

BESİNLERİMİZDEKİ İLAÇ KALINTILARI, BUNLARA İLİŞKİN TOLERANS DÜZEYLERİ. İLAÇ VERİLMİŞ HAYVANLARDA UYULMASI GEREKEN KESİM ÖNCESİ BEKLETME VEYA SÜTÜN KULLANILMAMA SÜRELERİ

Sezai Kaya*

Mehmet Şahal*

Drug residues in foodstuffs, their tolerance levels and withdrawal times for slaughtering animals or discarded times of milk from animals given drugs

Summary: *In this article, drugs or chemicals that have been used widely in animals for curative or protective from bacterial or parasiter diseases and for promotion of the growth rate were reviewed. Those chemicals used mainly were the chemotherapeutics and anabolics.*

Along with their useful action, those chemicals also had been a variety of hazardous effects onto human and animals. The mainly harmful effects were their residues in animal products and the occurrence of resistant bacteria emerging from the improper and excessive usages of the chemicals.

The aim of this article was to mention possible harmful effects of such type of applications on human health and to give information for the control and limitation of residues and emerging of resistant bacteria or parasites. Therefore, withdrawal times and tolerance levels of the drugs were tabulated in respect to species of the animals.

Özet: *Bu makalede, hayvanlarda hastalıklarda sağıtıcı veya koruyucu ve ayrıca gelişmeyi hızlandırıcı olarak kullanılan ilaç ve kimyasal maddeler incelendi.*

Hayvan ya da insanlardaki yararlı etkilerine ilaveten, anılan maddelerin, özellikle aşırı ve uygun olmayan kullanımları sonucu toplum sağlığı yönünden önem taşıyan besinlerdeki ilaç kalıntıları ile bu tür besinlerin tüketilmesi sonucu insanlarda yol açabileceği zararlara değinildi.

* Doç. Dr., A.Ü. Vet. Fak. Farmakoloji-Toksikoloji Anabilim Dalı.

** Doç. Dr., A.Ü. Vet. Fak. İç Hastalıkları Anabilim Dalı.

Ayrıca, besinlerimizde ilaç kalıntısı bulunmasının ve dirençli bakteri-parazit suşlarının ortaya çıkma riskinin en aza indirilebilmesi için alınması ve uyulması gereken kurallardan bahsedildi.

Giriş

Günümüzde hayvan hastalıklarının sağıtımı ve önlenmesi, hayvanlarda gelişmenin hızlandırılması, bitki ve hayvanlardaki pestlerin kontrol altına alınması için çok çeşitli ve sayıda ilaç ve kimyasal madde kullanılmaktadır. Özellikle, hayvansal protein açığının kapatılması için hayvanlarda gelişmeyi hızlandırıcı maddelerin kullanılması son derece artmış ve artık kullanılmaları vazgeçilmez olmuştur. Örneğin, Amerika'da besin üretimi için yetiştirilen hayvanların % 70-80'inin yaşamlarında belli bir süre bir veya birkaç ilaç aldıkları ve yemlerin % 80-90'ının yem katkı maddesi ihtiva ettiği belirtilmiştir (40). Bu denli yaygın kullanılmaları ile, gerek uygulama hataları gerekse öngörülen bazı kriterlere uyulmaması sonucu anılan maddelere ilişkin kalıntılar besin zincirine girerek nihai tüketici olan insanlara kadar ulaşırlar (19, 37, 38, 42, 43, 52, 53). Bu tür besinler insanlarda hafif bir allerjiden başlayarak anafilaktik şoktan ölüme kadar gidebilen değişik derecede etkilere; bakteriler ve parazitler arasında dirençli türlerin ortaya çıkmasına; böylece, ilaç etkinliğinin azalmasına ve ayrıca, kullanımda bulunan ilaç ömrünün kısılmasına, besin endüstrisinde üretim hatalarının görülmesine yol açarlar (16, 29, 30, 34).

Bu makale kapsamında, hayvansal ürünlerde ilaç kalıntılarının bulunmasına yol açabilen ilaç uygulama hataları, bu kalıntıların doğurabileceği sağlık sakıncaları ile kalıntısız bir besin elde etme yolları hakkında özellikle pratik yapan veteriner hekimlere ve hayvan yetiştiricilerine yönelik kısa bilgi verildi. Ayrıca, besinlerde bulunmasına izin verilen ilaç ve kimyasal madde kalıntı düzeyleri, koruyucu yada sağıtıcı olarak ilaç verilen kasaplık hayvanların ilaç uygulanmasının durdurulmasını takiben kasaplık olarak kesilmesine kadar arada geçmesi gereken süre ile sütlerin kullanılmamasına ilişkin süreler hakkında, hayvan türü ve fizyolojik durumlarına göre listelenmiş bilgi sunuldu.

Hayvansal ürünlerdeki kalıntıların kaynakları

Hayvanlarda bakteriyel ve paraziter hastalıkların sağıtımı ve korunmasında kullanılan özellikle antibiyotikler, sulfonamidler, antelmintikler, antiprotozoer ilaçlarla pestisidlerin; hayvanlarda gelişmeyi

ve verimi artırıcı olarak kullanılan çeşitli kimyasal madde ve anabolik ilaçların ve diğer bazı durumlarda (analjezik, nörolepsi vs.) kullanılan ilaçların prospektüslerinde öngörülen direktifler doğrultusunda kullanılmamaları ve kullanımlarını takiben de belli kurallara uyulmaması hayvansal et ve ürünlerde ilaç kalıntısına rastlanmasının en önemli sebebidir. Özellikle de, antibiyotik ve antikoksidial ilaçların bilhassa verim artırıcı olarak ve bu amaçla da sağıtıcı miktarların çok altındaki düzeylerde sürekli ve kontrolsüz biçimde kullanılmaları et ve hayvansal kaynaklı diğer besinlerde çeşitli düzeylerde ilaç kalıntılarının bulunmasını kaçınılmaz yapmaktadır (12, 24, 25, 32, 39, 45, 55, 57). Hayvansal ürünlere ilaç kalıntısına yol açan sebeplerin başlıcaları öngörülen dozlardan fazla ilaç verilmesi; yem ve suyla aynı zamanda ilaç kullanılması; ilaç uygulanan hayvanların, ilaç verilmesinin durdurulmasını takiben belli bir süre bekletilmeden kasaplık olarak kesilmesi veya böyle hayvanlardan elde edilen süt ve yumurta gibi besinlerin kullanılmasıdır (34, 42, 47, 57).

Besinlerimizdeki bazı kalıntılar (pestisid, metal vs.) önceden bu maddelerle yem ve yem hammaddelerinin bulaşık olması sonucudur. Özellikle, kalıcı pestisidler, fungusidler ve herbisidlerin. doğurduğu çevre kirlenmesi ve zirai ürünler vasıtasıyla ve yemler yoluyla hayvansal besin zincirine giren bu maddelerin doğurduğu besin kirlenmeleri günümüzün en önemli sorunları arasındadır*(17, 20, 27, 36, 48).

Besinlerimizdeki ilaç kalıntılarının doğurabileceği problemler

Yukarıda ana hatları ile belirtilen yollarla hayvansal besinlerde bazan kaçınılmaz olarak karşımıza çıkan ilaç ve çeşitli kimyasal madde kalıntıları, insanlarda hafif bir deri döküntüsü ya da allerjik reaksiyondan başlayarak eozinofili, antibiyotik ateşi, kemik iliğinin depresyonu sonucu değişik derecede aplastik anemi, agranülositoz ve diğer kan bozuklukları, karaciğer, böbrek ve diğer bazı organlarda hasar ve görev bozukluklarına ve anafaktoid reaksiyonla ölüme kadar varabilen değişik şiddette olaylara (25, 37, 57), rezistan bakteri, helmint veya protozoa suşlarının ortaya çıkışına yol açacağı (1, 7, 13, 14, 15, 18, 25, 28, 49, 51) ve böylece, hastalıkların sağıtımının zorlaşacağı, yani kemoterapörüklerin etkinliğinin azalacağı ve ayrıca, sağıtımda kullanılan ilaç ömrünün kısılacağı açıktır. Diğer yandan, anabolik steroid veya steroid benzeri madde kalıntısı ihtiva eden besinleri tüketen kişi ya da toplumlarda, uzun bir süreçte cinsiyet karakteristiklerinde deği-

şiklikler, yani dişilerde erkekleşme ve erkeklerde kadınlaşma belirtileri görülebileceği beklenir (2, 21, 22, 23, 35).

Diğer önemli bir durum da, gerek gıda katkı maddelerinin gerekse sağıtıcı veya gelişme hızlandırıcı maddelerin kullanımı ya da çevre kirliliğinin bir yansıması sonucu besin zincirine girebilen bazı kimyasal maddelerin insanlarda karsinojenezde etyolojik bir sebep olup olmadıklarıdır. Ama, bazı maddelerin bu yönden önemli bir potansiyel risk taşıdıkları bile artık tartışılmamaktadır (4, 56).

Allerjik reaksiyonlara yol açabilen en önemli ilaç kalıntısı olarak penisilin kalıntılarını söyleyebiliriz. Öyleki, besinlerde bulunabilecek 5 İÜ gibi son derece düşük penisilin kalıntısı duyarlı bireylerde allerjik reaksiyonlara yol açabilmektedir. Bunun için de sütte bulunabilecek en yüksek penisilin yoğunluğu 5 güven faktörü uygulanarak 1 İÜ veya / 0.6 mikrogram / litre'dir (7, 37).

Hayvansal besinlerde ilaç kalıntılarının önlenmesi

Hayvansal besinlerde ilaç kalıntılarının bulunmasına sebep olabilen faktörlere yukarıda değinilmişti. Kalıntıların önlenmesinde en önemli görev veteriner hekimler ve hayvan sahiplerine düşmektedir. Hekim öncelikle kullandığı ilacın bir hastalığı nasıl sağıtmacı amacıyla verdiğini biliyorsa, o ilacı verdiği hayvanın belli bir süre kasaplık olarak kesilmesinin önlenmesi veya ondan elde edilecek besinlerin (süt, yumurta) tüketilmemesi gerektiğinin bilincinde olmalıdır (6, 11, 33, 38). Ancak, insan öyle durumlarla karşılaşyorki, hekim belki 1-2 gün içinde ölüme gidecek ve kasaplık olarak kesilecek hayvana kemoterapötik sağıtım uygulamakta ve sonuçta da ilaç vücuttan arınmadan veya belli bir süre geçmeden kasaba sevk etmektedir. Bilinçli bir hekimin yapmaması gereken en önemli uygulamalardan birisi budur. Kalıntıların önlenmesinde hayvan yetiştiricilerine de önemli görev düşmektedir. Bu aslında bir eğitim meselesidir. Yetiştirici, sözkonusu kalıntıları ihtiva eden besinlerin bir gün kendi sofrasına da gelebileceği, bunun çok önemli olduğu, bir insanlık görevi olduğu hususlarında bilinçlendirilmelidir. Kalıntıların önlenmesinde resmi kurumların da önemli sorumluluğu vardır. Ama, diğer konularda olduğu gibi, Avrupa Ekonomik Topluluğu'na girmeye aday Türkiye hükümetlerinin gıda maddelerinin kaliteleri yanında, bunların içerebilecekleri çeşitli maddelerin kalıntı düzeylerinin belirlenmesi ve bunların periyodik kontroluna ilişkin ciddi çabaları da görülmemektedir. Bu sebeple de, özellikle batı ülkelerinin-

Tablo 1. Sınırlarda kullanılan bazı ilaçların et ve sütteki tolerans düzeyleri ile kesim öncesi bekletme süreleri, sütün tüketilmeme süreleri ve kullanılmalarına ilişkin bazı uyarılar.

İlaç	Kesim öncesi bekletme süresi, gün	Sütün atılma süresi, saat	Tolerans düzeyi, ppm		Bazı uyarılar
			Et	Süt	
<i>Parenteral preparatlar</i>					
Ampisilin	15	48	0.01	0.01	—
Amoksisilin	20	—	—	—	—
Atropin	6	48	—	—	—
Benzatin kloksasilin	30	72	—	—	—
Avermektin	21	—	—	—	Süt hayvanı ve doğuma 28 gün kala gebelerde kullanılmamalı
Benzatin Penisilin G	30	—	0.05	0	Sadece ergin et hayvanlarında kullanılmalı
Prokain Penisilin G	—	—	—	—	—
Buskopan	12	96	—	—	—
Combelen	5	120	—	—	—
Dihidrostreptomisin	30	48	0	0	—
Dihidrostreptomisin	30	72	Pc, 0.05	0	—
+					
Prokain penisilin G	—	—	Ds, 0	0	—
Eritromisin	14	72	0	0	Buzağıda kullanılmaz
Furosemid	2	48	—	—	—
Hekzoestrol	90	—	—	—	—
Hidroklortiazid	—	72	bilinmiyor	—	—
İmidokarb	28	—	—	—	—
Gentamisin (böbrek)	7	72	—	—	—
	45	—	—	—	—
Ksilazin	3	72	—	—	—
Levamisol	7	—	0.1	—	—
Linkomisin	2	—	0.1	—	—
Metilprednizolon	—	—	—	0.05	—
Novaliin	3	72	—	—	—
Oksitetrasiklin	22	—	0.1	—	Süt hayvanında kullanılmamalı
Prednizolon	8	24	—	—	—
Prokain penisilin G	10	72	0.05	0	—
Progesteron	—	—	0	—	—
Sefalosporinler	—	—	—	—	Et hayvanında kullanılmamalı
Spektinomisin	15	—	—	—	—
Sulfaetoksipridazin	16	72	0.1	0	Dört günden fazla kullanılmamalı
Sulfadimetoksin	5	—	0.1	—	—
Sulfafurazol	7	24	—	—	—
Sulfakloropridazin	5	—	0.1	—	Sadece danalarda kullanılır. Süt hyv. kullanılmaz
Sulfamethazin	10	96	0.1	—	—
Sulfisoksazol	10	96	—	—	—
Testesteron propiyanat	60	—	0	—	—

Tablo : 1'in devamı

Tetrasiklinler	15	--	—	—	Süt hayvanlarında kullanılmamalı
Tilozin	21	96	0.2	0.05	Buzağı ve danalarda kullanılmaz
Trenbelon asetat	60-65	---	—	—	---
Trimetobrim-Sulfadoksin	28	—	0.1	—	---
Zeranol	70	—	0	—	---
Ağızdan kullanılan preparatlar					
Albendazol	14	--	—	—	Süt hayvanında kullanılmamalı Çiftleşme ve gebeliğin ilk 30 günü kullanılmamalı
Amoksisilin	20	—	—	—	—
Ampisilin	15	—	0.1	—	Sadece rumeni gelişmemiş buzağılarda kullanılır
Amprolyum	1	—	0.5 (et.böbrek, k.c) 2 (yağ)	—	Sadece buzağılarda kullanılır
Basitrasin	0	---	0.05	0.05	---
Dekokinat	5	---	1 (Kas) 2 (Diğer tüm dokular)	—	Damızlık ve süt hyv. verilmemeli
Dekzametazon	—	72	Bilgi yok	—	Sadece süt hayvanında kullanılmalı
Diamfenetid	7	—	—	—	---
Dihidrostreptomisin	30	—	—	—	---
Famphur	4	—	0.1	—	Sadece kurudaki süt hayvanında kullanılır ve kolines-teraz inhibitörlerine maruz kalanlarda kullanılmaz
Febantel	8	48	—	—	---
Fenbendazol	14	72	—	—	---
Furosemid	2	48	bilgi yok	—	Sağıtım doğum sonrası 48 saati aşmamalı
Halokson	7	168	0.1	—	Süt hayvanında kullanılmamalı
İmidokarb	28	---	—	—	---
Kambendazol	28	---	1.5	—	Çiftleşme ve gebeliğin ilk 30 günü kullanılmamalı
Kloralhidrat	0	—	—	—	---
Klormadinon asetat	28	--	0	—	Sadece et hayvanında kullanılır
Klorthiazid	—	72	—	—	Sadece süt hayvanında kullanılır
Klortetrasiklin (11 mg / kg / gün)	10	---	0.1	0	Sadece et hayvanları ve sağılmayan süt ineklerinde kullanılır

Tablo : I'in devamı

Klortetrasiklin + Sulfamethazin	7	—	0.1	0	Et hayvanı ve sağılmayan ineklerde kullanılır
Klopidol	5	—	böb. 3 k. cig. 1.5 kas 0.2	0.02	—
I evamizol	7	—	0.1	—	Sadece ergin et hayvanında kullanılır
Melengestrol asetat	2	—	0	—	Sadece düvelerde kullanılır
Meniklofolan	—	120-192	—	0.1	—
Monensin	—	—	0.05	—	Sadece kasaplık hyv. kullanılır
Morantel	14	—	—	—	—
Neomisin	20	—	0.25	0.15	—
Nitroksinil	31	—	—	—	Süt hayvanında kullanılmamalı
Oksfendazol	14	—	—	—	Oksfendazol verilen hayvanların sütü insan besini olarak kullanılmamalı, gebeliğin ve çiftleşmenin ilk 30 günü kullanılmamalı
Oksiklozanid	14	—	—	—	Süt hayvanında kullanılmamalı
Oksitetrasiklin	7	—	0.1	—	Damızlık yada süt hayvanlarında kullanılmamalı
Parbendazol	21	144	—	—	Çiftleşme ve gebeliğin ilk 30 günü süresince kullanılmamalı
Prokain penisilin G + Dihidrostreptomisin	30	72	—	—	—
Promethazin	3	—	0	—	—
Rafoksanid	28	—	—	—	Süt hayvanında kullanılmamalı
Ruelen	7	—	—	—	—
Ronnel	10	—	Et 4 Yağ 10 Süt ya. 1.25	—	Süt hayvanında kullanılmamalı, doğuma 10 gün kala verilmemeli ve kolinesteraz inhibitörleri ile kullanılmamalı
Siyanasetohidrazid	4	21	—	—	Tehlikeli bir ilaçtır
Spektinomisin	21	—	—	—	—
Streptomisin	2	—	0	—	Sadece danalarda ve 5 günden fazla olmamak üzere kullanılır
Sulfonamidler genel	21	—	0.1	—	—
Sulfabromethazin	10	96	bilgi yok	—	—
Sulfadiazin	10	—	—	—	—

Tablo : 1'in devamı

Sulfadokspiridazin	16	72	0.1	0	---
Sulfadimetoksin drenç	12	..	0.1	0.01	Sadece süt danası, düve, et sığırların- da kullanılır
Sulfadimetoksin tabl.	7	60	0.1	---	Sadece et sığırı ve kurudaki inekler- de kullanılır
Sulfamethazin toz, tabl.	10	96	0.1	0.1	—
Sulfamethazin bol	21	—	0.1	---	Süt hayvanında kullanılmaz
Sulfamethazin uzun etkili bol	28	---	0.1	---	Süt hayvanında kullanılmaz
Sulfapiridin-Sulfa- tiazol	10	---	—	—	---
Tetrasiklin HCl, çözünebilir toz	5	—	0.25	—	Sadece buzağılarda ve 5 günden fazla olmamak üzere kullanılır
Tetrasiklin HCl bol	12	..	0.25	—	..
Terementi esansı	4	—	—	---	---
Thiofonat	7	72	—	—	—
Tilozin	8	96	—	—	—
Tiabendazol	3(30)	96	0.1	0.05	---
Trimetobrim-Sulfa- diazin	3	—	0.1	—	---
Trimetobrim + Sul- fadoksin	5	—	0.1	—	—

de içindeki kalıntıları dolayısı ile depolarda kalan et ve benzeri maddeler ithal mevzuatındaki boşluklardan yararlanan firmalar kanalı ile cazip fiyatlarla, ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelere kaydırılmaktadır. Anılan sebeplerle, ülkemiz şartlarına uygun ama avrupa entegrasyonu ile çatışmayan bir gıda mevzuatı hazırlanarak, besinlerimizdeki ilaç kalıntılarına ağırlıklı biçimde yer verilmeli ve konu resmi kuruluşlar tarafından yaptırımları ile birlikte takip edilmelidir.

Aşağıda ilaç kullanılan hayvan türüne, uygulama yoluna ve hayvanların fizyolojik durumlarına göre FDA, WHO ve benzeri kuruluşlar tarafından belirlenmiş hayvansal besinlerdeki ilaç kalıntıları, kasaplık hayvanların kesim öncesi bekletme süreleri ya da sütün kullanılmama süreleri ile kullanıma ilişkin bazı sınırlamalar hususundaki bilgiler Tablo'lar halinde sunuldu (3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 25, 31, 34, 37, 41, 42, 44, 45, 50, 54).

Sonuç olarak, sağıtıcı, koruyucu ya da gelişmeyi hızlandırıcı amaçlarla ilaç veya kimyasal madde kullanan veteriner hekimlerin bu kul-

Tablo : 2 Koyun ve keçilerde kullanılan bazı ilaçların tolerans düzeyleri ile kesim öncesi yasal bekleme süreleri

İlaç	Kesim öncesi bekleme süresi, gün	Sütün atılma süresi, saat	Tolerans düzeyi, ppm Et
İnjektabl preparatlar			
Amoksisilin	20	—	bilgi yok
Ampisilin	15	—	—
Dihidrostreptomisin SO ₄	30	—	bilgi yok
Eritromisin	3	—	bilgi yok
Prokain-penisilin G	9	—	0
Progesteron	—	—	0
Spektinomisin	21	—	—
Sulfamethazin	10	—	bilgi yok
Sulfonamidler, genel	15	—	0.1
Tetrasiklinler, genel	15	—	—
Oral preparatlar			
Albendazol	10	Süt hayvanlarında kullanılmaz	—
Fenbendazol	—	72	—
Fenotiazin	0	—	—
Halokson	7	Süt hayvanlarında kullanılmaz	0.1
Klopidol	—	—	böb. 3 k. ci. 1.5 kas 0.2 bilgi yok
Klortetrasiklin	2	—	bilgi yok
Levazimol HCL	3	—	0.1
Oksibendazol	7	—	—
Oksiklozanid	14	Süt hayvanlarında kullanılmaz	—
Parbendazol	21	72	—
Rüelen	14	—	1
Sulfakinoksalin	10	—	0.1
Sulfamethazin	10	—	0.1
Sülfisoksazol	10	—	0.1
Tetrasiklin	15	—	0.25
Tiabendazol	30	96	0.1
Dikme Preparatlar			
Flurogestron asetat	30	—	bilgi yok
Zeranol	40	—	0

Tablo : 3 Meme içi preparatların kullanımını takiben sütün atılma süresi ve kesim öncesi bekleme süresi

İlaç	Kesim öncesi bekleme süresi, gün	Sütün atılma süresi, saat
Benzatin kloksasilin*	30	72
Dihidrostreptomisin - Prokain penisilin G	60	42
Hetasilin potasyum	10	72
Kloksasilin sodyum	10	48
Prokain penisilin G (yağlı çöz.)	4	84

*Sadece kurudaki hayvanlarda kullanılmalıdır.

Tablo 4 : Tavuklarda kullanılan ilaçların tolerans düzeyi ve kesim öncesi bekleme süreleri

İlaç	Kesim öncesi bekleme süresi, gün	Tolerans düzeyi, ppm	Bazı uyarılar
Aklomid-roxarson (Aklomix-3)	5	Aklomid: kas 4.5 k. ciğ. 4.5 yağ, deri 3 Arsenik: kas, yumurta 0.5 diğer ürün. 2	Yumurta tavuklarında kullanılmamalı
Amprolyum	0	kas 0.5 k. ciğ. 1 böbrek 1 tüm yum. 4 yum. sarısı 8	
Arsanilik asit	5	kas, yumurta 0.5 diğer ürün. 2	
Basitrasin	0	Et, yumurta 0.05	
Biquinolol	5	k. ciğ. böbrek 0.4 kas 0.1 yumurta 0.2	Sadece arsenik kaynağı olarak kullanılır
Dekokinat	5	kas, diğer dokular 2	yumurta tavuklarında kullanılmaz
Dimetridazol	5	—	
Eritromisin	1-2	yumurta 0.025 yenilebilir deku 0.125	185 g/900 kg üzerindeki düzeylerde yumurta tavuklarında kullanılmamalı
Furaltadon	5	—	—
Furazolidon	5	—	Yumurta tavuklarında kullanılmamalı
Gentamisin SO ₄ inj.	35	—	Sadece günlük civ-civlerde kullanılır
Higromisin B	0	—	—
İpronidazol	5	—	—
Klopidol	5	K. ciğ., böbrek: 15 Kas 5	% 0.025 yoğunlukta 16 haftadan büyük hayvanlara verilmeli
Klortetrasiklin	1	böbrek 4 kas, Karaciğer, yağ 1 yumurta 0	
Neomisin	0	—	—
Nitrofurazon	5	—	—
Oksitetrasiklin	5	—	—
Piperazin	0	—	—
Primethamin	5	—	—
Prokain penisilin G+ streptomisin	1-3	—	—
Roksarson	5	—	—
Spektinomisin	5	—	—
Streptomisin	4	—	—
Sulfabromethazin	4	—	—
Sulfadimethoksin	5	—	—
Sulfakinoksalin	10	—	—
Sulfakloropridazin	4	—	—
Sulfamethazin	5	—	—
Sulfomiksin	5-7	—	—
Tetrasiklin	4	—	—
Tilozin	1-5	—	—

lanımı durdurmasını takiben belli bir süre geçmeden hayvanların kesilmemesi ya da süt ve yumurta gibi ürünlerin insan besini olarak değerlendirilmemesini vereceği bir raporla belirtmesi ve bu raporun da mezbaha veya gıda kontrol laboratuvarlarında görevli yetkililer tarafından titizlikle dikkate alınması; veteriner ilaç ya da yem katkı maddelerinin reçetesiz satışının önlenmesi; hayvan yetiştiricilerinin kullandığı ilaçların yararı yanında, belli kriterlere uymadığı takdirde, besin kirlenmesine yol açarak hem kendisi hem de toplum sağlığı üzerinde olumsuz etkilerinin olabileceği hususunda bilinçlendirilmeli ve ayrıca, besinlerimizde bulunabilecek ilaç ve kimyasal madde kalıntılarına ilişkin tolerans düzeyleri belirlenerek resmi kuruluşlar tarafından konunun ciddiyle takip edilmesi gerekmektedir.

Literatür

1. Adams, H.R. (1975): *Acute adverse effects of antibiotics*. J.A.V.M.A. 166 (10): 983-987.
2. Anon, (1975): *Report of the FAO/WHO symposium on the use of anabolic agents in animal production and its public health aspects*. 17-19 March 1975. Rome, Italy. Food and Agriculture Organization of United Nations, Rome, 1975.
3. Anon, (1984): *Veterinary professional topics*. Guide to veterinary antibiotics Swine professional topics. 10:1-9.
4. Anon, (1987): *Scientific report on anabolic agents in animal production*. Vet. Rec. Oct. 24: 389-392.
5. Anon (1987): *A guide to feed additives used in poultry production*. Feedstuffs. Feb. 16, 38.
6. Berger, H., Garces, T.R., Wang, G.T., Gale, G.O., Steller, W.A. and Simkins, K.L. (1984): *Anthelmintic efficacy, safety and residue evaluation of levamisole gel formulation in cattle*. Am. J. Vet. Res. 45 (1): 162-164.
7. Bisping, W. (1962): *Die kehrseite der antibiotikatherapie aus der sicht der veterinarmedizin*. Dtsch. Tierarztl. Wschr. 69:495.
8. Blair, R. (1983): *Update on Canadian regulations governing drugs and growth promoters in animal feeds*. Feedstuffs 55 (27): 15-19.
9. Booth, N.H. and Mc Donald, L.E. (1982): *Veterinary pharmacology and therapeutics*. Fifth ed. The Iowa State University, Press, Ames.
10. Brander, G.C., Pugh, M.D. and Bywater, R.J. (1982): *Veterinary applied pharmacology and therapeutics*. Fourth ed. Baillare Tindall, London.
11. Bullard, R.W., Thompson, R.D. and Kilbuurn, S.R. (1977): *Diphenadione residues in milk of cattle*. Agric. Food Chem. 25 (1): 79-81.
12. Bunyan, J., Jeffries, L., Sayers, J.R., Gulliver, A.L. and Coleman, K. (1977): *Antimicrobial substences and chick growth promotion: the growth-promoting activities of an-*

- rimicrobial substances, including fifty-two used either in therapy or as dietary additives.* Br. Poult. Sci. 18: 283-294.
13. Colglazier, M.L., Kates, K.C. and Enzie, F.D. (1975): *Cross-resistance to other anthelmintics in a experimentally produced cambendazole rezistant strain of Haemonchus contortus in lambs.* J. Parasitol. 61: 778-779.
 14. Dawson, K.A., Langlois, B.E., Stahly, T.S. and Cromwell, G.L. (1983): *Multiple antibiotic resistance in fecal, cecal and colonic coliforms from pigs fed therapeutic and subtherapeutic concentrations of chlortetracycline.* J. Anim. Sci. 57 (5): 1225-1234.
 15. Dawson, K.A., Langlois, B.E., Stahly, T.S. and Cromwell, G.L. (1984): *Some characteristics and antibiotic resistance of anaerobic bacteria from the ceca and colons of pigs fed chlortetracyclin-containing and unmedicated diets.* Appl. Environ. Microbiol. 47 (1): 210-212.
 16. Dawson, K.A., Langlois, B.E., Stahly, T.S. and Cromwell, G.L. (1984): *Antibiotic resistance in anaerobic and coliform bacteria from the intestinal tract of swine fed therapeutic and subtherapeutic concentrations of chlortetracycline.* J. Anim. Sci. 58 (1): 123-131.
 17. Dorn, V.P. und Knöpler, H. -OH (1977): *Rückstandsuntersuchungen auf chlorierte kohlenwasserstoffe und umweltchemikalien an eiern und geflügelfleisch.* Berl. Münch. Tierarztl. Wschr. 90:137-140.
 18. Dutta, G.N. and Devriese, L.A. (1984): *Observations on the in vitro sensitivity and resistance of gram positive intestinal bacteria of farm animals to growth promoting antimicrobial agents.* J. Appl. Bacteriol. 56: 117-123.
 19. Ekström, L.G. and Slanina, P. (1982): *Determination and health risk evaluation of nitroxylin residues in the edible tissues of cattle.* Acta Vet. Scand. 23: 313-324.
 20. Finley, M.T. and Stendell, R.C. (1978): *Survival and reproductive succes of black duct fed methyl mercury.* Environ. Pollut. 16:51-64.
 21. Galbraith, H. (1980): *The effect of trenbolone acetate on growth, blood hormones and metabolites and nitrogen balance of beef heifers.* Anim. Prod. 30: 389-394.
 22. Galbraith, H. (1982): *Growth, hormonal and metabolic response of post-pubertal entire male cattle to trenbolone acetate and hexoestrol.* Anim. Prod. 35: 269-276.
 23. Hoffmann, B. and Korg, H. (1975): *Metabolic fate of anabolic agents in treated animals and residue levels in their meats.* In Lu, F.C. and Rendel, J., Ed. *anabolic agents in animal production.* Environmental quality and safety. Suppl. Vol V: 181-191. George Thiene Publishers. Stuttgart.
 24. Jeffries, L., Coleman, K. and Bunyan, J. (1977): *Antimicrobial substances and chick growth promotion: comparative studies on selected compounds in vitro and in vivo.* Br. Poult. Sci. 18: 295-308.
 25. Kaya, S. (1984): *Hayvansal üretimde gelişmeyi hızlandırıcı maddeler ve sakıncaları.* A.Ü. Vet. Fak. Derg. 31 (1): 410-423.
 26. Kaya, S. (1986): *Ruminantlarda kullanılan önemli anthelmintikler ve anthelmintiklere rezistans.* A.Ü. Vet. Fak. Derg. 33 (3):318-335.

27. **Kramer, H.L., Steiner, J.W. and Valley, P.J.** (1983): *Trace element concentrations in the liver, kidney and muscle of Queensland cattle.* Bull. Environ. Contam. Toxicol. 30: 588-594.
28. **Langlois, B.E., Cromwell, G.L., Stahly, T.S., Dawson, K.A. and Virgil, W.H.** (1983): *Antibiotic resistance of fecal-coliforms after longterm withdrawal of therapeutic and subtherapeutic antibiotic use in a swine herd.* Appl. Environ. Microbiol. 46 (6): 1433-1434.
29. **Langlois, B.E., Dawson, K.A., Stahly, T.S. and Cromwell, G.L.** (1984): *Antibiotic resistance of fecal coliforms from swine fed subtherapeutic and therapeutic levels of chlortetracycline.* J. Anim. Sci. 58 (3): 666-674.
30. **Lehmann, R.P.** (1972): *Implementation of the recommendations contained in the report to the commissioner concerning the use of antibiotics in animal feeds.* J. Anim. Sci. 35 (6): 1340-1341.
31. **Lewis, B.A., Wilken, L.D., Yang, S.-L.T. and Lewis, P.G.** (1982): *Veterinary drug index.* W.B. Sounder Comp., London, Toronto, pp. 1-327.
32. **Mc Donald, P., Edwards, R.A. and Greenhalgs, J.F.D.** (1973): *Animal nutrition.* Second ed. Oliver and Boyd. Edingburgh. London.
33. **Milhaud, G., Pinault, L. et Bouchez, N.** (1978): *Residus de cambendazole dans la viande et les abats d'animaux traités.* Rec. Med. Vet. 154 (1): 43-47.
34. **Mussman, H.C.** (1975): *Drug and chemical residues in domestic animals.* Fed. Proc. 34 (2): 197-201.
35. **Neumann, F.C.** (1975): *Pharmacological and endocrinological studies on anabolic agents.* In: **Lu, F.C. and Rendel, J.** Ed. *anabolic agents in animal production.* Environmental quality and safety. Suppl. Vol. V. 253-264. George Thime Publishers. Stuttgart. 1976.
36. **Norheim, G. and Kjos-Hanssen, B.** (1984): *Persistent chlorinated hydrocarbons and mercury in birds caught of the west coast of spitsbergen.* Environ. Pollut. 33:143-152.
37. **Nouws, J.F.M.** (1981): *Tolerance and detection of antimicrobial residues in slaughtered animals.* Arc. Lebensmittelhyg. 32: 103-110.
38. **Nouws, J.F.M. and Ziv, G.** (1978): *Pre-slaughter withdrawal times for drugs in dairy cows.* J. Vet. Pharmacol. Therap. 1: 47-56.
39. **Nouws, J.F.M. and Ziv, G.** (1981): *Distribution and residues of macrolide antibiotics in normal dairy cows.* Arc. für. Lebensmittelhyg. 30: 197-208.
40. **Özkazanç, A.N. ve Kaya, S.** (1983): *Hayvanların pişmemiş yenilebilir dokularında sulfonamid analizi.* A.Ü. Vet. Fak. Derg. 30 (4): 624-628.
41. **Parks, O.W.** (1985): *Screening test for sulfa drugs and/or dinitrobenzamid coccidiostates and their monoamine metabolites in chicken livers.* J.A.O.A.C. 68 (1): 20-22.
42. **Penumathy, L., Trabosh, H.M., Clark, G.M., Conrey, J.S., Rader, W.A. and Spaulding, J.E.** (1975): *Sulfa drug residues in uncooked edible tissues of cattle, calves, swine and poultry.* Feedstuffs, 47:19-20, 26.

43. Polin D. and Ringer R.K. (1976): *Toxicity and tissue residues from diphenylhydantoin fed to chicken*. Poult. Sci. 55:1946—1954.
44. Righter, H.F., Worthington, J.M., Zimmermann, H.E. and Mercer, H.D. (1970): *Tissue residue depletion of sulfaquinoxaline in poultry*. Am. J. Vet. Res. 31 (6): 1051—1054.
45. Righter, H.F., Worthington, J.M. and Mercer, H.D. (1971): *Tissue residue depletion of sulfamethazine in calves and chickens*. Am. J. Vet. Res. 37 (7): 1003—1006.
46. Salte, R. and Liestol, K. (1983): *Drug withdrawal from Farmed Fish*. Acta Vet. Scand. 24: 418-430.
47. Saschenbrecker, P.M. and Fish, N.A. (1980): *Sulfamethazine residues in uncooked edible tissues of pork following recommended oral administration and withdrawal*. Can. J. Comp. Med. 44 (3): 338—345.
48. Sharma, R.P. and Street, J.C. (1980): *Public health aspects of toxic heavy metals in animal feeds*. J.A.V.M.A. 177 (2): 149—153.
49. Sogaard, H. (1976): *The incidence of antibiotic resistance among coliform bacteria isolated from food*. Acta Vet. Scand. 17: 271—278.
50. Stöber, M. (1987): *Karşılıklı görüşme*.
51. Şanlı, Y., Aydın, N., İzgür, M., Akman, A. ve Baydan, E. (1987): *Sağıtıcı bazı antibiyotiklerin hayvan yetiştiriciliğinde verim artırıcı ve koruyucu amaçlarla kullanılması sonucu bakterilerde gelişen direnç kazanma olgusunun in vivo ve in vitro olarak duyarlı mikroorganizmlerle araştırılması*. Türk Mikrobiol. Cem. Derg. 17 (3—4): 151—171.
52. Şanlı, Y., Kaya, S. ve Özkanca, A.N. (1987): *Tavukçulukta kullanılan bazı sulfonamid türevlerinin yumurtaya geçme özellikleri üzerine araştırmalar*. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 34 (1): 16—30.
53. Tulliez, J.E., Durand, E.F. and Bories, G.F. (1982): *Metabolic fate and pharmacokinetics of tissue residues of the anticoccidial drug robenidine in the rabbit. Incidence of coprophagy on its bioavailability*. J. Agric. Food Chem. 30: 1071—1075.
54. Van Den Bossche, H., Rochette, R. and Höris, C. (1982): *Mebendazole and related ant-helmintics*. Ad. in Pharm. Chemo. 19: 67—128.
55. Whittler, H., Grover, P., Brandt, W.E. and Peterson, L.A. (1982): *Performance of steers fed monensin, lasalosid, tylosin and oxytetracycline*. J. Anim. Sci. (Abstracts 868). Vol 55 (1).
56. Wolff, A.H., Frederick, W.O. (1974): *Carcinogenic chemicals in foods as a environmental health issue*. J.A.V.M.A. 164 (6): 623—629.
57. Yndestad, M. and Underdal, B. (1977): *Residues of sulfadimidin | sulfanilamide and sulmethoxypridazine in sheep tissues*. Acta Vet. Scand. 18: 15—22.