçüde sağlanarak çoğu kez rastgele tüketilmektedir. Bu durum karşısında söz konusu ilaçların beklenen yararları sağlanmasından çok, yukarıda sıralanan ciddi sakıncalara yol açabileceği kaçınılmaz görülmektedir.

Yurdumuzda, Gıda Maddeleri Tüzüğü'nde 1980 yılında yapılan bir değişiklikle antibiyotik içeren sütün insan besini olarak kullanılmasına hükme bağlanmıştır. Ayrıca son altı gün içerisinde antibiyotikli ilaçlarla tedavi gören hayvan sütünün de tüketilemeyeceği yasaklanmıştır. Bununla beraber, yürürlükte bulunan söz konusu tüzükte süt dışında kalan hayvansal besin maddelerinde antibiyotik artıklarının bulunup bulunmayacağına ve bulunması halinde de sakıncasız olarak kabul edilen yoğunlukları veya limitlerinin ne olduğuna ilişkin bir kayıt bulun-

mamaktadır.

Son yıllarda, ülkemizde antibiyotik katkıları sanayi yemi üretiminde ve tüketiminde sağlanan katlamalı artışlar ile buna ilişkin uygulamaların eksikliği göz önünde tutulduğunda, hayvansal besinlerimizin giderek daha sakıncalı bozulmalarda antibiyotik artıklarıyla kirlenmesi kaçınılmaz görülmektedir. Her geçen gün önem kazanan bu olumsuz gelişmenin önlenmesi için, ilgili tüzük ve yönetmeliklerde gerekli düzenlemeler yapılarak sadece hayvan yetiştiriciliğinde kullanılan antibiyotik çeşitleri ile her türlü hayvansal besinde bulunmasına izin verilen antibiyotik kalıntı düzeylerinin belirlenmesi zorunluluk haline gelmiştir. Keza besin kontrolü hizmeti yürüten kamu kuruluşlarının hem yasal uygulamalara temel oluşturabilecek ve hem de bilimsel çalışmaları karşılayabilecek şekilde antibiyotik kalıntı analizlerini yapabilir düzeye getirilmesi kaçınılmaz olmuştur.