ISSN1302-9959

# TÜRK VETERİNER HEKİMLERİ BİRLİĞİ DERGİSİ

Veteriner Hekim Oda Başkanları Toplantısı - Ankara

31.Dünya Veteriner Kongresi - Prag

OIE Toplantısı - Brezilya

Journal of Turkish Veterinary Medical Association
Cilt : 13 Sayı : 3-4 2013

İnek mastitisine karşı EMA'da ruhsatlı (Avrupa İlaç Ajansı)

1 İLK AŞI

# STARTVAC®

*E. coli*, koliformlar, *S. aureus* ve koagülaz-negatif stafilokoklara karşı inaktif aşı

## Mastitis Mücadelesinde Yeni Çağ

1. *S. aureus, CNS*, E. coli* ve koliformlara karşı koruma
2. İnek mastitislerine karşı **EMA**'da ruhsatlı ilk ve tek aşı
3. 30 AB ülkesinde aynı anda ruhsat alan ilk ve tek mastitis aşısı
4. *CNS*'*lere karşı dünyada ruhsatlı ilk ve tek mastitis aşısı
5. Yeni meme içi enfeksiyon insidansında azalma
6. Meme içi enfeksiyon şiddetinde azalma

*Koagülaz-negatif stafilokok

Hipra Türkiye visad üyesidir.

HIPRA

The **Reference** in **Prevention** for **Animal Health**

www.hipra.com

**Hipra Türkiye**
Bostancıyolu Cad. Keyap Çarşı Sitesi
B2 Blok No: 29 34775
Y. Dudullu - Ümraniye - İstanbul

Tel: (0216) 526 60 00
Faks: (0216) 526 60 01
turkey@hipra.com

# Sevdiğim piliç Beypiliç

beypiliç®

ağzınıza sağlık

www.beypilic.com.tr

# TAREKS

**TARIM ÜRÜNLERİ ARAÇ GEREÇ İTHALAT İHRACAT ve TİCARET A.Ş.**

## “Hayvan Islahında Öncü Önder”

**Üstün genetik özelliklere sahip**
**Almanya orjinli dondurulmuş**
**Boğa sperması satışı**

GENEL MÜDÜRLÜK
Kazakistan Cad. (4. Cad.) No:136/4-5-6 Emek / ANKARA
TEL : (0 312) 215 80 05 (pbx) - FAKS : (0 312) 223 13 77
Santral GSM: 0533 477 79 55
e-mail: tareks@tareks.com.tr - hayvancilik@tareks.com.tr

**www.tareks.com.tr**

Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri İştirakidir.

Türk Veteriner Hekimleri Birliği
Dergisi
*Journal of Turkish*
*Veterinary Medical Association*
Cilt: 13 Sayı:3-4 - 2013

Türk Veteriner Hekimleri Birliği
Merkez Konseyi Adına Sahibi
Talat GÖZET

Yazı İşleri Müdürü
Prof.Dr. Ender YARSAN

Editör
Prof.Dr. Ender YARSAN

Yayın Kurulu
Prof.Dr. Arif ALTINTAŞ
Dr.Tahir GONCAGÜL
Prof.Dr. Adnan ŞEHU
Doç.Dr.P.Barbaros TUNCER
Prof.Dr. Ender YARSAN
Dr. Nahit YAZICIOĞLU

Bu Sayının Hakemleri
Prof.Dr.Adnan ŞEHU
Prof.Dr.Meltem ŞİRELİ
Doç.Dr.Levent ALTINTAŞ
Doç.Dr.Murat KANBUR

İdare Yeri
Ehlibeyt Mah. Ceyhun Atıf Kansu Cad.
1262. Sokak Aktaş Apt. No:1/2-3
Balgat - Çankaya / Ankara

Tel: 0312-4355415
Faks: 0312-4351853
e-posta: merkezkonseyi@tvhb.org.tr

Tasarım
MAKROMEDYA
Mithatpaşa Cad. 31/16 Kızılay-ANKARA
0 312 431 85 64
www.makromedya.com.tr

Baskı
Atalay Matbaacılık Ltd.Şti.
Büyük Sanayi 1.Cadde Elif Sk. 7/236-237
İskitler-ANKARA Tel : 0 312 384 41 82

Baskı Tarihi : 28 Ocak.2014

ISSN: 1302-9959

Yerel Süreli Yayın Dergi üç ayda bir çıkar ve ücretsiz olarak dağıtılır. Dergimizde yayınlanacak yazılarda Yayın Kurulu değişiklikler yapabilir. Gelen yazılar yayınlansın, yayınlanmasın iade edilmez. Bu dergide yer alan yazılardaki görüşler yazarlarına aittir. Yayın hakları Türk Veteriner Hekimleri Birliği'ne aittir.

# editörden

**Değerli Meslektaşlarım;**

Türk Veteriner Hekimleri Birliği Dergisi'nin 2013 yılı ikinci sayısını sizlere sunmanın onurunu ve sevincini yaşıyoruz. Geçtiğimiz altı aylık döneme ilişkin mesleki haberlerin, Merkez Konseyi faaliyetlerinin değerlendirildiği; güncel ve bilimsel makalelerden oluşan bir sayı hazırlandı.

Değerli meslektaşlarım; geçtiğimiz dönem içerisinde ulusal ve uluslararası düzeyde mesleğimiz ile ilgili önemli etkinlikler meydana gelmiştir. Uluslararası düzeyde en önemli etkinlik 31. Dünya Veteriner Kongresi olmuştur. Çek Cumhuriyetinin başkenti Prag'da düzenlenen Kongre'ye Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi olarak katılım sağlanmıştır. Bununla birlikte Veteriner Hekimleri Odalarının katılımı da söz konusu olmuştur. Bilimsel düzeyde mesleğimizle ilgili çok çeşitli konuların işlendiği; bir sonraki Kongre'nin ülkemizde olması açısından da önemli çıkarımların olduğu bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Bu Kongre sonrasında; 2005 yılı Kongresinin hazırlıkları doğrultusunda TVHB tarafından Düzenleme ve Bilim Kurulları oluşturulmuş ve bu komisyonlar ilk Toplantılarını Ankara'da gerçekleştirmişlerdir. Geçtiğimiz dönemde yine uluslararası düzeyde bir başka faaliyet de Brezilya'da 3-6 Aralık 2013 tarihleri arasında düzenlenen "3.OIE Global Conference on Veteriner Education and Role of the Veterinary Statutory Body" Konferansı olmuştur. Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü tarafından düzenlenen ve 174 üye ülkeden 1000 civarında temsilcinin katıldığı konferansa TVHB adına Merkez Konseyi Başkanı Talat Gözet katılmışlardır. Mesleki sorunlarımız ve çözüm önerilerimizin değerlendirildiği Oda Başkanları Toplantısı ise Ankara'da 26-27 Ekim 2013 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte yine meslektaşlarımızın sorunlarını yerinde görebilmek ve karşılıklı değerlendirmeler yapabilmek düşüncesiyle 19-24 Kasım 2013 tarihleri arasında Tokat, Amasya, Samsun, Ordu, Giresun Trabzon ve Çorum Veteriner Hekimleri Odaları Konsey Başkanı Talat GÖZET ve II. Başkan Ali KOÇ tarafından ziyaret edilmiştir. Yine bu dönem içerisinde Ege ve Marmara Bölgesindeki Veteriner Hekim Odaları da ziyaret edilerek karşılıklı görüş alışverişi sağlanmıştır. Bütün bu faaliyetlere ilişkin haberler dergimizin **"Haberler"** ve "**Konsey Faaliyetleri**" kısmında sunulmuştur.

Dergimizin "**Görüş**" bölümünde "Etiket Dışı İlaç Kullanımı" ve **"Güncel"** bölümünde ise "Veteriner Onkoloji" konularının değerlendirildiği iki makale sunulmuştur. **Bilimsel makaleler** kısmında beş konu ele alınmıştır; "Türkiye, Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya'daki Veteriner Sağlık Ürünleri Mevzuatı ve İdari Yapı", "Köpeklerde Koku Duyusu", "Keklik Yetiştiriciliği ve Beslenmesi", "Endokrin Bozucular" ile "Nanoteknoloji ve Veteriner Farmakoloji-Toksikolojide Uygulama Alanları". Dergimizin **"İz Bırakanlar"** kısmında ise Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İdari Personeli Cemil Söylemezoğlu rehberliğinde Ankara'nın Güdül İlçesinde gerçekleştirilen "Kaya Yazıtları" çalışmasına ilişkin bilgiler sunulmuştur

Dergimizin bu sayısının da sizlerin beğenisine mazhar olacağını ümit eder; emeği geçen ve katkı sağlayanlara içtenlikle teşekkür ederiz.

Gelecek sayıda buluşmak üzere...

***Prof.Dr. Ender YARSAN***
***Editör***

# içindekiler

içindekiler içindekiler

31. DÜNYA VETERİNER KONGRESİ 12

VETERİNER FAKÜLTESİ DEKANLAR TOPLANTISI 15

DÜNYA HAYVAN SAĞLIĞI ÖRGÜTÜ KONFERANSI 19

VEFATININ 77. YILINDA MEHMET AKİF ERSOY 29

## GÜNDEM

Talat GÖZET ..... 7

## HABERLER

Arıcılık Çalıştayı ..... 9
Hijyen Eğitimi Yönetmeliği ..... 9
Veteriner Hekimleri Odası Başkanlığına ..... 10
Milli Şairimiz Veteriner Hekim Mehmet Akif Ersoy'u Anıyoruz ..... 10
IV. Ulusal Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Kongresi .. 11
31. Dünya Veteriner Kongresi ..... 12
Veteriner Fakültesi Dekanlar Toplantısı ..... 15
Türkiye'de Veteriner Hekimliği Öğretiminin 171. Yılı ..... 16
2014 Uluslararası Aile Çiftçiliği Yılı ..... 18
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İngilizce Eğitimi Programı ..... 18
Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE) Konferansı ..... 19
İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Kapsamında Yapılması Gerekenler ..... 20
Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) ..... 21
Suni Tohumlama, Tabii Tohumlama ve Embriyo Transferi Faaliyetleri Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ..... 25
2014-2015 Akademik Yılı Jean Monnet Bursu Başvuruları ..... 27
Organik Tarım Ulusal Yönlendirme Komitesi Toplantısı ..... 28
Vefatının 77. Yılında Mehmet Akif Ersoy ..... 29
62. IVSA Kış Sempozyumu IVSA Ankara Ev Sahipliği'nde Gerçekleştirildi ..... 30

# içindekiler

içindekiler içindekiler

## KONSEY FAALİYETLERİ

Veteriner Hekim Oda Başkanları Toplantısı ..... 31
Veteriner Hekim Bölge Odalarımız Ziyaret Edildi ..... 32
32. Dünya Veteriner Kongresi Hazırlıkları Devam Ediyor ... 33
Veteriner Hekim Bölge Odaları Ziyaretleri ..... 34

## BASINDAN

TVHB 16 Ekim Dünya Gıda Günü Basın Bildirisi .....37
TVHB Kurban Basın Bildirisi ..... 39
Meslek Odaları Mesleki Denetimin Garantisidir .....42

## GÖRÜŞ

Etiket Dışı İlaç Kullanımı .....44

## GÜNCEL

Veteriner Onkoloji ..... 51

## BİLİMSEL MAKALELER

Keklik Yetiştiriciliği ve Beslenmesi .....57
Küçük Teknoloji, Büyük Sonuçlar: Nanoteknoloji .....68
Türkiye, Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya'daki Veteriner Sağlık Ürünleri Mevzuatı ve İdari Yapı.....74
Endokrin Bozucular .....84
Köpeklerde Koku Duyusu .....99

## İZ BIRAKANLAR

Kaya Yazıtları ..... 112

## RAHMETLE ANIYORUZ

Prof.Dr.Ahmet MİNBAY ..... 115
Veteriner Hekim Ahmet NALBANTOĞLU.....115

VETERİNER HEKİM ODA BAŞKANLARI TOPLANTISI 31

KEKLİK YETİŞTİRİCİLİĞİ VE BESLENMESİ 57

KÖPEKLERDE KOKU DUYUSU 99

KAYA YAZITLARI 112

hayvan VETAL sağlığı

# VETAL
## HAYVAN SAĞLIĞI ÜRÜNLERİ A.Ş.
Animal Health Products S.A.

*Hayvan Sağlığında Öncü Kuruluş*

Gölbaşı Karayolu Uzeri 7. Km. Adıyaman/TURKİYE
Tel. : (0.416) 223 24 88 - 223 20 30 Fax. : (0.416) 223 14 56
Tel. : (0.342) 215 15 36 - (Pbx) Fax. : (0.342) 215 15 40
http://www.vetal.com.tr e-mail:vetal@vetal.com.tr

**Değerli meslektaşlarım,**

2013 yılını geride bıraktık. 2013 yılı hem ülkemiz hem de mesleğimiz açısından çok güzel şeylerin yaşanmadığı bir yıl olmuştur. 2014 yılının ülkemiz ve meslektaşlarımız açısından çok daha iyi ve güzel şeylerin gerçekleşeceği yıl olmasını diliyorum.

TVHB olarak, bu dönemde çalışmalarımızı tüm odalarımızın katılımı ile aldığımız ortak kararlar doğrultusunda yürütme konusuna özen gösterdik, yeni dönem içerisinde 3 kez tüm oda başkanlarının katılımı ile ortak toplantı düzenledik ve oda başkanlarımızla birlikte aldığımız kararlar doğrultusunda çalışmalarımızı yönlendirdik. Bu uygulamalar TVHB nin tüm kurumlarıyla birlikte ortak hareket etme ve kurumsallaşma yönünde önemli adımların atılmasına neden olmuştur. Bu çalışmalarla Veteriner Hekimlerin işverenle yaptıkları **sözleşmeler tek tip hale getirilmiş,** kamu dışında çalışan Veteriner Hekimlerin, kamuda çalışan Veteriner Hekimlerden az olmamak üzere, ülke genelinde **uygulanacak aylık asgari ücretleri belirlenmiş** ve önemli sorunlar yaşanmadan uygulamaya konmuştur.

Henüz sonuçlanmamış olmakla birlikte diğer bir olumlu gelişme ; Bakanlığın da muvafakatı doğrultusunda hem **2547 sayılı YÖK kanununda, hem de**

**6343 sayılı kanunda** değişiklik teklifi yapılarak Veteriner Hekimlikte uzmanlık eğitiminin yeniden başlatılması yönünde önemli bir adım atılmıştır. Bununla birlikte 6343 sayılı kanunun bazı maddelerinde de değişiklik teklifi yapılmış ve Veteriner Hekimlikte staj ve hizmet içi eğitimlere yasal dayanak sağlanması hedeflenmiştir. Değişiklik teklifleri Bakanlığa iletilmiştir. Bu değişiklikler yasalaştığı takdirde mesleğimizin ülkemizde en iyi şekilde uygulanmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Umarız 2014 yılında yasalaşır.

Tabii ki bu olumlu çalışmalar yanında insiyatifimiz dışında gelişen ve engel olamadığımız mesleğimiz açısından önemli bazı sorunlar da yaşanmıştır. Bunlardan en önemlisi ; 5996 sayılı yasa ile mezbaha ve parçalama tesislerinde, hiçbir etki ve baskı altında kalmadan resmi Veteriner Hekim statüsünde görev yapacak, **Yetkilendirilmiş Veteriner Hekim** uygulaması konusunda yaşananlar bizleri üzmüştür. Bu düzenleme, Veteriner Hekimleri işveren baskısından kurtararak halk sağlığı açısından büyük önem taşıyan hayvansal ürünlerin daha sağlıklı bir şekilde denetimlerini amaçlarken bu defa Veteriner Hekimler taşeron baskısı altına sokulmuştur. Ve bu düzenleme amacından saptırılmıştır.

Kesimhane ve parçalama tesislerinde görev alacak yetkilendirilmiş Veteriner Hekimler yasaya aykırı olarak ihale yoluyla bir taşeron bünyesinde çalıştırılmaktadır. Bu uygulama mesleğimiz açısından olduğu kadar halk sağlığı açısından da önemli bir sorundur. TVHB olarak bu uygulamanın yasal olmadığı ve halk sağlığı açısından da önemli riskleri ortaya koyacağı Bakanlığa iletilmiş fakat Bakanlığın sesiz kalması sonucu, tüm oda başkanlarımızın katılımı ve onayı ile bu konunun mahkemeye taşınması kararlaştırılmıştır.

Birçok ilimizde 2014 yılında yapılacak yetkilendirilmiş Veteriner Hekim görevlendirmeleri ile ilgili ihale çalışmaları başlatılmıştır. TVHB olarak bizde dava açma konusunda gerekli hazırlıklarımızı yaptık. Davalar, ihale açılan illerimizdeki odalarımız tarafından İdare mahkemelerinde, Merkez Konseyi tarafından da Danıştay nezdinde açılacaktır. Ancak, bilindiği gibi ülkemizde mahkeme süreçleri ve bürokrasi çok yavaş işlemektedir. Bu nedenle hemen sonuç almamız mümkün olmayabilir.

Diğer önemli bir konu; Tam gün yasası olarak bilinen ve **657 sayılı kanunda** değişiklik yaparak, devlet memuru olarak görev yapan tüm memurlara muayenehane, büro, ofis gibi iş yeri açma yasağı getiren değişiklik meclis gündeminde birçok maddesi kabul edilmiş yakın zamanda yasalaşması beklenmektedir. Bu yasada asıl hedef tıp hekimleri olmasına rağmen yapılan değişiklik kamuda çalışan Veteriner Hekimleri de dahil tüm kesimleri mağdur edecektir.

Umarız 2014 yılı bu mağduriyetleri telafi edecek bir yıl olur.

Saygılarımla,

**Talat GÖZET**
Türk Veteriner Hekimleri Birliği
Merkez Konseyi Başkanı

## ARICILIK ÇALIŞTAYI

Arıcılık sektör sorunlarının tartışılması amacıyla Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından organize edilen "1. Arıcılık Çalıştayına" Bakanlık ve ilgili kuruluş temsilcileri, üniversite öğretim üyeleri, sivil toplum kuruluş temsilcileri ve yurdun dört bir yanından Arı Yetiştiricileri Birliği ve arıcılıkla ilgili firma temsilcilerinin katılımı ile gerçekleştirildi. Toplantıya Türk Veteriner Hekimleri Birliği adına Dr.Tahir GONCAGÜL katıldı.

Çalıştay; Arı Yetiştirme ve Islahı, Arı Hastalıkları ve Zararlıları, Arı Ürünleri başlıklarında üç alt çalışma grubunda yapıldı. Oturumlarda; Arıcılık sektöründe özellikle Arı hastalıkları konusunda Uzman Veteriner Hekim açığı, Ruhsatsız ve kaçak satılan ilaçların denetim yetersizliği, Sektör paydaşları arasında koordinasyon ve iletişim eksikliği, Gezginci arıcıların konaklama yerlerinin planlamasının yapılmaması, Arıcılık Kayıt Sisteminin yetersizliği, Arı hastalıklarıyla etkili mücadele edilemediği, Damızlık materyal eksikliği, Sahte ve kalitesiz arı ürünlerinin satışının önlenemediği hususları gündeme getirildi.

Veteriner Fakültelerinde eğitim müfredatında arıcılıkla ilgili konulara daha fazla yer verilmesi, mecburi dersler arasında yer alması, uzmanlık yönetmeliğinin bir an önce çıkarılması hususlarında girişimlerin başlatılması, eğitim faaliyetlerine ağırlık verilmesi, AR-GE faaliyetlerinin artırılması, arı hastalıklarının tazminatlı hastalıklar ve tarım sigortaları kapsamına alınması, Arıcılık Kanunun çıkarılmasına yönelik öneriler önem arz eden konular olarak belirlenmiştir..

Yetkililer, çalıştay sonuç kararları ve yapılan öneriler doğrultusunda en kısa sürede eylem planı hazırlanacağını bildirdi.

## HİJYEN EĞİTİMİ YÖNETMELİĞİ

***Gıda ve Kontrol Genel Müdürülüğü'ne***

5 Temmuz 2013 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Hijyen Eğitimi Yönetmeliği" gereği, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan "Şarküteri, bakkal ve gıda pazarları satış elemanlığı hijyen eğitimi programları" kitapçığının Eğitimciler başlıklı bölümde, eğitimci olarak görev alabilecek meslek grupları belirlenmiştir. Aşağıda belirtildiği şekilde, sağlık ve hijyenle ilgili eğitim alan tüm meslekler yer alırken, 5 yıl süre ile sağlık ve hijyen konularında öğrenim gören ve şarküteri üretimindeki hijyen kontrollerden yasal olarak sorumlu meslek olan Veteriner Hekimlere yer verilmemiştir.

Yönetmelik hükümlerinin uygulayıcı Bakanlığı olan Milli Eğitim Bakanlığına ilgi (a) da kayıtlı yazı ile bu hususun düzeltilmesi konusunda talepte bulunulmuştur. Ancak; ilgi (b) de kayıtlı cevabi yazıda, bu kararın Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın da katılımı ile oluşturulan komisyon tarafından oybirliği ile alındığı bildirilmiştir.

Komisyon oluşturulmasını düzenleyen Yönetmeliğin 7. Maddesi (c) fıkrasında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının bir Veteriner Hekim ve bir gıda mühendisi ile komisyonda temsil edileceği belirtilmektedir. Buna rağmen oybirliği ile alınan kararda eğitimciler içerisinde Veteriner Hekimin yer almamasının sehven olduğu düşünülmektedir.

Bu nedenle, Bakanlığınız komisyon temsilcilerinin bilgilendirilerek bu yanlışlığın düzeltilmesi konusunda gereğini arz ederim.

**EĞİTİMCİLER**

*Programın uygulanmasında;*

*1. Tıp Fakültesi*

*2. Hemşirelik Yüksek Okulu*

*3. Sağlık Yüksek Okulu*

*4. Sağlık Eğitim Fakültesi*

*5. Sağlık Bilimleri Fakültesi*

*6. Tıbbi Laboratuvar alanında eğitim almış olan Tıbbi Biyolojik Bilimler Bölümü ve Fen Fakültesi/ Fen-Edebiyat Fakültesinin Biyoloji bölümlerinden mezun olanlar görev almalıdır.*

MİLLİ ŞAİRİMİZ VETERİNER HEKİM
**MEHMET AKİF ERSOY**'U
ÖLÜMÜNÜN 77. YIL DÖNÜMÜNDE
SAYGI VE RAHMETLE ANIYORUZ

## VETERİNER HEKİMLERİ ODASI BAŞKANLIĞINA

İlgide kayıtlı Bakanlık yazısında, sığır cinsi hayvanların 30 Haziran 2014 tarihine kadar, koyun keçi türü hayvanların 31 Aralık 2014 tarihine kadar küpelenerek kayıt altına alınması konusunda yapılan yönetmelik değişikliklerinin 25.12.2013 tarihli resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girdiği belirtilmektedir.

Buna göre; Bu güne kadar kayıt altına alınamayan her yaştan sığır cinsi hayvanlar ile koyun keçi türü hayvanların belirtilen tarihlere kadar küpelenerek kayıt altına alınmasına izin verilmektedir.

Ancak; küpeleme ve kayıt işlemleri yapılırken;

1. Hayvanların, ülkemiz morfolojik ırk yapısını gösteren hayvanlar olmasına dikkat edilmesi,
2. Küpeleme ve kayıt işlemi yapılan işletmede, işletme sahibinin de imzasının bulunduğu "işletmesinde küpesiz hayvan kalmadığına dair" bir tutanak tanzim edilerek tutanağın muhafaza edilmesi,
3. Küpelenen hayvanların kayıt sistemlerine zamanında girilmesi,
4. Belirtilen tarihlere kadar tüm kayıt işlemlerinin tamamlanmasına özen gösterilmesi talep edilmektedir.

Bu konuda bölgenizde görev yapan serbest Veteriner Hekimlerin bilgilendirilmeleri hususunda gereğini rica ederim.

**Talat GÖZET**
Türk Veteriner Hekimleri Birliği
Merkez Konseyi Başkanı

## IV. ULUSAL VETERİNER FARMAKOLOJİ VE TOKSİKOLOJİ KONGRESİ

11-14 Eylül 2013 - Elazığ

IV. Ulusal Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Kongresi Elazığ'da, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nin ev sahipliğinde 11-14 Eylül 2013 tarihinde gerçekleştirildi.

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı tarafından, Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği'nin desteğiyle düzenlenen kongre, Prof.Dr. Mustafa Temizer Konferans Salonu'nda yapıldı. Kongrenin açılışına, Fırat Üniversitesi Rektörü Prof.Dr. Kutbeddin Demirdağ, Rektör Yardımcıları Prof.Dr. Hasan Alli, Prof.Dr. Ahmet Kazez, Genel Sekreter Prof.Dr. Sadettin Tanyıldızı, Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı Prof.Dr. Ahmet Ateşşahin, Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Başkanı Prof.Dr. Ender Yarsan, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Kadir Servi, Tarım İl Müdürlüğü, Elazığ Belediyesi ve İl Kültür Bakanlığı temsilcileri, Veteriner Fakültesi Öğretim üyeleri ile aralarında yurt dışından gelen iki araştırmacının da bulunduğu çeşitli üniversitelerden 152 bilim insanı katıldı.

Kongre'de 74 poster, 22 sözlü olmak üzere ile toplam 96 bildiri sunuldu. Kongrenin dördüncü oturumunda ise Veteriner İlaç Sanayii Sorunları ve Veteriner Farmakovijilans konulu bir panel düzenlendi. Başkanlığını Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi adına Prof.Dr.Ender Yarsan'ın yaptığı Panele İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi öğretim üyesi Prof.Dr. Murat Yıldırım, Bavet İlaç San. ve Tic. A.Ş.'den Prof.Dr. Adem Şenüver, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan Arif Özkan ve serbest Veteriner Hekim Kazım Bulut panelist olarak katıldı; Panel kapsamında ilaç sanayi, akademisyen, bakanlık ve serbest Veteriner Hekim yönüyle konu çok yönlü olarak değerlendirildi ve katılımcıların soru ve katkılarıyla tamamlandı.

## 31. DÜNYA VETERİNER KONGRESİ

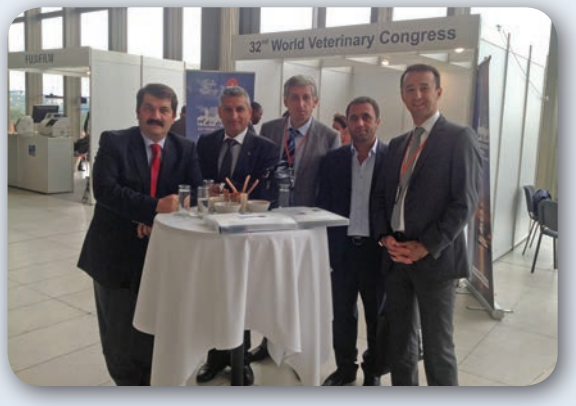
17-20 Eylül 2013 - Prag, Çek Cumhuriyeti

***31. Dünya Veteriner Kongresi 17-20 Eylül 2013 tarihlerinde Prag'da gerçekleştirildi. 32. Kongre 2015 tarihinde ülkemizde düzenlenecek; bu vesileyle TVHB Merkez Konseyi olarak bu etkinliğe katılım sağlandı. Bilimsel olarak paralel oturumlar şeklinde farklı başlıklar halinde Veteriner Hekimlik ile ilgili konular değerlendirildi.***

Dünya Veteriner Hekimliği kongresi 17-20 Eylül 2013 tarihleri arasında Çek Cumhuriyetinin Prag şehrinde yapıldı.

Bu kongreye katılan Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi tarafından yapılan açıklama;

17-20 Eylül 2013 tarihleri arasında Çek Cumhuriyetinin Prag şehrinde yapılan Dünya Veteriner Hekimliği kongresine katıldık. Bilindiği üzere 2015 yılında 32. Dünya Veteriner Hekimleri Kongresi İstanbul'da yapılacaktır. Ülkemizde yapılacak kongrenin en iyi şekilde organize edilmesi için Prag'da yapılan kongrenin izlenmesi ve TVHB ve Odalardan katılım sağlanması önemliydi. Bu nedenle TVHB Yönetimi, Dünya Veteriner Hekimleri Türkiye temsilcisi Gıda ve Kontrol Genel Müdürü sayın Prof. Dr. İrfan EROL, İstanbul, Antalya, Bursa, Şanlıurfa, Manisa, Trakya, Kütahya, Aydın oda başkanları ve bazı temsilcileri olarak geniş bir katılım sağlandı. Ayrıca fakültelerimizden bilim



adamları ve özel sektör temsilcilerinin katılımı da bizlere heyecan vermiştir. Dört gün boyunca 9 paralel salonda çok sayıda bilimsel oturum, 3 paralel oda ise EFSA, WVA, VSF Europa gibi mesleki kuruluşların faaliyetleri üzerine panel ve toplantılar yapıldı. Bilimsel oturumlarda (Kedi- Köpek Sağlığı, Kedi-Köpek Cerrahisi, Tek Tırnaklılar Sağlık ve Cerrahisi, Sığır Sağlığı, Domuz Sağlığı, Ekzotik Hayvan Sağlığı, Gıda Hijyeni, Epidemiyoloji, Kümes Hayvanları Sağlığı) konularında 350 civarında sözlü tebliğ ve 360 civarında poster sunulmuştur.

Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi Başkanı Sayın Talat GÖZET ve Dünya Veteriner Hekimleri Birliği Türkiye temsilcisi Sayın Prof. Dr İrfan EROL'un katılım sağladığı Dünya Veteriner Hekimleri Birliği Başkanlar toplantısında örgütün geleceğe yönelik stratejisi ve mesleki konular ele alınmıştır. Bir diğer oturumda; Türkiye'de yapılacak olan 32. Dünya Veteriner Hekimleri Kongresi ile ilgili mutabakat görüşmeleri ve sözleşme şartları imza altına alınmıştır. Kapanış oturumunda Türkiye'de yapılacak olan 32. Dünya Veteriner Hekimleri Kongresi ile ilgili olarak Prof. Dr. İrfan EROL tarafından davet konuşması ve tanıtmak amaçlı sinevizyon gösterisi yapılmıştır. "32. WVC 2015 İSTANBUL" isimli bir tanıtım standı açılarak, tüm katılımcılara ülkemizi tanıtan broşür ve küçük hediyeler dağıtılmıştır.

Ülkemizde 13-16 Eylül 2015 tarihlerinde İstanbul'da yapılacak olan 32. Dünya Veteriner Hekimliği Kongresi'nin en iyi şekilde gerçekleşmesi için tüm gayretlerimizle çalışmamız gerekecektir. Bu kongreye; meslek örgütlerimizin, fakültelerimizin, meslektaşlarımızın, bilim insanlarımızın ve özel sektör çalışanlarımızın yaptıkları çalışmalar ile katılması oldukça önem arz etmektedir.

## VETERİNER FAKÜLTESİ DEKANLAR TOPLANTISI

2023 vizyonu çerçevesinde Türkiye'deki Veteriner Hekimlik eğitiminin geleceği konusunu tartışmak üzere Türkiye'deki 19 Veteriner Fakültesi dekanı ve 3 üniversite rektörü Dicle Üniversitesi'nde bir araya geldi.

Medeniyet şehri, peygamberler şehri, gül şehri Diyarbakır'da misafirlerini ağırlamaktan büyük memnuniyet duyduğunu dile getiren Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Cengiz Yalçın, 2023 vizyonu çerçevesinde Türkiye'deki Veteriner Hekimlik eğitiminin geleceğine katkı sunmak ve medyada farklı bir imaja sahip bulunan Diyarbakır'ı tanıtmak amacıyla bir araya geldiklerini belirtti.

Bologna sürecine değinen Yalçın, veteriner fakültelerinin açılması hususunda daha özenli davranılması gerektiğinin altını çizdi. Yalçın, "eğer ki Veteriner Hekimler mezun olduktan sonra işsiz kalıyorsa, veteriner fakültelerinin açılması hususunun daha iyi düşünülmesi gerektiğini ifade etti.

Diyarbakır'ın tarihi ve kültürel bir şehir olduğunu belirterek, 33 medeniyetin kültürünün Diyarbakır'ın her taşında görülebileceğini söyleyen Dicle Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Ayşegül Jale Saraç, Diyarbakır'ın maneviyat ve inanç turizmine açık bir şehir olduğunu anlattı. Diyarbakır'ın birçok dine mensup toplum için kutsal bir şehir olduğuna dikkat çeken Saraç, "Şehrimizin bu yönünü öne çıkaracak ulusal ve uluslararası etkinliklerle katkı sunmaya gayret ediyoruz" dedi.

Açılış konuşmalarının ardından moderatörlüğünü Prof. Dr. Cengiz Yalçın'ın yaptığı panelde Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden öğretim üyesi Prof. Dr. Rıfkı Hazıroğlu,"Dünya'da ve Türkiye'de Veteriner Hekimliği Eğitim Öğretimi İle Gelecek Vizyonu" konulu bir sunum yaptı. Veteriner fakültelerinin tarihsel sürecine değinen Hazıroğlu, 20'si aktif olmak üzere Türkiye'de toplam 26 Veteriner Fakültesinin bulunduğunu belirtti. "Hayvancılık Sektörünün Veteriner Hekimlik Eğitiminden Beklentileri" konulu sunumuyla Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi adına söz alan Doç.Dr. Umut Taşdemir ise, veteriner fakültesi sayısı fazlalığının eğitim kalitesini düşürdüğüne değinerek, eğitim öğretim planlamalarında ülke şartları göz önüne alınarak ders saatlerinin oluşturulmasında mesleki politikalara yer verilmesinin önemli olacağını belirtti. Veteriner Hekimlikte uzmanlık konusunda Konsey olarak çalışma yaptıklarını bildiren Taşdemir bu konu ile ilgili olarak bütün paydaşların ortak hareket etmesi gerektiğini söyledi."

# TÜRKİYE'DE VETERİNER HEKİMLİĞİ ÖĞRETİMİNİN 171. YILI

Türkiye'de Veteriner Hekimliği Öğretiminin 171. Yılı 23 Ekim 2013 tarihinde Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nde kutlandı. Ankara Rektörü Prof. Dr. Erkan İbiş ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşarı Dr. Nihat Pakdil'in de katıldığı tören Saygı Duruşu ve İstiklal Marşı ile başladı.

Ankara Üniversitesi Devlet Konservatuarı Balans Yaylı Çalgılar Dörtlüsü'nün, Mozart'ın "Eine Kleine Nachtmusik" isimli parçasını seslendirmesinden sonra tören konuşmalarına geçildi.

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Rıfkı Hazıroğlu konuşmasının başlangıcında Türkiye'de Veteriner Hekimliği Öğretiminin başlangıcı olarak 1842 yılına işaret ettikten sonra, askeri ve sivil veteriner okullarından bahsederek Ankara'ya taşınmasını anlattı. Prof. Dr. Hazıroğlu, 1933 yılında Ankara'ya nakledilen ve Yüksek Ziraat Enstitüsü bünyesine alınan Veteriner Fakültesi'nin 1948 yılında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ne dahil olduğunu ve süreç itibariyle hem Türkiye'nin hem Ankara Üniversitesi'nin en uzun soluklu eğitim kurumu olduğunu söyledi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi 1970 yılına kadar Türkiye'nin tek Veteriner Fakültesi olduğunu vurgulayan Prof. Dr. Hazıroğlu, 1983 yılında yedi'ye ulaşan veteriner fakülteleri sayısında günümüzde patlama yaşandığını, bugün Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti ve Kırgızistan'daki Manas Üniversitesi Veteriner Fakültesi dahil olmak üzere 28 Veteriner Fakültesi olduğunu, bu gün Amerika Birleşik Devletlerinde de 28 Veteriner Fakültesi olduğunu belirtti. Prof. Dr. Hazıroğlu, 350 milyon nüfuslu Amerika Birleşik Devletlerinde her eyalete bir Veteriner Fakültesi düşmediğini anlattı.

Türkiye'de Veteriner Fakültesi sayıları artıyor, bunun yanında diğer fakültelerde sayısal artış var. Bu beraberinde kalite sorununu getiriyor. Uzun süre yeni fakülteler açılmaması yönünde girişimlerimiz oldu. Ancak bugün gelinen noktada yeni fakültelerin açılması veya açılmaması çok önemli değil. Bundan sonra yetişen Veteriner Hekimlerin gerçekten Veteriner Hekim altyapısına sahip olup olmadığının öne çıkartılması gerekiyor" dedi.

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi olarak EAEVE'ye üye olduğumuzu hatırlatan Prof. Dr. Hazıroğlu; "Hem ulusal hem de uluslararası akreditasyonun sağlanması ve korunması için çalışıldığını, Hannover Veteriner Yüksek Okulu ile çift diploma programı için girişimlerin sürdürüldüğünü ve ingilizce eğitim programını en kısa sürede başlatılacağını" söyledi.

Konunun öğrenci tarafında ise "artık veteriner fakültelerinden mezun olan her öğrencinin Veteriner Hekim yetkileri ile donanarak işe başlaması yerine bir yeterlilik sınavı yapılmalı ve veteriner fakültelerinden mezun olan öğrencilerin kalitelerinin bu sınavla bir standarda ulaştırılması gerekmektedir" diyen Prof. Dr. Hazıroğlu "Bu board sistemi Polonya'da bile var. Bu sınav hangi Veteriner Fakültesinden mezun olduğuna bakılmaksızın Veteriner Hekim

adayının gerçekten Veteriner Hekimlik yapabilecek düzeyde olup olmadığının belirlenmesinde önemli rol oynayacaktır" dedi. Sistemin yasal altyapısının kurulması ile öğrenciler ve fakülteler arasında rekabeti de artıracağına inandığını anlatan Prof. Dr. Rıfkı Hazıroğlu "Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi ilktir ve ilk olmaya devam etmektedir. Biz bu bağlamda uluslararasılaşmaya ve üniversitenin uluslar arası açılım politikalarına göre diğer fakültelere öncülük etme yarışında daima öndeyiz" dedi.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşarı Dr. Nihat Pakdil, Türkiye'de veteriner fakültelerinin sayısındaki artışın ara kademe çalışan personel ihtiyacı düşünülmeden herkesin fakülteye gitme isteğinden kaynaklandığını, ara kademe personel yetiştirilmesinin hedeflenmesi durumunda bu kadar fakülte açılmasının gerekmeyeceğini söyledi. Eğitimin kaliteli olması, mezun olan Veteriner Hekimlerin kaliteli eğitim almasının bakanlık olarak kendilerini de etkilediğini söyleyen Dr. Pakdil "İstihdam ettiğimiz personeli eğitimlerinde eksiklik gördüğümüz durumda yurt dışına göndederek, açıklarını kapatmalarını sağlıyoruz. Bu zaman ve maliyet demektir. Veteriner Hekimlerin ne kadar etkili ve yetkili olduğu değerlendirilirse yeterlilik sınavının olması yerinde olur, ben bunu destekliyorum" dedi. Yeterlilik sınavı konusunda meslek kuruluşları, üniversiteler ve YÖK'ün Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile konsensüs sağlayabileceğini belirten Dr. Pakdil; "Veteriner Hekimliğinin günümüzde önemi artmıştır Veteriner Hekimlerin daha çok çalışmaları gerekmektedir. Günümüz koşullarında hastalığın tedavisinin değil hastalığın önlenmesinin etkili olduğunu, bakterilerin savaşı kazandığı bu dönemde örneğin antibiyotik konusunda Veteriner Hekimlere büyük iş düşmektedir. Amerika Birleşik Devletlerinde kullanılan antibiyotiklerin % 85'inin hayvan sağlığında kullanılmaktadır. Bu örnek dahi gösteriyor ki, insan sağlığını korumak hayvan sağlığını koruyarak başlıyor. Yani Veteriner Hekimler, insan hekimlerinin işlerini kolaylaştırıyor" dedi.

Ankara Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Erkan İbiş konuşmasında hekimliğin bir yaşam şekli olduğunu, özveri ve fedakarlığı, sürekli araştırma, çalışma ve öğrenmeyi gerektirdiğini, sosyal alanda da hekimin toplumun önder insanları olduğunu ve bu nedenle de sosyal alanda da hekimlerin kendilerini geliştirmek zorunda olduklarını söyledi.

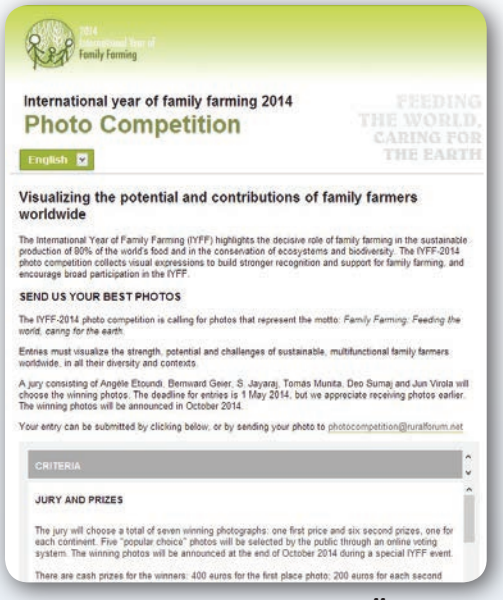
CHP Burdur Milletvekili Ramazan Kerim Özkan konuşmasına Veteriner Hekimliği Eğitim ve Öğretiminde emeği geçen hocaları rahmetle anarak başladı. Veteriner Hekimlerin sadece kendi sorunları ile değil üreticilerin sorunlarını da taşımak zorunda kaldığını söyleyen Ramazan Kerim Özkan istihdam sorununa dikkat çekti. Gümrük kapılarında yeterince Veteriner Hekim olmadığını belirten Milletvekili Özkan, kaçak hayvan ve hayvancılık ürünlerinin artarak devam ettiğini ve hayvancılıkta rekabet koşullarını olumsuz olarak etkilediğini bildirdi.

Türkiye'de Veteriner Hekimliği Öğretiminin 171. Yılı kutlamaları çerçevesinde bir de panel gerçekleştirildi. "Veteriner Hekimliği Eğitimi Açısından Beklenenler ve Yaşananlar" konulu panelde yine bir ilk yaşandı.

## 2014 ULUSLARARASI AİLE ÇİFTÇİLİĞİ YILI

Birleşmiş Milletler, açlığın azaltılması ve sürdürülebilir kalkınma konularındaki olumlu etkinlerinden dolayı, aile çiftliklerinin önemini vurgulayarak, aile çiftçiliğinin yani " aile tarımının" doğal kaynakların korunması konusundaki önemini göze alarak, 2014 yılını Uluslararası Aile Çiftçiliği Yılı ilan etti.

Uluslararası Aile Çiftçiliği Yılı biyolojik çeşitliliğin ve ekosistemlerin korunmasında ve dünyadaki gıdaların %70inin sürdürülebilir üretiminde aile çiftçiliğinin önemli rolünü vurgulamaktadır. Aile çiftçiliğini desteklemek ve tanınmasını sağlamak, geniş katılımı teşvik etmek amacıyla bu yıl uluslararası aile çiftçiliği fotoğraf yarışmasını düzenliyor.




***"Dünyayı Besle, Yeryüzünü Önemse"***

***En İyi Fotoğraflarını Gönder!***

Fotoğraf Yarışması için "Aile Çiftçiliğini" temsil eden fotoğrafını ilgili web sitesinden giriş yaparak ya da ilgili adrese mail atarak gönderebilirsiniz.

Özellikle, çiftçiler, kadınlar ve gençlerin katılımını destekleyen yarışma herkese açık.

Son başvuru tarihi: 1 Mayıs 2014.

## ANKARA ÜNİVERSİTESİ VETERİNER FAKÜLTESİ İNGİLİZCE EĞİTİMİ PROGRAMI

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Rıfkı Hazıroğlu, Veteriner Fakültesi'nde ingilizce eğitimin 2014-2015 Eğitim Öğretim yılında başlaması için çalıştıklarını söyledi. Prof. Dr. Rıfkı Hazıroğlu yaptığı açıklamada; "Veteriner Fakültesi daima ilklere imza atmıştır. Yine bir ilk olarak ingilizce eğitim programı için Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'ndeki hazırlıklarımızı tamamladık. Gerekli başvuruyu yaptık. Başvurumuzun Ankara Üniversitesi Senatosu ve Yükseköğretim Kurulu aşamalarını yakından takip ediyoruz. Bu aşamaları kısa sürede tamamlayacağımızı ve 2014-2015 Eğitim Öğretim yılında ingilizce eğitime başlayacağımıza inanıyorum" dedi. Prof. Dr. Hazıroğlu, ingilizce program ile yine Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nin ilk olduğunu, ayrıca bunun Ankara Üniversitesi'nde de bir ilk olacağını söyledi. Bununla birlikte Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nin ingilizce eğitim programına ilişkin kararı Ankara Üniversitesi Senatosu'nun 02.12.2013 tarihli toplantısında kabul edildi. Senato kararı hakkında bilgi veren Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dekan Yardımcısı Prof. Dr. Kemal Küçükersan; "Süreç çok hızlı ilerliyor. Kararın Yükseköğretim Kurulu'nda da kısa sürede onaylanacağını düşünüyoruz. 2014-2015 Eğitim Öğretim yılında ingilizce program için öğrenci alabiliriz. Öncelikle kontenjan hedefimiz 30 öğrenci" dedi. *(Kaynak: http://www.veterinary.ankara.edu.tr)*

## DÜNYA HAYVAN SAĞLIĞI ÖRGÜTÜ (OIE) KONFERANSI

Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi Başkanı Talat GÖZET, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Dr. Nihat PAKDİL ve A.Ü.Veteriner Fakültesi Dekanı Prof.Dr. Rıfkı HAZIROĞLU ile birlikte Brezilya'nın Foz do ıguaça kentinde 3-6 Aralık 2013 tarihleri arasında düzenlenen "3.OIE Global conference on veteriner education and role of the veterinary statutory body" konferansına katıldılar.

Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE) tarafından düzenlenen ve 174 üye ülkeden 1000 civarında temsilcinin katıldığı konferansta Veteriner Hekimlik eğitiminin kalitesi, Veteriner meslek örgütleri ve ülkelerin Veteriner otoriteler ile uyumu ve uluslararası standardizasyonu konularında çok sayıda tebliğ, öneri ve tartışmaların olduğu konferansta; OIE'nin görevleri arasında olan insan sağlığı, Bio çeşitliliğin korunması için özellikle hayvan sağlığı ve refahı, gıda güvenliği ve halk sağlığı gibi konularda tespit edilen bir takım kural ve kararları OIE tarafından üye ülkelere tavsiye edeceklerini deklare ettiler.

Gelecek yıllarda Veteriner Hekimlik eğitimi, meslek örgütleri ve ülkelerin veteriner otoriteleriyle uyumu, hayvan sağlığı ve refahı, hayvansal ürünlerin üretimden tüketime kadar Veteriner Hekimlerin kontrol ve denetiminde olmayan ülkelerden, Veteriner Hekimlik eğitimi ve Veteriner Hekimlikte mükemmeliyet ve etik değerlerin standardize edilmediği ülkelerden özellikle canlı hayvan ve hayvansal ürünlerin ithalat ve ihracatında yaptırımlar uygulanacağı kararları alınmıştır.

Mesleğimiz açısından önemli kararların alındığı bu konferansta bizlerde tüm paydaşlar olarak kurumlarımızı bilimin ışığında değişen ve gelişen dünya standartlarına uyum sağlamada ciddi adımlar atmamız gerektiği inancındayız.

## İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNU KAPSAMINDA YAPILMASI GEREKENLER

- 50 den az çalışanı olan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan iş yerleri İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında 1 Ocak 2014 tarihi itibari ile İşyeri Hekimi ve İş Güvenliği uzmanı çalıştırmak zorundadır.
- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun 2. maddesinin 2. fıkrası ç bendinde "çalışan istihdam etmeksizin kendi nam ve hesabına mal ve hizmet üretimi yapanlar" iş güvenliği kanunu kapsamı dışındadır denilmektedir.
- İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ KANUNU, İş sağlığı ve güvenliği hizmetleri madde 6, 1. Fıkrası, a) Çalışanları arasından iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirir. Çalışanları arasında belirlenen niteliklere sahip personel bulunmaması hâlinde, bu hizmetin tamamını veya bir kısmını ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden hizmet alarak yerine getirebilir. Ancak belirlenen niteliklere ve gerekli belgeye sahip olması hâlinde, tehlike sınıfı ve çalışan sayısı dikkate alınarak, bu hizmetin yerine getirilmesini kendisi üstlenebilir denilmektedir.
- İş güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri hakkında yönetmelik kapsamında İş Güvenliği Uzmanlarının çalışma süreleri Madde 12 de belirtilmiştir. Tehlikeli sınıfta yer alan iş yerlerinde çalışan başına ayda en az 8 dk. süreyle İş Güvenliği Uzmanı bulundurma zorunluluğu vardır.
- İşyeri Hekimi ve Diğer Sağlık Personelinin Görev, Yetki, Sorumluluk ve Eğitimleri Hakkındaki Yönetmeliğin 12. maddesi 1. fıkra b. bendinde tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde çalışan başına ayda 6 dk. hesabı ile işyeri hekimi bulundurulmalıdır denilmektedir.

Bu nedenle öncelikle meslektaşlarımızın aşağıda belirtilenleri takip etmesi gerekiyor.

1. İşyeri SGK sicil numarasında bulunan NACE koduna göre tehlike sınıflarını belirtmeleri gerekir.
2. Bazı işyerlerinin tehlike sınıfları hatalı olabiliyor. Bu durumun düzeltilmesi gerekiyor. İlk Önce faaliyet alanınız ile NACE kodundaki tanımın birbiri ile uyumlu olması gerekiyor.
3. 12/07/2013 tarih ve 6495 sayılı kanunun 56.maddesi, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun 38. maddesi 1. fıkra a bendinde yapılan değişikliklerin incelenmesi gerekiyor.
4. İşyerinin hangi tehlike sınıfına girdiğinin belirlenmesi için aşağıdaki tablo incelenmesi gerekiyor.

### İŞYERİ TEHLİKE SINIFLARI LİSTESİ

| NACE Rev.2_Altılı Kod | NACE Rev.2_Altılı Tanım | Tehlike Sınıfı |
|---|---|---|
| 75 | Veterinerlik hizmetleri | |
| 75.0 | Veterinerlik hizmetleri | |
| 75.00 | Veterinerlik hizmetleri | |
| 75.00.02 | Hayvan hastanelerinin faaliyetleri (evcil hayvanlar için ambulans faaliyetleri dahil) | Tehlikeli |
| 75.00.04 | Veterinerlik hizmetleri (HAYVAN HASTANELERİNDE VERİLEN HİZMETLER HARİÇ) | Tehlikeli |

5. Yukarıda belirtilenler doğrultusunda 2014 yılı Ocak ayına kadar bir OSGB (Ortak Sağlık Güvenlik Birimi) ile anlaşarak gerek risk analizi gerekse diğer işlemlerin yapılması için girişimde bulunulması gerekmektedir.

## ONUNCU KALKINMA PLANI (2014-2018)

Ülkemizin Onuncu Kalkınma Planı, 2 Temmuz 2013'de TBMM Genel Kurulu'nda kabul edildi ve 6 Temmuz 2013'de Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi. 2014-2018 dönemini kapsayan bu Plan, hazırlık aşamasında 66 farklı özel ihtisas komisyonu ile çalışma grubu kurulmuş ve 3000'e yakın paydaş ile uzmanın aktif katkısı sağlanmıştır. Söz konusu Plan'da Tarım ve Gıda ile ilgili kısım aşağıda sunulmuştur.

### 2.1.1. Tarım ve Gıda

#### a. Durum Analizi

1. Dokuzuncu Kalkınma Planı döneminin başında, dünya gıda arz-talep dengesinde sürekli ve hızlı değişimlerin ve aşırı spekülatif hareketlerin etkisiyle tarım ürünleri fiyatlarında meydana gelen artış istikrarsızlığa neden olmuş, bu durum gıda krizini beraberinde getirmiştir. Diğer taraftan, 2007-2012 dönemi boyunca ülkemizdeki tarımsal ürünler fiyat endeksi, toplam üretici fiyatları endeksine göre daha hızlı yükselmiş, göreceli olarak kârlı bir sektör haline gelen tarıma yapılan yatırımlar dolayısıyla istihdam artmıştır.

2. Plan döneminin başında ülkemizde yaşanan kuraklık sonucu 2007 yılında tarım sektörü önemli oranda küçülme gösterse de 2007-2012 döneminde yıllık ortalama yüzde 2,1 olarak büyümüştür. 2007 yılı dikkate alınmadığında ise, tarım sektöründeki yıllık ortalama büyüme hızı yüzde 3,9 olmaktadır. 2006 yılında yüzde 24 düzeyinde olan tarım sektörü istihdamının toplam istihdamdan aldığı pay, 2012 yılında yüzde 24,6 olarak gerçekleşmiştir. Tarımın GSYH içindeki payı, Plan dönemi başında yüzde 8,3 seviyesindeyken 2012 yılı sonuna gelindiğinde yüzde 7,9'a gerilemiştir.

3. 2013 yılı Küresel Gıda Güvenliği Endeksinde, Türkiye 105 ülke arasında 36'ncı sırada yer almıştır. Bu endekste gıda güvenliğinin boyutlarına göre Türkiye erişilebilirlikte (ekonomik ulaşılabilirlik) 44'üncü, bulunabilirlikte (fiziksel ulaşılabilirlik) 26'ncı ve kalite ve gıda güvenilirliği boyutunda ise 35'inci sırada bulunmaktadır.

4. Tarıma dayalı sanayi ürünlerinin ihracatında yaşanan hızlı gelişmeler ve artan yurtiçi talep, tarımsal ürün ithalatının önemli ölçüde artmasına neden olmuştur. Bu çerçevede, tarım ihracatı 2006 yılında 3,6 milyar dolar (gıda ve içecek sanayii dâhil 8 milyar dolar), ithalatı ise 2,9 milyar dolar (gıda ve içecek sanayii dâhil 5,4 milyar dolar) seviyesinde gerçekleşmişken, 2012 yılında ihracat 5,4 milyar dolara (gıda ve içecek sanayii dâhil 14,9 milyar dolar) ve ithalat ise 7,5 milyar dolara (gıda ve içecek sanayii dâhil 12,6 milyar dolar) yükselmiştir.

5. Toplam tarımsal destekleme ödemeleri 2006 yılında 4,8 milyar TL iken 2013 yılı bütçesi itibarıyla yaklaşık yüzde 88 oranında artış göstererek 9 milyar TL'ye yükselmektedir. Doğrudan Gelir Desteği uygulamasına 2009 yılında son verilmesiyle, destekler, alan ve ürün bazlı ödemeler şeklinde sürdürülmüştür. 5488 sayılı Tarım Kanunuyla çerçevesi çizilen tarımsal politikalar Plan döneminde ürün, üretim ve üretici odaklı ve bölgesel temelli olarak şekillenmiş olup, tarımsal desteklerin tarım havzaları ve işletme temelli bir yapıda verilmesi ve gelir istikrarının sağlanması yönünde geliştirilme ihtiyacı sürmektedir. Buna karşılık, söz konusu politikaların uygulanmasına temel oluşturacak tarım bilgi sistemlerinin kurulmasına devam edilmiştir.

6. Tarımsal işletmelerin küçük ve dağınık yapıda olması, pazara erişim ve örgütlenmedeki yetersizlikler ile eğitim-yayım hizmetlerinin yaygınlaştırılamamış olması önemli sorun alanlarını oluşturmaktadır.

7. Tarım sektöründe aynı işlev ve çalışma konularına sahip farklı türlerde üretici örgütlerinin bulunması, bu örgütlerin etkinliğinin önünde engel oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra, üretici örgütlerinin pazara erişiminde görülen sorunlar ürün piyasalarında sürekli kamu müdahalesi beklentisinin doğmasına neden olmaktadır.

8. Özellikle, tarım dışı sektörlerden gelen talep dikkate alındığında tarım, orman, çayır ve mera alanlarında koruma-kullanma dengesinin gözetilmesi önemini korumaktadır.

9. 2006 yılına kadar toplam 0,6 milyon hektar alanda tamamlanan toplulaştırma çalışmalarının, 2013 yılı sonunda 4,2 milyon hektara ulaşması öngörülmektedir. Diğer taraftan, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünce (DSİ) işletmeye açılan net sulama alanı 2006 yılı sonunda 2,53 milyon hektar iken, 2012 yılı sonu itibarıyla 2,81 milyon hektara çıkmış olup, Plan dönemi sonunda 2,91 milyon hektara ulaşması beklenmektedir. Sulama yatırımları ile arazi toplulaştırma çalışmalarının uyumlu yürütülmesi ve sulama oranı ve randımanının artırılması önceliğini korumaktadır.

10. Son on yıllık dönemde, birim alan ve hayvandan elde edilen verimler ile tarımsal işgücü verimliliği artmıştır. Bitkisel üretim ve hayvancılıktaki verim artışında; TİGEM başta olmak üzere kamu kesimi ve özel kesimin sertifikalı tohum ve damızlık hayvan üretimine dönük yatırımları ile kırsal kalkınma destekleri aracılığıyla yapılanlar dâhil mekanizasyon yatırımlarının olumlu sonuçları etkili olmuştur. Bu bağlamda, süt ve beyaz et üretiminin yanı sıra, özellikle mısır, pirinç ve ayçiçeğinde verim artışına bağlı üretim artışları gözlenmiştir.

11. Türkiye'de hayvancılık işletmeleri genelde küçük ölçekli olup yem bitkileri üretimi ile çayır ve meraların korunma ve ıslahı yetersiz, suni tohumlama sayısıuluslararası ortalamaların altında ve hayvan hareketleri ile hayvan sağlığına yönelik önlemler yeterlilikten uzak bir durumdadır. Bu bağlamda, Plan döneminde hayvancılık desteklemeleri miktar ve çeşit olarak artırılmış ve bölgesel projeler uygulamaya konulmuş, bu destekler son yıllarda et ve süt üretiminde artış getirmiştir. Diğer taraftan, aynı dönem içerisinde et üretiminde arz açığı doğuran gelişmeler ve tüketim artışı et fiyatlarında dalgalanmalara neden olmuş ve bu kapsamda 2010 yılında başlatılan kasaplık canlı hayvan ve et ithalatı azalarak da olsa devam etmiştir.

12. Tarımsal ürün piyasalarını daha rekabetçi ve verimli bir yapıya dönüştürmek üzere; hâller, lisanslı depoculuk, ürün ihtisas borsaları ile vadeli işlem ve opsiyon işlemlerine ilişkin düzenlemelere gidilmiştir.

13. Tarımsal Ar-Ge faaliyetlerinde gen bankalarının kurulması, yeni ürün çeşitleri ile biyoteknoloji ve nanoteknoloji alanlarındaki faaliyetlerin geliştirilmesi, tarımsal teknoparkların oluşturulması ile yenilenebilir enerji kullanımı konularında gelişmeler kaydedilmiştir.

14. Plan döneminde, "Tarım ve Kırsal Kalkınma", "Gıda Güvenilirliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı" ile "Balıkçılık" başlıklarında AB'ye uyum çalışmalarına devam edilmiş, ancak sadece "Gıda Güvenilirliği, Veterinerlik ve Bitki Sağlığı" faslı müzakereye açılmıştır.

15. Su ürünlerinde, avcılık yoluyla elde edilen ürün miktarında dalgalanmalar gözlenirken, yetiştiricilikte üretimin yıllar itibarıyla arttığı, Plan dönemi başında yetiştiriciliğin yüzde 18 olan toplam üretim içerisindeki payının, dönem sonunda yüzde 30'a yaklaştığı görülmektedir.

16. Plan döneminde orman varlığı 21,2 milyon hektardan 21,5 milyon hektara yükselirken, 2007-2012 döneminde 290 bin hektar alanda endüstriyel, yeşil kuşak ve toprak muhafaza amaçlı ağaçlandırma çalışmaları ile 346 bin hektar alanda erozyon kontrolü faaliyeti yürütülmüştür. Ayrıca, ekosistem tabanlı fonksiyonel amenajman planları hazırlanmaya başlanmış, orman yangınlarıyla mücadele kapasitesi artırılmış, zararlı böcek ve hastalıklarla mücadelede kimyasal yöntemler azaltılarak biyolojik mücadele yöntemine ağırlık verilmiştir.

**b. Amaç ve Hedefler**

1. Toplumun yeterli ve dengeli beslenmesini esas alan, ileri teknolojiye dayalı, altyapı sorunlarını çözmüş, örgütlülüğü ve verimliliği yüksek, etkin ve talebe dayalı üretim yapısıyla uluslararası rekabet gücünü artırmış, doğal kaynakları sürdürülebilir kullanan bir tarım sektörünün oluşturulması amaçlanmaktadır.

2. Sektörün yıllık ortalama büyüme hızının yüzde 3,1 olması, toplam istihdam içerisindeki payının yüzde 21,9'a gerilemesi ve GSYH içerisindeki payının ise yüzde 6,8 olması beklenmektedir.

**Tablo 24: Tarımsal Yapıda ve Gıda Güvenliğinde Gelişmeler ve Hedefler**

| | 2006 | 2012 | 2013 | 2018 |
|---|---|---|---|---|
| **Arazi Toplulaştırma Faaliyetleri (Kümülatif, Milyon ha)[1]** | 0,6 | 3,2 | 4,2 | 8,0 |
| **İşletmeye Açılan Sulama Alanı (Net Kümülatif, Milyon ha)[2]** | 2,53 | 2,81 | 2,91 | 3,75 |
| **Ağaçlandırma (Kümülatif, Milyon ha)[3]** | 2,38 | 2,92 | 3,05 | 3,70 |
| **Alan Bazlı Desteklerin Destekleme Bütçesindeki Payı (%)** | 55,9 | 31,7 | 29,0 | 45,0 |
| **Sertifikalı Buğday-Arpa Tohumu Kullanım Oranı (%)** | 30,0 | 59,5 | 60,0 | 70,0 |
| **Sığır Varlığı İçerisinde Saf Kültür Irkı Oranı (%)[4]** | 26 | 42 | 44 | 56 |
| **İyi Tarım Uygulamaları Üretim Alanları (Bin ha)** | 5 | 87 | 96 | 154 |
| **Yağlı Tohumlarda Kendine Yeterlilik Oranı (%)[5]** | 28 | 36 | 38 | 45 |

*Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, TÜİK, DSİ, Orman Genel Müdürlüğü.*

1. *Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı faaliyetleri esas alınmıştır.*
2. *DSİ tarafından inşa edilen alanları kapsamaktadır.*
3. *Rehabilitasyon hariç, endüstriyel, toprak muhafaza ve genişletme maksatlı olanlar dâhildir.*
4. *2013 ve 2018 yılı verileri Kalkınma Bakanlığı tahminidir.*
5. *Ayçiçeği, soya ve kolza toplamında kendine yeterlilik ortalaması alınmıştır. 2013 ve 2018 yılı verileri Kalkınma Bakanlığı tahminidir.*

### c. Politikalar

1. Tarımda sosyal yapı gözetilerek üretim türüne göre yeter gelirli işletme büyüklüğü temelinde tarımsal işletmelerin etkinlikleri artırılacaktır.

2. Çok sayıda ve dağınık yapıdaki parsellerden oluşan tarım işletmelerinde bütünlüğün sağlanması, arazi parçalanmasının önüne geçilmesi ve iyi işleyen bir tarım arazisi piyasasının tesis edilmesine yönelik hukuki ve kurumsal düzenlemeler yapılacaktır.

3. Sulama ve ulaştırmaya ilişkin olanlar başta olmak üzere arazi toplulaştırma faaliyetlerinde ilgili kamu kurumları arasında koordinasyon sağlanacak, tarla içi geliştirme hizmetleri etkinleştirilerek sulama oranı artırılacaktır. Mevcut su iletim ve dağıtım tesislerinde toprak kanallar ile klasik sistemler yenilenerek kapalı sisteme geçiş hızlandırılacak ve tarla içi sulamalarda modern sulama yöntemleri yaygınlaştırılacaktır.

4. Tarımsal destekler, tarım havzaları ve parselleri bazında, sosyal amaçlı ve üretim odaklı olarak düzenlenecek, desteklerde çevre ile bitki, hayvan ve insan sağlığı dikkate alınacak, tarımsal desteklerin etkinliği izlenerek değerlendirilecektir. Tarımsal desteklemelerde ürün deseni ve su potansiyeli uyumu gözetilecek, sertifikalı üretim yöntemlerine önem verilecektir. Ayrıca, tarım sigortalarının kapsamı genişletilerek yaygınlaştırılacaktır.

5. Tarımsal ürün ihraç pazarları geliştirilecek, talebe uygun nitelik ve nicelikteki ürünlerin ihracatı amacıyla, üretim aşamasını dikkate alan destek programları uygulanacaktır.

6. Gıda güvenliğini teminen ürün piyasalarında ve çiftçi gelirlerinde istikrar gözetilerek etkin stok yönetimi, üretim, pazarlama ve tüketim zincirinde kayıpların azaltılması, piyasaların düzenlenmesine ilişkin idari ve teknik kapasitenin güçlendirilmesi ve dış ticaret araçlarının etkin kullanılması sağlanacaktır. Üretici örgütlerinin pazara erişimi kolaylaştırılacaktır.

7. Tarım ve sanayi işletmelerinin işbirliği ve entegrasyonu sağlanacak, yerel ve geleneksel ürünlerin katma değeri ve ihracata katkısı artırılacaktır.

8. Tarımsal bilgi sistemlerinin, ortak kullanıma izin verecek şekilde entegrasyonu sağlanacaktır.

9. Tarım sektörüne yönelik mesleki ve teknik eğitim ile yayım konularında bilgi ve iletişim teknolojilerinden etkin bir şekilde faydalanılacaktır.

10. Katma değeri yüksek ürünlerin geliştirilmesine, gen kaynaklarının korunmasına, ıslah çalışmalarına, nanoteknoloji ve biyoteknolojiye yönelik araştırmalara öncelik verilecek, tarım ve gıda odaklı teknoparklar ile sektörel teknoloji platformlarının tesis edilmesi sağlanacaktır.

11. Tarım ve gıda işletmelerinin güvenilir üretim için hijyen mevzuatına uyum süreci, modernizasyon yatırımlarıyla hızlandırılacak ve bu amaçla söz konusu işletmelerin finansman ihtiyacına yönelik kaynak ve mekanizmalar çeşitlendirilecektir.

12. Gıda sanayiinde yerli hammaddenin rekabetçi fiyat ve kalitede sürdürülebilir temini amaçlanacak; iç ve dış pazar için katma değeri yüksek ve özel tüketici gruplarının ihtiyaçlarını karşılayan ürünler geliştirilecek; sektörde çevre duyarlılığı gözetilecek; taklit, tağşiş ve kayıt dışılığın önlenmesi sağlanacaktır.

13. Tarım ve işlenmiş tarım ürünlerinde güvenilirliğin denetimi etkinleştirilecek, risk değerlendirmesine dayalı akredite bir kontrol ve denetim sistemi oluşturulacaktır. Genetiği değiştirilmiş organizma içerenler başta olmak üzere ileri teknoloji kullanılarak üretilmiş ürünlere yönelik biyogüvenlik kriterleri etkin olarak uygulanacaktır.

14. Hayvancılıkta etçi tip sığır ve koyun yetiştiriciliğinin geliştirilmesine ağırlık verilecek, bölgesel programların uygulanmasına devam edilecektir.

15. İşletme Odaklı Koruyucu Veteriner Hekimlik Sistemi ile hayvan refahını içerecek şekilde tek sağlık politikası hayata geçirilecektir.

16. Çayır ve mera alanlarının tespit, tahdit, tasnif ve ıslah çalışmaları hızlandırılarak daha etkin ve verimli kullanımı sağlanacak, yem bitkisi ihtiyacı üretim ve ürün çeşitliliğindeki artışla karşılanacaktır.

17. Balıkçılıkta kaynak yönetimi bilimsel verilere dayalı ve etkin bir biçimde gerçekleştirilecek, idari kapasite güçlendirilecektir. Su ürünleri yetiştiriciliğinde, çevresel sürdürülebilirlik gözetilecek, ürün çeşitliliği ve markalaşma ile uluslararası pazarlarda rekabet edebilirliğin artırılması sağlanacaktır.

18. Ormancılıkta yangınlar ile hastalık ve zararlılara karşı mücadele kapasitesi geliştirilecek, ağaçlandırma çalışmaları ve rehabilitasyon faaliyetleri hızlandırılacaktır.

19. Ormanların ekonomik, sosyal ve ekolojik fonksiyonlarını gözeten bir planlama anlayışı benimsenecek, endüstriyel nitelikte olanlar başta olmak üzere odun ile odun dışı orman ürünlerinin üretimi ve pazarlanmasında etkin yönetim sağlanacaktır.

*Kalkınma Planının tamamı: http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/07/20130706M1-1-1.doc*

# SUNİ TOHUMLAMA, TABİİ TOHUMLAMA VE EMBRİYO TRANSFERİ FAALİYETLERİ HAKKINDA YÖNETMELİKTE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK

**18 Aralık 2013 ÇARŞAMBA** **Resmi Gazete** **Sayı : 28855**

## YÖNETMELİK

**Gıda,Tarım ve Hayvancılık Bakanlığından:**

**SUNİ TOHUMLAMA, TABİİ TOHUMLAMA VE EMBRİYO TRANSERİ FAALİYETLERİ HAKKINDA YÖNETMELİKTE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR YÖNETMELİK**

MADDE 1 – 8/12/2011 tarihli ve 28136 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Suni Tohumlama, Tabii Tohumlama ve Embriyo Transferi Faaliyetleri Hakkında Yönetmeliğin 1 inci maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

"MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; tek tırnaklı, çift tırnaklı, kanatlı ve suda yaşayan hayvanlar ile arı ve her türlü hayvanın üretim ve ıslahına yönelik, kişi veya kuruluşlar tarafından yapılacak suni tohumlama, tabii tohumlama, embriyo transferi, genetik kopyalama ve diğer biyoteknolojik faaliyetlerin düzenlenmesi, denetlenmesi, uygulama izinlerinin verilmesi; sperma ve embriyo ithalatı, ihracatı; suni tohumlama kayıtları ile istatistiki bilgilerin derlenmesi; Bakanlık tarafından yapılacak suni tohumlama, tabii tohumlama ve embriyo transferi hizmetlerini düzenlemektir."

MADDE 2 – Aynı Yönetmeliğin 4 üncü maddesine aşağıdaki bent eklenmiştir.

"n) Veteriner sağlık teknikeri: Lise öğrenimi üzerine iki yıl süreli veteriner sağlık ile hayvan yetiştiriciliği ve sağlığı önlisans örgün öğrenim programlarından mezun olan teknikeri,"

MADDE 3 – Aynı Yönetmeliğin 5 inci maddesinin (a), (b), (d), (g), (ğ) ve (h) bentleri aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

"a) Çift tırnaklı, tek tırnaklı ve diğer memeli hayvanlarda suni tohumlamayı, Bakanlıkça düzenlenen kursta başarılı olan Veteriner Hekim, Veteriner Hekim sorumluluğunda veteriner sağlık teknisyeni ve/veya veteriner sağlık teknikeri; embriyo transferini ise Bakanlıkça düzenlenen kursta başarılı olan Veteriner Hekim yapar. Kanatlı ve suda yaşayan hayvanlar ve arılarda suni tohumlamayı bu konularda eğitim almış fakülte, yüksek okul ve meslek lisesi mezunları yapar. Bakanlıktan izin almadan bu faaliyette bulunanlara 5996 sayılı Kanunun 36 ncı maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendi gereğince yaptırım uygulanır.

b) Suni tohumlama izni almış bir Veteriner Hekimin sorumluluğunda en fazla üç veteriner sağlık teknisyeni ve/veya veteriner sağlık teknikeri suni tohumlama izni alarak çalışabilir."

"d) Suni tohumlama ve embriyo transferi izni almış kişi veya kuruluşlar, üretimine ve ithalatına Bakanlıkça izin verilen sperma ve embriyoları kullanmak zorundadır. Bakanlıkça kullanımına izin verilmeyen spermayı ve embriyoları kullanan Veteriner Hekimlerle ilgili olarak 5996 sayılı Kanunun 36 ncı maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendi gereğince yaptırım uygulanır. Suni tohumlama izinleri iptal edilir. Suni tohumlama izni iptal edilen Veteriner Hekimin sorumluluğunda çalışan veteriner sağlık teknisyenleri ve veteriner sağlık teknikerlerine, ceza alma nedeni kendi uygulamaları değil ise il müdürlüğünce başka bir Veteriner Hekimin yanında çalışma izni verilebilir."

"g) Kişi veya kuruluşların, bu Yönetmelik hükümlerini yerine getirmediği ya da kayıt ve belgelerde yanlış bilgiler aktardığı, suni tohumlama belgelerini zamanında düzenlemediği ve zamanında il/ilçe müdürlüğüne bildirmediği, kayıt ve belgelerde tahrifatlar yaptığı, Bakanlık oluru ile yürütülen proje ve uygulamalar hariç farklı ırkın sperması kullanıldığı tespit edildiğinde, izinleri il müdürlüğünce oniki ay süre ile geçici olarak askıya alınır ve faaliyeti durdurulur.İzni askıya alınan Veteriner Hekimin sorumluluğunda çalışan veteriner

sağlık teknisyeni ve/veya veteriner sağlık teknikerine, ceza alma nedeni kendi uygulaması değil ise il müdürlüğünce başka bir Veteriner Hekimin yanında çalışma izni verilebilir.

ğ) Embriyo transferi yapma izni alan serbest Veteriner Hekimin, yanında çalıştırdığı veteriner sağlık teknisyeni veya veteriner sağlık teknikerine embriyo transferi yaptırdığı tespit edildiği takdirde, sorumlu Veteriner Hekime 5996 sayılı Kanunun 36 ncı maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendi uygulanır.

h) Suni tohumlama, embriyo transferi veya diğer biyoteknolojik faaliyetlerini özel sektöre devretmek isteyen il müdürlüğü, Bakanlıktan izin almak zorundadır. Suni tohumlama, embriyo transferi veya diğer biyoteknolojikfaaliyetleri özel sektöre devredilen illerde kamu görevlisi (belediyede çalışanlar dahil) Veteriner Hekim, veteriner sağlık teknisyeni veya veteriner sağlık teknikerine suni tohumlama, embriyo transferi veya diğer biyoteknolojik faaliyet izni verilemez. Bu faaliyetlerde bulunan kamu görevlisi (belediyede çalışanlar dahil) Veteriner Hekim, veteriner sağlık teknisyeni veya veteriner sağlık teknikeri hakkında 5996 sayılı Kanunun 36 ncı maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendi uygulanır."

MADDE 4 – Aynı Yönetmeliğin 6 ncı maddesinin birinci fıkrasının (d) ve (e) bentleri aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

"d) Çift tırnaklı ve tek tırnaklı hayvanlar ile diğer memeli hayvanlarla ilgili suni tohumlama kurslarına Veteriner Hekim, veteriner sağlık teknisyeni ve Bakanlığın öngördüğü eğitimleri tamamlayan veteriner sağlık teknikeri katılır.

e) Kanatlılar, suda yaşayan hayvanlar ve arılar ile ilgili suni tohumlama kurslarına, bu konularla ilgili eğitim veren fakülte, ilgili meslek yüksek okulu ve meslek lisesi mezunları katılır."

MADDE 5 – Aynı Yönetmeliğin 7 nci maddesinin birinci fıkrasının (d) ve (e) bentleri ile ikinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

"d) Birlikler, kooperatifler ve hayvancılık işletmeleri adına verilen dilekçelere aşağıda yer alan belgeler eklenir:

1) Birlikler, kooperatifler ve hayvancılık işletmeleri adına suni tohumlama ve/veya embriyo transferi yapacak Veteriner Hekime ait meslek odasına üye olunduğuna dair belge,

2) İş sözleşmesi,

3) Suni tohumlama ve/veya embriyo transferi kurs sertifikasının fotokopisi.

e) Veteriner sağlık teknisyeni veya veteriner sağlık teknikeri dilekçelerine aşağıda yer alan belgeler eklenir:

1) İş sözleşmesi,

2) Suni tohumlama kurs sertifikasının fotokopisi."

"(2) Kanatlılar, suda yaşayan hayvanlar ile arılarda suni tohumlama yapma izni verilmesine ilişkin hususlar Bakanlıkça belirlenir."

MADDE 6 – Aynı Yönetmeliğin 9 uncu maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

"MADDE 9 – (1) Bakanlık personeli tarafından yapılan suni tohumlama, embriyo transferi ve diğerbiyoteknolojik faaliyetler ücret karşılığında yapılır. Hayvan sahipleri veya bakıcıları tarafından uygulayıcılara ödenecek ücretler her yıl Bakanlıkça belirlenir."

MADDE 7 – Aynı Yönetmeliğin 10 uncu maddesi aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

"MADDE 10 – (1) Sığır suni tohumlama uygulamalarında, birinci tohumlama ücret karşılığında yapılır ve izleyen ikinci tohumlamadan uygulama ücreti alınmaz. Müteakip uygulama ücrete tabidir. Embriyo transferinde bütün uygulamalar ücret karşılığında yapılır."

MADDE 8 – Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

MADDE 9 – Bu Yönetmelik hükümlerini Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanı yürütür.

| Yönetmeliğin Yayımlandığı Resmî Gazete'nin | |
|---|---|
| Tarihi | Sayısı |
| 8/12/2011 | 28136 |

**T.C.**
**AVRUPA BİRLİĞİ BAKANLIĞI**
**Proje Uygulama Başkanlığı**

**Sayı** : 80851874-746.01.03-JM/ 3767 17/12/2013
**Konu** : 2014–2015 Akademik Yılı Jean Monnet Bursu Başvuruları

**TÜRK VETERİNER HEKİMLERİ BİRLİĞİ**

Ülkemizin Avrupa Birliği'ne tam üyelik hedefi çerçevesinde, AB müktesebatı konusunda uzmanlaşmış personel sayısının artırılması ve AB müktesebatının etkin bir biçimde uygulanabilmesi için gerekli idari kapasitenin oluşturulması amacıyla, Avrupa Birliği Bakanlığı tarafından yürütülen ve AB tarafından finanse edilen Jean Monnet Burs Programı **2014-2015 akademik yılı** duyurusu 10 Aralık 2013 tarihinde yayınlanmıştır.

2014–2015 akademik yılında **170 kişi** Jean Monnet Bursundan yararlanabilecektir. Kamu sektörüne %60, üniversitelere %30, özel sektöre ise %10 oranında kontenjan ayrılacaktır. Sivil toplum kuruluşu çalışanları özel sektör kontenjanından bursa başvuru yapabilmektedir.

Ülkemizin en uzun soluklu ve prestijli burs programlarından olan Jean Monnet Burs Programının son başvuru tarihi **10 Şubat 2014'tür.** Bursun kapsamı, başvuru koşulları ve sınav sürecine ilişkin gerekli tüm bilgi ve belgeler Avrupa Birliği Bakanlığı (www.ab.gov.tr) ve Jean Monnet Burs Programı (www.jeanmonnet.org.tr) internet sitelerinde yer almaktadır.

Jean Monnet bursiyerleri AB üyesi ülkelerde, AB müktesebatının çeşitli başlıklarında yüksek lisans eğitimi almakta, araştırma programlarına katılmakta, AB'ye ilişkin önemli bir birikim ve vizyonla ülkelerine geri dönerek edindikleri deneyimlerle Türkiye'nin katılım sürecine farklı boyutlarda çok değerli katkılar sağlamaktadırlar.

Bu çerçevede, Jean Monnet Burs Programına sivil toplum kuruluşu çalışanlarının da başvurma hakkı olduğu dikkate alınarak, bursa ilişkin gerekli duyuruların ilgili tüm taraflara etkin bir şekilde yapılmasına katkı sağlanması ve Jean Monnet Burs Programının görünürlüğünün sağlanması amacıyla ekte gönderilen afişlerin uygun yerlere asılarak programın duyurulması konusunda gerekli hassasiyetin gösterilmesini rica ederim.

**Dr. Mehmet CANGİR**
**Bakan a.**
**Müsteşar Yardımcısı**

## ORGANİK TARIM ULUSAL YÖNLENDİRME KOMİTESİ TOPLANTISI

5262 Sayılı Organik Kanunu hükümlerine göre oluşturulan Organik Tarım Ulusal Yönlendirme Komitesi (OTUYK) toplantısı 19.12.2013 tarihinde saat 10.00'da Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü Toplantı Salonunda yapılmıştır. Söz Konusu toplantıya Türk Veteriner Hekimleri Birliğini temsilen Genel Sekreter Dr. Tahir GONCAGÜL katılmıştır. İlk oturumda İlgili Genel Müdürlük tarafından Organik Tarımla ilgili yürütülen faaliyetler ve oluşan gelişmeler hakkında bilgi verildi. Ulusal Yönlendirme Komitesi üyelerinin görüş ve önerilerinin alındığı ikinci oturumda tarafımızdan aşağıdaki görüşler dile getirilmiştir.

- Organik ürünün veya girdinin, üretiminden tüketiciye ulaşıncaya kadar olan tüm aşamalarını kontrol etmek ve sertifikalandırmak üzere Bakanlık tarafından yetki verilen Kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarında çok az sayıda Veteriner Hekim çalışmaktadır. Bu konuda düzenlenen Sertifiker veya Kontrolör eğitimlerine Veteriner Hekimlerin daha fazla katılım sağlaması hususunda çaba sarf edilmesi gerekmektedir.
- Organik Tarımın tabana yaygınlaştırılmasında ve halkın bilinçlendirilmesinde başta TVHB olmak üzere meslek odaları ve diğer sivil toplum kuruluşlarının görev alması için organizasyonlar yapılmalıdır.
- Organik Tarım Konusunda AR-GE faaliyetlerine öncelik verilmelidir.
- Organik Tarım Havzaları tespit edilmeli ve havza bazlı destek verilmesi için düzenleme yapılmalıdır.
- Organik Tarım Üretimini kontrol aşamalarını düzenlemekle yetkilendirilmiş kuruluşun yetki kapsamı sertifikasyon ise her faaliyet alanı için en az bir sertifiker, kontrol ise her faaliyet alanı için en az bir kontrolör, kontrol ve sertifikasyon ise her faaliyet alanı içim en az bir kontrolör ve sertifiker istidam edilmelidir. Yani organik hayvansal üretim yapan bir işletmeyi Veteriner Hekim kontrol etmelidir.
- Organik hayvansal üretim yapan işletmelere "Hastalıklardan ari işletme" sertifikasyonuna sahip olma şartı getirilmelidir.
- Organik Tarımla ilgili istatistiki bilgiler Ulusal Yönlendirme Komitesi üyeleri başta olmak üzere kamuoyu ile paylaşılmadır.

## VEFATININ 77. YILINDA MEHMET AKİF ERSOY

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Tarih ve Kültür Topluluğu tarafından gerçekleştirilen etkinlikte Vefatının 77. Yılında Mehmet Akif Ersoy rahmetle ve saygıyla anıldı. Bu kapsamdaki Programda Mehmet Akif Ersoy'un torunu Selma ARGON söyleşi tarzında Akif'in hayatından ve şiirlerinden kesitler sundu. Fakülte öğretim üyeleri ve öğrencilerinin katılımıyla düzenlenen etkinlik büyük bir ilgi ve beğeniyle takip edildi. Bu vesileyle İstiklal Marşımızın şairi Veteriner Hekim Mehmet Akif Ersoy' bir kere daha rahmetle ve saygıyla anıyoruz.

## 62. IVSA KIŞ SEMPOZYUMU IVSA ANKARA EV SAHIPLİĞİ'NDE GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Uluslararası Veteriner Öğrenciler Birliği (International Veterinary Students Association-IVSA); 1951 yılında Danimarka'da kurulan, 82 şubesiyle binlerce bireysel üyeye sahip ve öğrencilerin gönüllü katılımı ile günümüze kadar süregelen, bağımsız, siyasi olmayan ve kar amacı gütmeyen bir öğrenci topluluğudur. Veteriner Hekimliği öğrencilerinin eğitim, bilgi ve yeteneklerini uluslararası platformda çeşitli kültürel faaliyetler ile hekimlik eğitiminin genel standartlarını yükseltmek, öğrencilerin geleneksel Veteriner Hekimlik eğitimlerinin dışında hayvan bakımı ve refahı, çevre bilimleri ve teknik lisans eğitimi gibi önemli konularda da eğitim alabilmeleri için olanaklar sağlamayı hedeflemektedir.

Ülkemizdeki ilk IVSA topluluğu olan IVSA Ankara, Ankara Üniversitesi öğrenci toplulukları bünyesinde 2000 yılında kurulmuş ve kuruluşunu takiben pek çok bireysel ve grup değişimleri programı düzenlemiş, kongre ve seminerlerde temsil edilmiş ve uluslararası etkinlikliklerde ülkemizi başarıyla temsil etmiştir.

2-10 Ocak 2014 tarihleri arasında IVSA Ankara ev sahipliğinde 62. IVSA Kış Sempozyumu düzenlenmiştir. 27 ülkeden 100 katılımcı ile gerçekleşen etkinliğe katılımcı sayısı olarak en fazla Amerika ve Güney Kore'den ilgi oldu. Etkinlik kapsamında yoğun bir program içerisinde mesleki ve profesyonel anlamda Veteriner Hekimlik uygulamalarında güncel konular üniversite ve üniversite dışından eğiticiler tarafından verildi. Ankara ve İstanbul'da kültürel ve sosyal etkinlikler düzenlendi ve İstanbul'da iki kıtayı birbirine bağlayan Boğaz'da yapılan Gala ile sona erdi. Filistin, Nijerya politik olarak tanınmamasına rağmen IVSA ailesine resmi olarak katıldı ve yardıma ihtiyacı olan ülkelerde (Nepal, Gana, Etiyopya) veteriner öğrencilerine gönderilmek üzere sessiz müzayede gerçekleştirildi. Etkinlik başarıyla tamamlandı, gelecek kariyeri için ikili işbirliği ve arkadaşlıkların oluşturulduğu bir ortam sağlandı. Farklı kariyer-staj planları oluşturması ve bunun olası destek programları (Ulusal Ajans Gençlik Programları- Erasmus plus programları, Mevlana Değişim Programları) gibi desteklenebilmesi için fiziksel ortam oluşturdu. IVSA Ankara Başkanı Mustafa Önol ve tüm IVSA Ankara ekibini başarılı etkinlikleri için tebrik ediyoruz.

## VETERİNER HEKİM ODA BAŞKANLARI TOPLANTISI

26-27 Ekim 2013 tarihinde Ankara'da 56 Veteriner Hekim oda başkanının katılımıyla bir toplantı yapıldı.

Toplantıda 2 gün sure ile odalarımızın sorunları ele alındı. Özellikle yeni yasal düzenlemelerin getirdiği değişiklikler tartışıldı ve bu düzenlemelerin tüm Veteriner Hekimler tarafından çok iyi takip edilmesi gereği hemen her oda başkanı tarafından dile getirildi.

Bunun yanında 2014 yılında uygulanacak asgari ücretler ve kısa sure önce bazı illerimizde uygulamaya konulan yetkilendirilmiş Veteriner Hekim görevlendirmeleri ele alınarak detaylı bir şekilde tartışıldı.

**TOPLANTIDA ALINAN KARARLAR;**

1) Kamu dışında görev alacak Veteriner Hekimlerin aylık asgari ücretleri; kamuda yeni göreve başlayan ve 8/2 dereceden maaş alan Veteriner Hekimin maaşına denk olmalıdır. Bu ücret 2014 yılı için 2900 TL olarak belirlenmiştir.

Kısmi zamanlı çalışma ve saatlik çalışma ücretleri bu ücret üzerinden oranlanarak belirlenecektir

2) Muayene ve tedaviler için Asgari Ücret Tarifesi; Oda yönetim kurulları tarafından belirlenerek Merkez Konseyi tarafından onaylanan katsayı ile ASGARİ ÜCRET TARİFESİ kitapçığında yer alan muayene ve tedaviler için belirlenmiş olan puanların çarpımı ile belirlenecektir.

-Katsayı dışında değerlendirilmek istenen muayene ve tedavi ücretleri için katsayının yanında sadece bu uygulamalar için ayrı asgari ücret belirlenebilir.

-Kitapçığın Genel İlkeler bölümünde yer alan kurallar da uygulanacaktır. —2014 yılı için odalar tarafından belirlenecek katsayı 1.2 den düşük olmayacaktır

-2014 yılı Asgari Ücret Tarifesi olarak muayenehanelere; ASGARİ ÜCRET TARİFESİ kitapçığı ve uygulanacak katsayı ulaştırılacaktır.

3) Çalışma İzin Belgesi ücreti olarak aylık net ücretin %25 i alınır. Bu ücret 300 TL'nin altında kalırsa 300 TL ye tamamlanır.

4) Üye kayıtlarının sisteme girişi 31 Aralık 2013 tarihine kadar kesin olarak bitirilecektir.

Bunun yanında, Türk Veteriner Hekimleri Birliğinin ve odaların kurumsallaşma konusunda özel çaba sarf etmeleri konusunda görüş birliğine varılmıştır.

Alınan bu kararların, tüm odalarımız tarafından titizlikle uygulanması meslektaşlarımızın haklarının korunması ve mesleğimizin en iyi şekilde uygulanması konusuna önemli katkılar sağlayacaktır. Aynı zamanda kurumsallaşma çabalarımızda da önemli bir adım olacaktır.

## VETERİNER HEKİM BÖLGE ODALARIMIZ ZİYARET EDİLDİ

19-24 Kasım 2013 tarihleri arasında Tokat, Amasya, Samsun, Ordu, Giresun Trabzon ve Çorum Veteriner Hekimleri Odaları Konsey Başkanı Talat GÖZET ve II. Başkan Ali KOÇ tarafından ziyaret edilmiştir.

Serbest, Kamuda ve Kamu dışında istihdam edilen meslektaşlarımızın sorunları, öneri ve teklifleri; yeni çıkan Veteriner Tıbbi Ürünler ve Muayenehane ve Poliklinik Yönetmeliğinin uygulamasında yaşanan sorunlar ve bu sorunlara yönelik öneriler tartışıldı. Mesleğimiz ile ilgili gelecekte yapılması düşünülen çalışma ve etkinlikler konusunda bilgi alış verişi yapıldı. Bazı klinik ve polikliniklerin ziyaret edildi ve yapılan ziyaretlerde klinik ve polikliniklerin standartlarındaki iyileşmeler memnuniyetle karşılandı.

Amasya

Çorum

Ordu

Giresun

Tokat

Samsun

Trabzon

Trabzon Tonya Merhum meslektaşımız Hüsnü Köse'nin mezarını ziyaret

## 32. DÜNYA VETERİNER KONGRESİ HAZIRLIKLARI DEVAM EDİYOR

32.Dünya Veteriner Kongresi 13-16 Eylül 2015 tarihlerinde İstanbul'da gerçekleştirilecektir. Türk Veteriner Hekimleri Birliği tarafından kongre çalışmaları titiz bir şekilde sürdürülmektedir. Bu kapsamda Kongre Web sayfası yenilenmiş ve aktif hale getirilmiştir. Diğer taraftan Ulusal Bilim Komitesi oluşturmak için 15 Kasım 2013 tarihinde Ankara'da TVHB Merkez Konseyinde aşağıdaki meslektaşlarımızın katılımıyla bir ön toplantı yapılmıştır.

Talat GÖZET
Dr. Mehmet ALKAN
Dr. Sinan AKTAŞ
Doç. Dr. Umut TAŞDEMİR
Doç. Dr. Pürhan Barbaros TUNCER
Prof. Dr. İrfan EROL
Prof. Dr. Ersin İSTANBULLUOĞLU
Prof. Dr. Hasan ALBASAN
Prof. Dr. Hasan BATMAZ
Prof. Dr. Sema BİRLER
Prof. Dr. Mehmet ÇALICIOĞLU
Prof. Dr. İbrahim DEMİRKAN
Prof. Dr. Tamer DODURGA
Dr. Erkut GÖREN
Prof. Dr. Ahmet GÜMEN
Prof. Dr. Kazım ŞAHİN
Prof. Dr. Ender YARSAN
Dr. Nahit YAZICIOĞLU

## VETERİNER HEKİM BÖLGE ODALARI ZİYARETLERİ

Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi Başkanı Talat GÖZET ve 2. Başkan Ali KOÇ 22-29/12/2013 tarihleri arasında Balıkesir, Çanakkale, Trakya, Bursa, Kocaeli, Sakarya, Düzce ve Bolu odalarınız ziyaret etmişlerdir.

Oda başkanları, yönetim kurulu üyeleri ve diğer meslektaşlarımızla bir araya gelerek Veteriner Hekim Odalarımızın kurumsallaşması konusunda, mesleğimizin sorunları, sahada yaşanan problemler ve çözüm önerileri Veteriner Hekimlik mesleğinin geleceği ve yapılması gereken düzenlemeler konusunda bilgi alışverişinde bulunmuşlardır.

Balıkesir

Kocaeli

Çanakkale

Sakarya

Trakya

Düzce

Bursa

## BURSA GIDA VE YEM KONTROL MERKEZ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ ZİYARETİ

Bursa Gıda ve Yem Kontrol Merkezi Araştırma Enstitüsü Müdürü ve Bursa Veteriner Hekimler Odası Yönetim Kurulu Üyesi Veteriner Hekim Harun SEÇKİN, Merkez Konseyi Başkanı Talat GÖZET ve 2. Başkan Ali KOÇ tarafından makamında ziyaret edildi. Konsey Başkanı Talat GÖZET Enstitü Müdürü sayın SEÇKİN'e Bursa Veteriner Hekimleri Odası yönetimindeki çalışmalarından ve odaya göstermiş olduğu yakın ilgiden dolayı teşekkür etti.

## ÇANAKKALE İL MÜDÜRLÜĞÜ ZİYARETİ

Çanakkale Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürü Mustafa AKKUŞ, Merkez Konseyi Başkanı Talat GÖZET, 2. Başkan Ali KOÇ ve Çanakkale Veteriner Hekimleri Odası Başkanı Burhan BAĞCI tarafından makamında ziyaret edildi. Konsey Başkanı Talat GÖZET İl Müdürü sayın AKKUŞ'a Çanakkale Veteriner Hekimleri Odasına göstermiş olduğu yakın ilgiden dolayı teşekkür etti.

## DÜZCE İL MÜDÜRLÜĞÜ ZİYARETİ

Düzce Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürü Harun KABAOĞLU, Merkez Konseyi Başkanı Talat GÖZET, 2. Başkan Ali KOÇ ve Düzce Veteriner Hekimleri Odası Başkanı Şerif Ali KARANFİL tarafından makamında ziyaret edildi. Konsey Başkanı Talat GÖZET İl Müdürü sayın KABAOĞLU'na Düzce Veteriner Hekimleri Odasına göstermiş olduğu yakın ilgiden dolayı teşekkür etti.

## EGE BÖLGESİ VETERİNER HEKİMLER ODASI TOPLANTISI

Aydın Veteriner Hekimler Odası tarafından düzenlenen; İzmir, Muğla, Denizli ve Manisa oda Başkanlarının katılımlarıyla 22/12/2013 tarihinde gerçekleştirilen Ege Bölgesi Veteriner Hekimler Odası toplantısına Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi Başkanı Talat GÖZET, 2. Başkanı Ali KOÇ, ve Yüksek Haysiyet Divanı Başkanı Dr. Mehmet ALKAN katılmıştır.

Gündem gereği Ege bölgesindeki odalarımızın 2014 yılı Asgari ücretlerinin belirlenmesinde ortak kararlar alınması, Yetkilendirilmiş Veteriner Hekim görevlendirmelerinde izlenecek yol ve ücretlerin belirlenmesi, Veteriner Hekim Muayenehane ve Poliklinik yönetmeliği, Veteriner Tıbbi ve Biyolojik Ürünler Yönetmeliğinin sahada uygulamasındaki sorun, dilek ve çözüm önerileri konusunda bilgi alışverişinin yapıldığı verimli bir toplantı yapılmıştır.

## TÜRK VETERİNER HEKİMLERİ BİRLİĞİ 16 EKİM DÜNYA GIDA GÜNÜ BASIN BİLDİRİSİ (2013)

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) kuruluş tarihi olan 16 Ekim, Dünya Gıda Günü olarak kutlanmaktadır. Her yıl FAO tarafından belirlenen bir tema çerçevesinde yapılan Dünya Gıda Günü etkinliklerinde, gıda üretimi, tüketimi ve gıda güvencesine ilişkin konular gündeme taşınarak küresel anlamda büyük önem arz eden açlık ve açlıkla mücadeleye dikkat çekilmeye çalışılmaktadır.

FAO bu yıl "Sağlıklı gıda için sağlıklı kayıt sisteminin önemine dikkat çekmektedir." Sağlıklı gıda üretimi için izlenebilirliğin sağlanması olmazsa olmaz bir kuraldır. Ve izlenebilirliğin sağlanabilmesi için gıda zincirinin her aşamasında iyi bir kayıt sistemi oluşturulması zorunluluğu vardır. FAO sağlıklı gıda için bu kayıt sisteminin önemine dikkat çekmektedir. Gıdanın geri veya ileri doğru güvenli bir şekilde izlenebilmesi bu kayıt sisteminin güvenilirliğine bağlıdır. Bu nedenle sağlıklı gıdanın temelinde sağlıklı kayıt sistemi yatmaktadır.

Tüm Dünyada gıda fiyatlarındaki artış son yıllarda istikrarlı bir şekilde devam etmektedir. Uluslararası örgütler önümüzdeki 20 yıl içerisinde temel gıda maddelerinin fiyatlarının iki katından daha fazla artabileceğini söylüyor. Gıda fiyatlarının artışı elbette ki en çok yoksul kesimleri etkileyecek ve Dünyadaki açların sayısı daha da artacaktır. Buna tezat olarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde 1.5 milyardan fazla aşırı kilolu insan yer almaktadır. Ve bunların sayısı her geçen gün artarak obezite sorunu yaygınlaşmaktadır. Bir tarafta açlık, bir tarafta obezite sorunu yaşanmaktadır.

Gıda fiyatlarındaki bu artış nedeniyle Dünyadaki

aç insanların sayısı daha da arttırıyor, dengesiz dağılım daha da büyüyor. İnsanların temel hakkı olan Gıda güvencesini sağlamak her geçen gün daha da zorlaşıyor. Tüm dünyada insanların yaşamak, fiziksel ve mental gelişimlerini sağlamak için yeterli gıdaya ulaşmaları ve bu gıdaların sağlık yönünden güvenli olması, devredilemez ve ertelenemez temel hak olarak görülmesine rağmen açlığın, yetersiz ve dengesiz beslenmelerin neden olduğu ölümler, mental ve fiziksel bozukluklar ulusal ve uluslar arası düzeyde trajik boyutlara ulaşmıştır. 10.9 milyon çocuk 5 yaşına ulaşmadan hayatını kaybetmektedir.

Çok çarpık ve adil olmayan dünyada yaşamaktayız. Dünya kaynaklarını doyumsuz bir şekilde tüketen belli zümreler aşırı beslenmeden dolayı sağlık problemleriyle uğraşırken, açlığın ve yetersiz beslenmenin pençesinde kıvranan 1 milyardan fazla insan açlıktan ölmezlerse bile yetersiz ve kirli su nedeni ile ölüm tehdidi altında yaşamaktadırlar.

Yoksulluğa bağlı olarak insanlar yeterli gıdayı üretememekte veya satın alamamaktadırlar. Yaşanan doğal afetler, mali krizler, savaşlar ve politik sorunlar nedeniyle artan gıda fiyatları da bu duruma olumsuz etkilemektedir.

Aslında dünya gıda üretim potansiyelinin tüm insanları besleyebilecek olmasına karşın, adil olmayan dağıtım ve tüketim sistemi sorunun en önemli parçalarından birini oluşturmaktadır.

Dünyada yaşanan küresel krizler ülkemizde yıllardan beri var olan yetersiz ve dengesiz beslenme sorununu daha da artırmıştır. Ülkemiz nüfusunun yarısının yoksulluk sınırı altında, 1 milyondan fazla yurttaşımızın da açlık sınırı altında yaşadığı göz önüne alınırsa, açlık ve yetersiz beslenmeyi ulus olarak ne kadar derinden yaşadığımız ortaya çıkacaktır. Ayrıca bir toplumun gelişmişlik seviyesi fertlerinin tükettiği hayvansal gıdaların miktarı ile doğru orantılıdır. Ülkemizde tüketilen et, balık, süt, yumurta gibi değerli protein kaynakları miktarının gelişmiş ülke verileri ile karşılaştırıldığında çok geride olduğu görülecektir.

Ülkemiz geniş coğrafyası, iklim özellikleri ve üç tarafındaki denizleri ile hayvansal üretim açısından önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen yanlış tercihle uygulanan tarım politikaları nedeniyle hayvansal üretim geliştirilememektedir. Bunun sonucu insanlarımız dengeli beslenme için gerekli düzeyde hayvansal proteine ulaşamamaktadır. Dünyada yaşanan bu kadar büyük açlık tehlikesine rağmen ülke potansiyelinin değerlendirilerek hayvansal üretimin arttırılmaması bunun yerine, hayvansal protein açığının ithalat yolu ile karşılanmasının tercih edilmesi, ileride çok daha büyük açlık sorunlarını beraberinde getirecektir.

Gıda güvencesi kapsamında gıdaya yeterli ve dengeli bir biçimde ulaşmak tek başına yeterli değildir. Tüketilecek olan gıdanın insan sağlığını olumsuz yönde etkileyecek her türlü etkenden uzak üretilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda gıda güvencesi ve güvenliğinin sağlanmasında Veteriner Hekimlere önemli görevler düşmektedir. Gıda güvenliği ile ilgili riskin % 90'ı hayvan kökenli gıdalardan kaynaklanmaktadır. Bunun yanında zoonoz hastalıklar riski nedeniyle, hayvansal kökenli gıdalar halk sağlığı açısından özel öneme sahiptir.

Gıda güvencesini sağlamak ve sürdürebilmek globalleşen dünyada ancak ulusal ve uluslararası işbirliği ile mümkün olmaktadır.

Bu nedenle gelişmiş ülkelerin, uluslararası kuruluşların, STK'ların ve ulusal yöneticilerin açlığın önlenmesinde daha samimi ve tutarlı olmaları gerekir.

Gelecekte tüm dünyada adil ve eşit gıda dağılımının gerçekleşebileceği ümidiyle Dünya Gıda Gününü kutluyorum.

**Talat GÖZET**

Türk Veteriner Hekimleri Birliği
Merkez Konseyi Başkanı

## TÜRK VETERİNER HEKİMLERİ BİRLİĞİ KURBAN BASIN BİLDİRİSİ (3 EKİM 2013)

Kurban bayramı ve Kurban, İslami bir vecibenin yerine getirilmesi yanında ekonomik ve sosyal boyutlu bir olgudur. Kurban Bayramında, halkımız kurban vazifesini sağlıklı bir şekilde yerine getirerek, dini vecibelerini ifa etmenin huzurunu yaşamak istemektedirler.

Ancak her yıl kurban Bayramı öncesi ve sonrasında yaşanan olaylar ve basında yer alan haberlerle kurban kesen insanlar bu görevlerini layıkıyla yerine getirmenin huzurunu yaşayamamaktadırlar.

Kurbanla ilgili faaliyetlerin bir kısmı, hayvan sağlığı ve gıda güvenliği ile ilgili yasalarda kapsam dışı bırakılmıştır. Bu nedenle; Mesleki sorumluluğumuz gereği Kurbanlık hayvanlar ve kesim sonrası ortaya çıkan et ve diğer yan ürünler hakkında, her yıl Kurban Bayramı öncesi kurban kesecek vatandaşlarımıza; kurbanlıkların seçimi, kesim sırasında ve kesim sonrasında insan ve hayvan sağlığı açısından dikkat etmeleri gereken hususlar, çevrenin kirletilmemesi ve hayvan refahı konusunda alınması gereken tedbirler ve etlerin muhafazası konularında siz sayın basın mensupları aracılığı ile bilgilendirilme yapılmaktadır.

Kurban Bayramında, yaklaşık olarak 800 bin Büyük Baş ve 2.000.000 Küçük Baş hayvanın nakli ve kesimi yapılmaktadır. Bu miktar, ülkemizde yıllık olarak kesilen hayvan miktarının % 25-30'üne tekabül eder.

Bu kadar büyük sayıda hayvanın bu kadar kısa sürede nakledilmesi ve kesilmesi, gerekli tedbirler alınmadığı ve gerekli alt yapı oluşturulmadığı takdirde, insan sağlığı, hayvan sağlığı ve çevre ile ilgili sorunları da beraberinde getirmektedir.

Veteriner Hekim kontrolü dışında yetiştirilen, sevki yapılan, satışa sunulan ve kesilen hayvanlar, bulaşıcı ve salgın hayvan hastalıklarının yayılma riskini arttırmakta ve bu hayvanlardan elde edilen etler insan sağlığı açısından önemli bir risk oluşturmaktadır.

Bilindiği gibi insanlarda görülen hastalıkların % 60 dan fazlası hayvansal kökenlidir. Bunun yanında, insan sağlığı açısından gıdaların ortaya koyduğu riskin % 90'ı hayvansal kökenli gıdalardan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, hayvan ve hayvansal ürünlerden gelebilecek bu tehlikelerin azaltılması veya ortadan kaldırılması açısından, hayvan sağlığı önemlidir.

Kurban kesiminde dikkat etmediğimiz bir husus da; Ülke olarak Önemli bir miktarda döviz ödeyerek deri ve bağırsak ithali yaptığımız halde, kurban derilerinin gerektiği şekilde muhafaza edilmemesi, bağırsakların toplanmaması nedeniyle bu tür yan ürünlerin tam anlamıyla değerlendirilememesidir.

Deri sanayimiz yılda 6,5 milyon adet büyükbaş ve 60 milyon adet küçükbaş hayvan ham derisine ihtiyaç duymaktadır. Yıllık kesim miktarları göz önüne alındığında dışarıya bağımlı olduğumuz açıktır.

Bunun yanında, bağırsak başta olmak üzere kullanılamayan hayvansal yan ürünler nedeniyle büyük ekonomik kayıplar oluşmaktadır. Sucuk, sosis ve salam gibi ürünlerde hammadde olarak kullanılan bağırsak açığı, kurban bayramında değerlendirilemeyen bağırsak sayesinde kapatılabilir.

Son yıllarda iyi bir kamuoyu oluşmasına ve olumlu gelişmeler yaşanmasına karşılık, kurban kesim şartları, hayvan refahı, gıda güvenliği ve halk sağlığı açısından hala önemli riskler yaşanmaktadır.

Bu nedenle; Kurbanlık hayvanlar ve Kurban kesimi ile ilgili dikkatiniz çekmek istediğimiz konu başlıkları şunlardır

1. Kurbanlık hayvanlar, hayvan pazar ve panayırları ile hayvan borsalarının yanı sıra Kurban Hizmetleri Komisyonu'nca alınan kararlar doğrultusunda belirlenen kurbanlık hayvan satış yerlerinde ve özel kurbanlık kesimi yapılacak işletmelerde alınıp satılacaktır. Alım satım izni olmayan yerlerden kurban alınmamalıdır.
2. Kurbanlık hayvan kesimleri Bakanlıktan ruhsat almış mezbaha ve kombinalarda veya geçici kesim yerleri olarak düzenlenen yerlerde yapılmalıdır.

Kesim yapılacak yerler temiz ve serin olmalı ve buralarda bol miktarda su bulunmalıdır. Kesim işlemi, mümkün olduğunca hayvanlar askıya alınarak yapılmalıdır. Böylece kesme ve yüzme işleminin daha temiz ve sağlıklı bir şekilde yapılması yanında kanın akması da daha iyi sağlanacaktır.

3. Kurbanlık olarak alınacak küçük baş ve büyük baş hayvanların Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından kurulan bilgisayar destekli veri tabanlarında kayıtlı olduğunu gösteren kulak küpelerinin olmasına, ayrıca büyük baş hayvanların pasaport ve küçük baş hayvanlarda nakil belgesinin olmasına dikkat edilmelidir.

4. Kurbanlık Hayvan Alımlarında Dikkat Edilecek Hususlar:

- Veteriner sağlık raporu ve menşe şahadetnamesi olmayan
- Çok zayıf olan
- Gebe olan
- Yeni doğum yapmış olan
- Çok genç ve etleri olgunlaşmamış olan
- Hastalık belirtisi gösteren;

I. Yüksek ateş olması

II. Tüylerin karışık ve mat olması

III. Bakışların ve dış görünümün cansız olması

IV. Pis kokulu ishal ve burun akıntısı olması

V. Çevreye karşı aşırı tepkili veya çok duyarsız olması

VI. Vücudun herhangi bir yerinde şişliklerin olması hastalık belirtisi olarak kabul edilir.

Bu tür hayvanların kurbanlık olarak alınmaması gerekir.

6. Kesimde Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

- Kesim yeri temiz olmalı ve akan su bulunmalıdır.
- Kesim yapan kişinin sağlıklı ve temiz olması gerekir.
- Bıçaklar sık sık temizlenmelidir.
- Hastalıklı doku ve organların kesimi sırasında kirlenen bıçaklar dezenfekte edilmelidir.
- Hayvan tutulup yatırılırken veya askıya alınırken işkence-eziyet edilmemelidir.
- Kesim mümkünse askıya alarak yapılmalıdır.
- İç organlar yüzme işini takiben en kısa sürede çıkarılmalıdır.
- Yutak boşaltılmalı, mide-bağırsak, safra ve idrar kesesi ve üreme organları çıkarılmalı, memeler karkastan uzaklaştırılmalıdır.
- Kesim sırasında kan, bağırsak içeriği gibi maddelerle çevrenin kirlenmesi engellenmelidir
- Tüketilecek sakatatlar temiz bir şekilde çıkarılmalıdır.
- Kurban atıkları çöp varillerine ve gelişi güzel çevreye atılmamalı, kanalizasyon kanallarına dökülmemelidir. Çevre temizliği ve halk sağlığı açısından bu tür atıklar sokak hayvanlarının erişemeyeceği şekilde derin çukurlara gömülmelidir.

7. Kurban Etlerinin Olgunlaşması ve Muhafazası

Kurban etleri, parçalar halinde temiz kaplara konulmalı ve önce güneş görmeyen serin bir yerde 5-6 saati geçmeyecek şekilde bekletilerek etin sıcaklığının düşmesi sağlandıktan sonra buzdolabına kaldırılmalıdır. Kurbanlık etler henüz kesim sıcaklığında iken buzdolabına poşet içinde veya hava alamayacak bir durumda büyük parçalar halinde üst üste konulursa, buzdolabı ısısı etin iç kısımlarını soğutmaya yetmez. Bu nedenle etin hava almayan kısımlarında çok kısa sürede (2. gün) bozulma ve kokuşma hatta yeşillenme görülür. Böyle kısımlar kesinlikle tüketilmemeli atılmalıdır. Et ve et ürünleri bakterilerin çoğalmaları için son derece uygun bir ortam niteliğindedir. Uygun koşullarda bir bakteri 12 saatte 16 milyara ulaşabilmektedir. Bu durum hafif bir bakteri yüküne sahip bir etin iyi muhafaza edilmediği takdirde bir gece sonra insan sağlığı açısından ne derece büyük bir tehlikeye dönüşebileceği konusunda fikir vermektedir. Kurbanlık etin dayanma süresi, kesim kalitesi ve et parçasının büyüklüğüne göre değişmekle beraber normal buzdolabı koşullarında 5 veya 6 gündür. Bu süre kıymada genellikle 3 gündür. Eğer daha uzun süreli muhafaza düşünülüyorsa etler derin dondurucuda -18 derecede muhafaza edilmelidir.

Bu vesileyle Türk Veteriner Hekimleri Birliği olarak bütün Türk İslam âleminin Kurban Bayramını kutlar, saygılar sunarız.

# Türk Veteriner Hekimleri Birliği
## Turkish Veterinary Medical Association

**Sayı** : 800/1569 08.01.2014
**Konu** : Yönetmelik değişikliği

**GIDA TARIM ve HAYVANCILIK BAKANLIĞI**
**(Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü)**

**İlgi:** 06.01.2012 tarih ve 34 sayılı yazı

Resmi Gazetede 07.01.2013 tarihinde yayımlanan, **"Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik"** ile yönetmeliğin 10 uncu maddesi birinci fıkrasının (a) bendi yürürlükten kaldırılmıştır.

Bilindiği gibi veteriner hekimler, mesleklerini 6343 sayılı **"Veteriner Hekimliği Mesleğinin İcrasına, Türk Veteriner Hekimleri Birliği ile Odalarının Teşekkül Tarzına ve Göreceği İşlere Dair Kanun"** çerçevesinde icra etmektedirler. Bu **kanunun 17. Maddesi;** kamu dışında görev yapacak veteriner hekimlerin bölgelerindeki veteriner hekimleri odasına üye olma zorunluluğu getirmektedir. Aynı zamanda; **Kanunun 4 üncü maddesi** "hakiki şahıslar veya hususi hukuk hükmi şahısları tarafından istihdam edilen veteriner hekimlerde bu kanun hükümlerine tabidir." Hükmüne amirdir. Buna göre kamu dışında görev yapan tüm veteriner hekimlerin bölge odalarına üye olmaları yasal bir zorunluluktur.

Kaldırılan bend; gıda ile ilgili işletmelerde istihdam edilen, çalıştırılması zorunlu personelden, meslek odası tarafından düzenlenmiş belge talep edilmesi hükmünü içermekteydi. Veteriner hekim bu hüküm çerçevesinde talep edilen belgeyi almak için yasal zorunluluk olan oda üye kaydını da yaptırmak zorundaydı. Ve yasa hükmünün yerine getirilmesini sağlamaktaydı. Ancak; Bu hükmün kaldırılması, yasa hükmü olan üye olma zorunluluğunun uygulamasını ve takibini engelleyecektir.

Oysa 6343 sayılı kanunun uygulanmasından Bakanlar Kurulu sorumlu olup, yasa hükümlerinin uygulanması ve takibi öncelikli olarak kamu kurum ve kuruluşlarının sorumluluğundadır.

İlgide kayıtlı yazı ile benzer bir uygulama nedeniyle Makamlarına yaptığımız müracaat uygun görülerek gerekli değişiklik yapılmıştır.

Veteriner hekimden oda üyelik belgesi talep edilmemesi yasalara aykırı uygulamalara zemin hazırlayacaktır. Bu nedenle bu yönetmelik çerçevesinde görev alacak veteriner hekimlerden "Oda Üye Kayıt Belgesi" talep edilmesi zorunluluğunun bu yönetmelikte de yer alması hususunda gereğini arz ederim.

**EK**
İlgide kayıtlı yazı

Talat GÖZET
Türk Veteriner Hekimleri Birliği
Merkez Konseyi Başkanı

Adres:Ehibeyt Mah. Ceyhun Atıf Kansu Cad. 1262 Sok. Aktaş Apt. No:1/2-3 Balgat Çankaya / ANKARA
Tel: 0312.435 54 15 Faks: 0312.435 18 53 www.tvhb.org.tr e.posta: merkezkonseyi@tvhb.org.

## MESLEK ODALARI MESLEKİ DENETİMİN GARANTİSİDİR İNSANLARIMIZIN GIDA ZEHİRLENMESİNDEN ÖLMESİNİ İSTEMİYORUZ

8 Ocak 2014 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu ile gıda işletmelerinde gıda güvenliği ile ilgili meslek mensuplarının istihdamı sınırlandırılmış, çok sayıda işletme halk sağlığı hiçe sayılarak denetim dışı bırakılmıştı. Bu durumun ortaya çıkardığı sorunlar her geçen gün artarken, bu sorunun giderilmesine yönelik çözüm üretmek yerine, Gıda İşletmelerinin Kayıt ve Onay İşlemlerine Dair Yönetmelikte 7 Ocak 2014 tarihinde değişiklik yapılmıştır. Yapılan değişiklikle, gıda işletmelerinde istihdamı zorunlu olan Gıda Mühendislerinin, Kimya Mühendislerinin, Veteriner Hekimlerin ve Ziraat Mühendislerinin bağlı oldukları meslek odalarınca belgelendirilmeleri zorunluluğu kaldırılmıştır.

**Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı bir kez daha işverenlerin baskılarına boyun eğerek, gıda güvenliğinin önemli bir ayağını sakatlamıştır.** Tarladan/çiftlikten sofraya gıda güvenliğinin sağlanmasında görev alan tüm meslek disiplinlerinin odalarınca belgelendirilmesi sayesinde,

- Sektörde zorunlu olarak istihdam edilen meslek mensuplarının görevlerini sürdürebilecekleri iş koşulları denetlenmekte
- Kayıt dışı ve diploma ticareti engellenmekte
- Sahte diploma ve belge önünde engel oluşturulmakta
- Görevini kötüye kullanan ve mesleğini gereği gibi yerine getirmeyen meslektaşlarımız ile ilgili inceleme başlatılmasını sağlanmakta idi.

Yapılan bu değişiklikle meslek odalarımızın Anayasa ve kanunlarından aldıkları Mesleki icra yetkileri yok sayılmaktadır. Odaların sahip oldukları mesleki denetim yetkisi ile verdiği kamusal hizmetin başka bir kurum tarafından sağlanmasının mümkün olmadığı bilindiği halde bu değişiklik yapılmıştır.

Bundan sonra olacaklara bakıldığında; konuya toplumsal yarar gözetilmeksizin, insan sağlığı ve gıda güvenliği yok sayılarak seçim yatırımı olarak yaklaşıldığını söylemek bizler için üzüntü vericidir. Odalarımızı siyasetin vesayetine teslim etmeyeceğiz. Oy kaygısı ile bu konuda tüm sorumlulukları işverene bırakarak, gıda güvenliğini ALO 174 hattına endeksleyerek sorunların çözülemeyeceği açıktır.

**BUNDAN BÖYLE EĞİTİMSİZ VEYA SAHTE DİPLOMA SAHİBİ KİŞİLERİN ÜRETTİĞİ GIDALAR NEDENİYLE GIDA GÜVENLİĞİ SORUNLARIMIZ DAHA DA ARTACAKTIR**

Ayrıca; kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları olan biz Odalar üyelerimizin özlük haklarını korumakla görevliyiz. Anayasa'dan ve kanunlarından aldıkları yetki ile mühendis ve Veteriner Hekimler için taban ücretleri belirlemekte ve uygulamaktayız. Yapılan değişiklik meslektaşlarımızın asgari ücretle çalıştırılması için hükümete en üst düzeyde yapılan baskının sonuçlandığının göstergesidir.

**BUNDAN BÖYLE;**

- **BU SEKTÖRDE İSTİHDAM DA DAHİL KAYITDIŞI SORUNU ARTACAKTIR**
- **GIDA MÜHENDİSLERİ, KİMYA MÜHENDİSLERİ, VETERİNER HEKİMLER VE ZİRAAT MÜHENDİSLERİ ASGARİ ÜCRETLE ÇALIŞTIRILACAKTIR**

Bu durumun başta bu ülkeyi yönetenler, gıda güvenliği ile ilgili meslek mensuplarına hak ettiği ücreti vermekten kaçınanlar da dahil olmak üzere kimseye faydası olmayacak, ama en önemlisi topluma zararı olacaktır.

Siyasi iktidar, Odaların meslektaşları ile bağlarını kopartmaya, karşılıklı olarak meslekler ve örgütleri güçsüzleştirmeye çalışmaktadır. Politikaların çok yönlü değil, tek tip bakış açısıyla belirlenmesi hedeflenmektedir.

Biz TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, TMMOB Kimya Mühendisleri Odası, Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi ve TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası olarak oluşturulan tüm engellere rağmen; halkımızın güvenli gıdaya ulaşabilmesi için sektörde çalışanların mutlaka denetlenmesi gerektiğine inanıyoruz. Yasal yetkimiz ve mesleki sorumluluğumuzun gereği olarak, bu alanı denetlemeye devam edeceğiz. Güvenilir gıdaya erişimin bir insan hakkı olduğunu yineleyerek, bu anlamsız düzenlemenin meslek odalarımızın görev, yetki ve sorumluluklarına vurulmuş bir darbe olduğunu tekrar ediyoruz.

Büyük zorluklarla yürütmekte olduğumuz görevimizi hakkı ile yerine getirmeye, üyelerimizle birlikte, bilimsel gerekliliklere uygun çalışmaya devam edeceğimizi, kanunlardan gelen haklarımızın engellenmesine karşı hukuk yolu dahil tüm girişimlerde bulunacağımızı kamuoyuna saygıyla duyururuz.

TMMOB GIDA MÜHENDİSLERİ ODASI

**R. Petek ATAMAN**
TMMOB Gıda Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı

TMMOB Kimya Mühendisleri Odası

**Mehmet BESLEME**
TMMOB Kimya Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı

TÜRK VETERİNER HEKİMLERİ BİRLİĞİ 1954

**Talat GÖZET**
Türk Veteriner Hekimleri Birliği Merkez Konseyi Başkanı

ZMO

**Dr. Turhan TUNCER**
TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı

# ETİKET DIŞI İLAÇ KULLANIMI

**Prof.Dr. Ender YARSAN**

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi*
*Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Ankara*

Veteriner Hekimlikte kullanılan ilaçlar; hayvan sağlığı ve yetiştiriciliğinde farklı amaçlarla uygulama alanı bulurlar. Bunlar; hastalıkların sağaltımı ve önlenmesi, davranışların değiştirilmesi, gelişmenin hızlandırılması, verimin artırılması, gıda kalitesinin iyileştirilmesidir. Klinikte ilaç kullanan veya reçeteyi düzenleyen Veteriner Hekimlerin 2 önemli sorumluluğu vardır; Etkin Tedavi ve Gıda Güvenliği. Bu durum esasta veteriner ilaçlarının kullanımında iyi pratikler veya tam karşılığı olarak veteriner ilaçlarının bilinçli ve güvenli kullanımı diye bilinir. Son durum esasta ilaç reçetesinin yazılması, ilacın uygulanması, dağıtım ve kontrolü ile ilgili düzenlemelerin en önemli kısmını oluşturur. Burada hekim birçok durumu gözetmek zorundadır. Veteriner sağlık ürünleri, hayvan yetiştiriciliğinde yarattığı önemli verimlilik artışı ve pet hayvanlarının yaşam kaliteleri ve süreleri üzerinde sağladığı olumlu katkılar açısından vazgeçilmezdir. Veteriner ilaç ve aşıları tarımsal gelirlerin içerisinde çok önemli bir yer tutmasının yanı sıra insanlar için yaşamsal olan et, süt ve yumurta gibi hayvansal gıdaların geniş ölçekli üretimine de imkân vermektedirler. Ülkemizde veteriner ilaçları tüketimi yıllara göre değişen ekonomik koşullar ve salgın hastalıklara bağlı olarak dalgalı bir seyir izlemektedir. Ana ürün grupları dikkate alındığında antibakteriyel, antiparaziter ve vitamin/mineral preparatları toplamın yaklaşık %66'sını oluşturmaktadır. Bu kapsamda olmak üzere, özellikle kullanım seçenekleri ve tüketim boyutları daha fazla olan antibakteriyel ilaçlar, anthelmintikler, dış parazit ilaçları, vitaminler, mineraller, ön karışım esasına dayanan büyütme faktörleri ile antiseptik ve dezenfektan maddeler öncelikli ilaç çeşitlerini oluşturmaktadır. Veteriner Hekimliği ilaçlarından beklenen yararın sağlanabilmesi üretilmeleri, dağıtılmaları ve kullanılmalarının çağdaş ölçütlerde olmasıyla mümkündür.

Veteriner ilaçlarının kullanımıyla ilgili yetki ve sorumluluk Veteriner Hekime verilmiştir. Veteriner Tıbbi Ürünler Hakkında Yönetmeliğin 47 inci maddesinde perakende satış yeri kayıtları, 48 inci maddesinde reçete ile ilgili esaslar belirlenmiştir. 48 inci maddenin 1 inci fıkrasında "herhangi bir ürünü veya terkibi hayvana uygulayan ya da uygulanmasını tavsiye eden Veteriner Hekimin gerektiğinde söz konusu durumu belgelemek üzere reçete düzenlemesi ve hayvanla ilgili kişiye vermesi ve kaydetmesi gerektiği", 2 nci fıkrasında ise "Veteriner Hekim reçetesinde asgari bulunması gerekli bilgilere ilişkin hususlar" açıklanmıştır.

Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü 2013/10 sayılı genelge ile kullanılacak bu reçetelerde yer alması gerekli bilgileri, reçetelerin basılması, kayıt altına alınması ve saklanması ile ilgili kuralları belirlemiştir. Bu Genelge kapsamında Reçeteler; Muayene Reçetesi (Veteriner Hekimlerin yapmış oldukları muayene sonrasında düzenlemiş oldukları reçeteler) ve Tavsiye Reçetesi (Veteriner Hekimlerin hastayı muayene etmeksizin hayvan sahiplerine tavsiye amaçlı düzenlemiş oldukları reçeteler) şeklinde ikiye ayrılmıştır.

Reçete üzerinde, reçeteyi düzenleyen Veteriner Hekimin adı ve soyadı, adresi, diploma numarası ile A Seri reçetelerde Veteriner Hekimin Kurum Sicil No, B Seri reçetelerde Veteriner Hekim Oda Kayıt No okunaklı bir şekilde yer almalı ve Veteriner Hekimin imzası bulunmalıdır. Veteriner Hekimin kimlik bilgileri ve imzası bulunmayan veya okunamayan reçeteler geçersizdir.

Reçete Genelgesi içerisinde Veteriner Tıbbi Ürünlere ilişkin bilgiler de yer almaktadır. Buna göre;

Veteriner Hekim düzenlediği tedavi veya tavsiye reçetelerinde ilacın ticari adı, farmasotik şekli, uygulama şekli, dozu ve uygulama süresine ilişkin bilgilerin okunaklı ve anlaşılabilir olmasına özen göstermelidir.

Veteriner Hekim muayene ve tavsiye reçetelerinde gıda amaçlı tüketim zincirine dahil olan hayvan veya hayvansal birincil ürünlerde kalıntı bırakan ilaçların kullanımında azami titizliği göstermeli ve bu çerçevede hasta sahibini bilgilendirmeli ve ayrıca reçetenin ilgili bölümüne ilaç kalıntı arınma süresini mutlaka yazmalıdır. Reçetede birden fazla sayıda ilacın kalıntı arınma süresi uyarısı yer alıyorsa en uzun kalıntı arınma süresi ilgili bölüme yazılmalıdır.

Etiket dışı uygulama halinde Veteriner Hekim uygulamanın muhtemel her türlü etkisi hakkında yetiştiriciye gerekli bilgiyi vermeli, kayıtlarında ve reçetede bu durumu belirtmelidir. Etiket dışı kullanımda sorumluluk uygulayana ve uygulatana aittir.

Psikotropik ve narkotik ürünlerin yazıldığı reçeteye başka bir ürün yazılmamalıdır.

Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu (11/06/2010 tarih, 5996 sayı) kapsamında veteriner sağlık ürünleriyle ilgili tanımlamalar yer almaktadır. Buna göre;

> Veteriner sağlık ürünleri: Veteriner tıbbî ürünleri ve tıbbî olmayan veteriner ürünleridir.
>
> Tıbbî olmayan veteriner sağlık ürünleri: Hayvana uygulanmak ya da hayvan için kullanılmak amacıyla tüm üretim aşamalarından geçerek kullanıma hazır hâle getirilmiş ilaç niteliğinde olmayan ürünleri tanımlar.
>
> Veteriner tıbbî ürünleri: Hayvana uygulanmak ya da hayvan için kullanılmak amacıyla tüm üretim aşamalarından geçerek kullanıma hazır hâle getirilmiş etkin madde ihtiva eden ürünleri ve veteriner biyolojik ürünleridir.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 24.12.2011 tarih ve 28152 sayılı Veteriner Tıbbi Ürünler Hakkında Yönetmelik kapsamında;

Etiket dışı ilaç kullanımı; "Bir ürünün, prospektüsü veya etiketinde belirtildiğinden farklı şekilde kullanımını" şeklinde ifade edilmiştir. Yine bu tanım kapsamında "Veteriner Hekim uygun izinli bir ürün bulunmaması

durumunda, veteriner biyolojik ürünler dışındaki izinli ürünleri mesleki bilgisine dayanarak etiket dışı olarak kullanabilir veya kullanılmasını tavsiye edebilir. Bu durumda Veteriner Hekim etiket dışı uygulamanın muhtemel her türlü etkisi hakkında yetiştiriciye gerekli bilgiyi vermek, kayıtlarında ve reçetede bu durumu belirtmek zorundadır. Etiket dışı kullanım durumunda, kullanılan ürün için ilgili hayvan türlerine göre bir kalıntı arınma süresi belirlenmemişse Bakanlık asgari bir süre ve/veya kurallar tavsiye edebilir. Etiket dışı kullanımda sorumluluk uygulayana ve uygulatana aittir." ifadesi yer almıştır.

Endikasyon dışı (off label use) kullanılan veya şahsi tedavi amacıyla yurt dışından getirilen ilaçların bilimsel veriler doğrultusunda tıbbi, etik, hukuki ve akılcı kullanımını temin etmek amacıyla Sağlık Bakanlığı tarafından "Endikasyon Dışı İlaç Kullanımı Kılavuzu" yayınlanmıştır.

Bu kılavuzda; ülkemizde onaylanmış endikasyonların dışında ve/veya standart dozların üstünde ve/veya yaş aralığının dışında ilaç kullanımı ile ülkemizde henüz ruhsatlandırılmamış ilaçların şahsi tedavi amacıyla yurt dışından getirtilerek kullanımı hususları "endikasyon dışı ilaç kullanımı" olarak adlandırılmıştır.

Endikasyon Dışı ilaç kullanımı için belirlenmiş genel esaslarda şu şekilde ifade edilmiştir;

1. Onaylı endikasyon ve standart doz dâhilinde ilaçla tedavisi mümkün olan hastalıklar için endikasyon dışı ilaç kullanımına izin verilmeyecektir. Ancak bilimsel veriler doğrultusunda belirgin avantaj sağlayan tedavi seçeneklerinde endikasyon dışı ilaç kullanım talebi değerlendirilir.
2. Başvurular, hastayı takip eden hekimin imza ve kaşesini taşıyacaktır. Hasta, hasta yakını, eczacı veya başka şahıslarca başvuru formları düzenlenemez.
3. Öncelikle ilgili ilacın istenilen endikasyonda kullanımının bilimsel yönden uygun olup olmadığı Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından değerlendirilecek ve uygunluk onayından sonra ilaç kullanılabilecektir.
4. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınmadan endikasyon dışı ilaç kullanımına başlanılmış ise, geriye dönük bu gibi durumlar için yapılacak başvurular değerlendirilmeye alınmayacaktır.

Endikasyon dışı ilaç kullanımı konusunda bazı formların (Endikasyon Dışı İlaç Kullanımı Talep Formu - Bilgilendirilmiş Hasta Olur Formu gibi) düzenlenmesi ve bilgilerin verilmesi de esas kabul edilmiştir.

Sağlık Bakanlığı Ek Onayı Alınmadan Kullanılabilecek Endikasyon Dışı İlaçlar ise; Onkoloji – Hematoloji İlaçları, Göz İlaçları, Psikiyatri Alanında Kullanılan İlaçlar ile Dermatoloji İlaçları şeklinde belirlenmiştir.

Amerika Birleşik Devletlerinde 1994 yılında çıkartılan "Animal Medicinal Drug Use and Clarification Act (AMDUCA)" başlıklı yasa ve FDA'nın düzenlemeleriyle etiket dışı ilaç kullanımı konusunda Veteriner Hekimlere yetki vermektedir. Bazı şartların oluşmasıyla böyle bir uygulamanın yapılabileceği ifade edilmektedir. Etiket dışı kullanım, onaylı etiket yönergelerine uygun olmayan onaylı ilaçların kullanımını tanımlar. Bu uygulamada Veteriner Hekim-hasta sahibi arasında bilgilendirme yapılmalı; ayrıca gıda değeri olan hayvanlarda kalıntı durumu da özellikle değerlendirilmelidir.

Etiket dışı ilaç kullanım (endikasyon dışı ilaç kullanımı, off label ilaç kullanım); bir ilacın onaylanmış etiketinde olmayacak şekilde asıl kullanımının dışında bir hayvanda kullanılmasıdır. Bu kapsam içerisinde; prospektüste belirtilmeyen türlerde ve endikasyon alanlarında kullanım, prospektüste belirtilmeyen doz, doz aralığı ve uygulama yollarında ilacın verilmesi ile arınma sürelerindeki farklılıklar değerlendirilir. Etiket dışı ilaç uygulaması bir hayvanın sağlığını tehdit eden

bir durum ve rahatsızlık olduğunda ya da ölüm riski söz konusu olduğunda yapılabilecek bir uygulama olarak kabul edilir. Bu türden bir uygulama yapılacağı zaman hasta sahibi ile tedavi olasılıklarını görüşmeli; bu uygulamanın gerekliliğini ve beraberinde bir risk olabileceğini de kesinlikle belirtmelidir. Verim artırmak amacıyla (canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma ve diğer üretim artışları için) böyle bir uygulamanın yapılması kesinlikle düşünülemez. Etiket dışı ilaç uygulaması gıda değeri olan hayvanlar yönüyle aşağıda belirtilen şartlarda düşünülebilir;

1. Kullanım amacına uygun onaylı bir ilacın bulunmaması, ihtiyaç duyulan doz ve yoğunlukta benzer aktif bileşenleri içeren bir ilacın olmaması ya da onaylı yeni ilacın klinik olarak etkili olmaması,
2. Veteriner ya da beşeri ilacın etiket dışı olarak gıda değeri olan hayvanlarda kullanılmasında; reçetelendirme ve hazırlamadan önce Veteriner Hekim tarafından;
   a. Dikkatli bir teşhis ve kullanılacak ilaç için şartların iyi değerlendirilmesi,
   b. Süt, et, yumurta ve gıda değeri olan diğer ürünlerdeki arınma sürelerinin uygun bilimsel dayanaklar doğrultusunda belirlenmesi,
   c. Tedavi edilen hayvan veya hayvanların kimlik bilgilerinin dikkatli bir şekilde muhafaza edilmesi,
   d. Kalıntı arınma süreleri için belirlenen zamana uyulması için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

İnsan tüketimi için olmayan hayvanlarda kullanılan veya gıda değeri olan hayvanlarda kullanılan onaylı beşeri ilaçların etiket dışı kullanımında ilave bazı şartlar da şu şekilde ifade edilebilir;

- Etiket dışı kullanım için tıbbi gerekçenin rasyonel şekilde tanımlanması,
- Eğer gıda güvenliğine ilişkin bilimsel veriye ulaşılamıyorsa Veteriner Hekim bu hayvanlardan elde edilen hayvansal ürünlerin tüketime sunulmaması için gerekli tedbirleri almak,
- Eğer gıda değeri olan hayvanlarda bir veteriner ilacı etiket dışı kullanım amacıyla da önerilmiş ise; aynı amaçla beşeri bir ilacın kullanımına izin verilmez.

Etiket dışı kullanım amacıyla reçetelendirilen veya hazırlanan ilaçların güvenli ve uygun kullanımı amacıyla aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde etiketlenmesi gerekmektedir;

1. Veteriner Hekimin adı ve adresi,
2. Oluşturulan ilacın adı (Etken madde) veya birden fazla bileşenden oluşuyorsa her bir bileşenin adı,
3. Uygulayıcılar tarafından belirlenen yönerge ve talimatlar,
4. Veteriner Hekim tarafından belirlenen uyarılar,
5. Tedavi edilen hayvanlardan elde edilecek hayvansal ürünlerin arınma / geri çekilme süreleri

Klinik şartlar değerlendirilerek etiket dışı ilaç kullanımına ilişkin örnek vermek gerekirse;

- Atlarda, tendo kılıfında yerleşmiş bir enfeksiyonda enrofloksasine duyarlılık tespit edilmiş, ve atlarda onaylı bir müstahzar bulunmuyorsa; küçük hayvanlarda yada sığırda onaylanmış bir enrofloksasin etiket dışı kullanılabilir,
- Atlarda penisilin kullanılması gerekiyor; bu amaçla da Veteriner Hekim tarafından yüksek dozda verilmesi öngörülüyor ise; önerilen dozun dışında bir uygulama olması yönüyle bu işlem de etiket dışı ilaç kullanımı olarak değerlendirilir,
- Deri enfeksiyonu olan ve Veteriner Hekim tarafından sefaleksin verilmesi uygun bulunan bir köpekte; aynı etkin maddeyi içeren ruhsatlı bir beşeri ilacın kullanılması da etiket dışı uygulamadır,

- Konjestif kalp yetmezliği olan bir köpekte Veteriner Hekim tarafından sağaltım uygulaması kapsamında furosemid kullanılması düşünülmüş; köpekler için onaylı bir preparat var, ancak bu ilaç yüksek bir fiyata sahipse; hekim beşeri bir ilacı önerebilir; bu türden bir uygulama da etiket dışı ilaç kullanımı içerisinde değerlendirilir.

Etiket dışı ilaç kullanımı konusunda FDA; kullanılacak ilaçlara ilişkin herhangi bir analitik metot yok ise ya da geliştirilemeyecekse; ayrıca bu uygulama ile halk sağlığı riski ortaya çıkacaksa yasaklama yetkisine de sahiptir.

Veteriner ilaçlarının kullanımına ilişkin düzenleme Avrupa Birliğinde üye ülkelerin yetkili otoriteleri ile birlikte gerçekleştirilir. İlaçların kullanılması sadece prospektüslerinde ve SPC olarak ifade edilen ürün karakteristik özet bilgilerinde gösterilen şartlarda söz konusudur. Etiket dışı ilaç kullanımı belirli şartlarda olacak şekilde yapılabilir; bu konudaki düzenleme 2001/82/EC sayılı Konsey Direktifi ile sağlanmıştır. Buna göre; uygulama ruhsatlı bir veteriner ilacı olmaması durumunda ve sorumluluk Veteriner Hekimde olacak şekilde kendisi yada kendisinin sorumluluğunda gerçekleştirilir. Uygulama yapılacak hayvan türü için ruhsatlı bir ilacın olmaması durumunda; insanlarda kullanılabilecek ruhsatlı bir ilaç; ya da farklı AB üyesi ülkede ruhsatlı ilaç etiket dışı amaçla kullanılabilir. Gıda değeri olan hayvanlarda uygulama yapılırken arınma sürelerinin de göz önüne alınması özellikle önemlidir.

Etiket dışı ilaç kullanımının halk sağlığı ve gıda güvenliği noktasında bazı patansiyel tehlikeleri de söz konusudur;

- Hayvansal ürünlerde istenmeyen nitelikte zararlı ilaç kalıntıları oluşabilir,
- Antimikrobiyal direnç gelişebilir,
- Tedavi edilen hayvanlarda advers reaksiyonlar görülebilir,
- Tedavi edilen hayvanlarda istenmeyen etki ya da kondisyon azalması şekillenebilir.

Gıda değeri olan hayvanlarda hangi sebeple olursa olsun; etiket dışı ilaç kullanımı kapsamında da değerlendirilmeyecek şekilde FDA tarafından bazı ilaçların kullanılması yasaklanmıştır. Yasaklamada kriter olarak; ilacın halk sağlığı için risk teşkil etmesi durumu ve analitik çalışmanın yapılamayacak olması esas olarak alınmaktadır. Bu ilaçlar;

1. **Dietilstilbesterol** (DES)
2. **Kloramfenikol**
3. **Nitroimidazoller**; dimetridazole, metronidazole ve ipronidazole dahil.
4. **Süt sığırlarında kullanılan Sülfonamidler**; Sülfadimetoksin bu amaçla kullanılabilir şekilde ruhsatlandırılmıştır. 20 aylıktan büyük ineklerde sülfadimetoksin dışındakilerin kullanımı yasaktır. Yüksek doz ve yavaş salınımlı sülfadimetoksinin bolus şeklinde kullanımı da laktasyondaki sütçü ineklerde yasaktır.
5. **Nitrofuranlar**
6. **Klenbuterol**
7. **Dipiron**;
8. **Florokinolonlar**;
9. **Glikopeptidler**; bu grupta değerlendirilen vankomisin insanlarda metisiline dirençli Staph. aureus için kullanılır; avoparsin ise daha önceki dönemlerde yem katkı maddesi olarak kullanılmıştır. Bu grup ilaçlar kimyasal yapı itibariyle benzerdir; dolayısıyla şekillenebilecek çapraz direnç riski nedeniyle etiket dışı kullanılmaları yasaklanmıştır.
10. **İlaçlı yemlerin etiket dışı kullanımı**; Yemlere katılan ve bu şekliyle ilaçlı yem olarak değerlendirilen maddeleri kullanımı da yasaklanmıştır.
11. **Süt ineklerinde yasaklı maddeler**; Sülfodimetoksin dışında Dimetil sülfoksid, kolloidal gümüş ve iyonofor bileşiklerin de kullanımı yasaklanmıştır.

KAYNAKLAR

Animal Medicinal Drug Use Clarification Act of 1994 (AMDUCA). Erişim: http://www.fda.gov/ AnimalVeterinary / Guidance Compliance Enforcement / ActsRulesRegulations /ucm085377.htm.

Anon. Extralabel drug use algorithm. Erişim: https://www.avma.org/ KB/ Resources/Reference/Pages/AMDUCA2.aspx. Erişim tarihi. 11.12.2013.

Ball, M. (2000). Off-Label Drug Use for Horses. Erişim: http://www.thehorse.com/articles/10215/off-label-drug-use-for-horses.

Booth,N.H., McDonald,L.E. (2001). Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 8th Edition. Iowa State Press. A Blackwell Peblishing Comp. Ames. Iowa. US.

Comyn, G. (2003). Extra-label Drug Use in Veterinary Medicine. FDA Veterinarian Newsletter March/April 2003 Volume XVIII, No 2.

Endikasyon Dışı İlaç Kullanımı Kılavuzu. Sağlık Bakanlığı İlaç Eczacılık Genel Müdürlüğü 26.03.2010 tarihli Kılavuz. 2009/36 - 08.06.2009 tarih Sayılı Genelge.

Gilman,A.G., Rall,T.W., Nies,A.S., Taylor,P. (1992). Pharmacological Basis of Therapeutics. 8th Edition. McGraw-Hill, Inc. NewYork.

Kaya,S. (2007). Veteriner Uygulamalı Farmakoloji, Cilt 2, Baskı 4. Medisan Yayın Serisi: 65. Ankara.

Kayaalp,O. (2009). Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji. 12nci Baskı. Pelikan Yayıncılık, Ankara.

Resmi Gazete (2011). VETERİNER TIBBİ ÜRÜNLER HAKKINDA YÖNETMELİK. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. 24 Aralık 2011 Tarih, 28152 Sayı.

Yarsan,E. (2010). Hayvansal Gıdalarda Veteriner İlaç Kalıntıları ve Halk Sağlığı Yönüyle Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Bilim Kurulu (AVBAT) Semineri, 29.12.2010. Ankara.

Yarsan,E. (2012). Hayvansal Gıdalarda Kimyasal Kalıntı Problemi ve Antibiyotik/Antelmintik Direnç Paneli. 11 Mayıs 2012, Kars.

Yarsan,E. (2012). Veteriner Hekimlikte Antibiyotikler ve Bilinçli Kullanım İlkeleri. 18 Ekim 2012. Bilinçli Antibiyotik Kullanımı ve Antimikrobiyel Direnç Sempozyumu. Ankara.

Yarsan,E. (2012). Hayvansal Gıdalarda Kalıntı Sorunu. Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Dern Bülteni. 6:3-6.

Yarsan,E. (2013). Bilinçli Antibiyotik Kullanımı ve Sürü Sağlığı Yönetimi Semineri. 23 Şubat 2013 – Isparta.

Yarsan,E. (2013). Hayvansal Gıdalarda Kalıntı Paneli. 27 Şubat 2013 – Trabzon.

Yarsan,E. (2013). Veteriner İlaç Kalıntıları Sempozyumu. 10 Nisan 2013 – Samsun.

Yarsan,E. (2013). Sütte Veteriner İlaç Kalıntıları. İnfovet Dergisi. Haziran 114: 74.78.

Yarsan,E. (2013). Veteriner Hekimlikte Bilinçli ve Güvenli İlaç Kullanımı. Vena (Kahramanmaraş Veteriner Hekimler Odası Dergisi). 1:8-11.

## ETİKET DIŞI İLAÇ KULLANIMI ALGORİTMASI

Veteriner Hekim – Hasta sahibi –Hasta ilişkisi içerisinde dikkatli bir teşhis yapıldı. Etiket dışı ilaç kullanımı üzerinde duruldu. Hekim kendine sormalı; Uygulama yapılacak hasta gıda değeri olan bir hayvan mı?

**Evet**

Gıda değeri olan hayvanlarda ruhsatlı bir ürün var; ve aşağıdaki gereklilikleri de karşılıyor;

- Gerekli etken maddeyi içeriyor,
- Dozaj formu uygun,
- Uygun endikasyona sahip,
- Ve klinik olarak etkin mi?

**Evet**

- İlaç etiketindeki şekilde kullanılmalıdır;
- Etiket dışı kullanım gereksizdir.
- Prospektüs bilgileri ve arınma süresine uyulmalıdır.

**Hayır**

Gıda değeri olan hayvanlarda kullanılması önerilen etiket dışı bir ilaç var mı?

**Evet**

Önerilen ilaç etiket dışı olarak kullanılır. Arınma süresi uzatılarak belirlenir. Gıda güvenliği korunur. Ruhsatlı ilaçlardakine uygun şekilde gerekli kayıtlar tutulur.

**Hayır**

Önerilen bir beşeri ilaç ya da gıda değeri olmayan hayvanlarda ruhsatlı bir ürün var ise; etiket dışı kullanılabilir mi?

**Evet**

Arınma süresini belirlemek için yeterli bir bilimsel veri var mı?

**Evet**

Önerilen ilaç etiket dışı olarak kullanılır. Arınma süresi uzatılarak belirlenir. Gıda güvenliği korunur. Ruhsatlı ilaçlardakine uygun şekilde gerekli kayıtlar tutulur.

**Hayır**

Eğer ruhsatlı ilaçların karışımı (majistral terkibi) hayvanlarda ağrı ve acıyı önlüyor ise; FDA'nın bu kapsamdaki direktiflerine uyulur.

**Hayır**

İlaç kullanılmamalıdır yada uygulama yapılan hayvanlar gıda temini amacıyla değerlendirilmemelidir.

**Hayır**

Gıda değeri olmayan hayvanlarda etiket dışı ilaç uygulaması için çok az sınırlama vardır. Kullanılacak ilaç aşağıdaki gereklilikleri sağlamalıdır;

- Gerekli etken maddeyi içeriyor,
- Dozaj formu uygun,
- Uygun endikasyona sahip,
- Ve klinik olarak etkin mi?

**Evet**

İlaç prospektüsüne uygun kullanılır; etiket dışı uygulama gereksizdir.

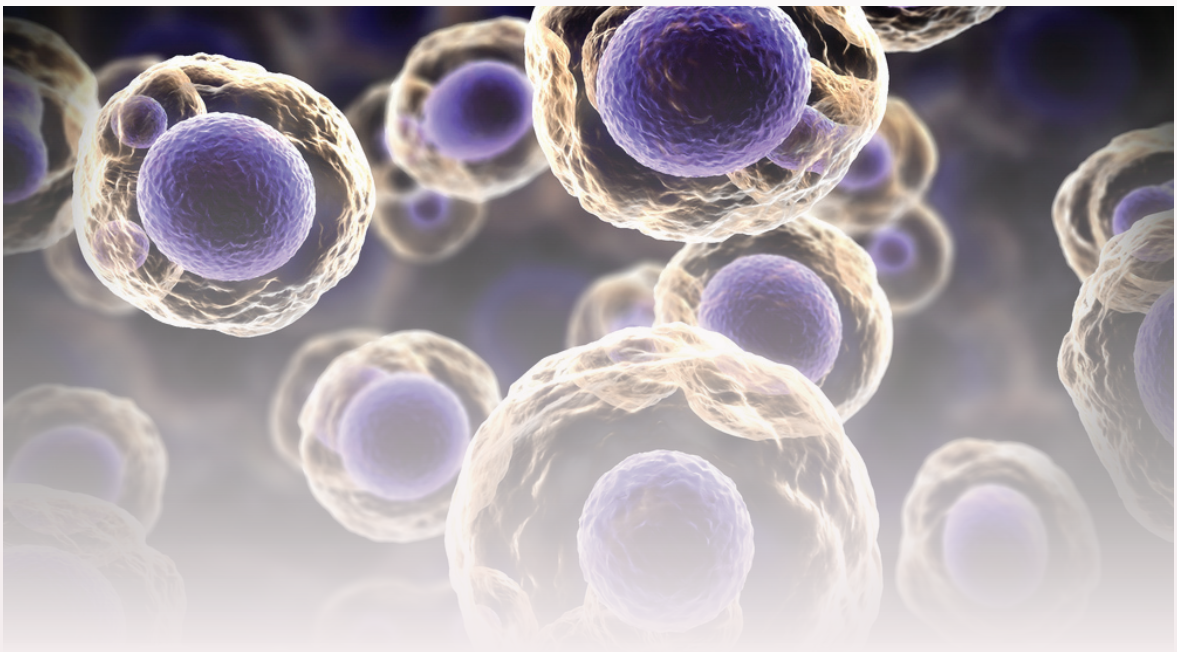
**Hayır**

Etiket dışı kullanılabilecek ilaç var ise uygulama gerçekleştirilir. Gerekli kayıtlar tutulur.

**Veya**

**Beşeri İlaç**

Gıda değeri olmayan hayvanlarda veteriner ilacı olsa bile beşeri ilaç kullanılabilir. Ekonomik nedenler burada geçerlidir. Uygun şekilde kayıtlar tutulur.



# VETERİNER ONKOLOJİ

**Prof. Dr. İbrahim DEMİRKAN**

*Veteriner Onkoloji Derneği*
*Yönetim Kurulu Başkanı*
*www.ibrahimdemirkan.net*

*"Kanser, politika ve dinin aksine, bir ihtilaf konusu değildir. Kimse onun tarafında değildir. Kanser ölüm için kullanılan bir kelimede değildir. Tek bir hastalıkta değildir tek bir tedavisi olsun. Buna karşılık, çok çeşitli türleri vardır ve her tür, her bir tedaviye farklı cevap verir"* Mooney (1989)

*Veteriner Onkoloji, hayvanlarda kanser vakalarının teşhis ve sağaltımıyla ilgilenen Veteriner Hekimliğinin bir dalıdır. Kanser genel anlamda vücudun herhangi bir yerinde yerleşen her türlü kötü karakterli büyümelerdir (neoplazma, tümör, ur) (Hanahan ve Weinberg 2000). Veteriner* onkoloji son yıllarda hem tanı hem de sağaltım seçenekleri bakımından hızla gelişen bir bilim dalını oluşturmaktadır. Özellikle insan ve küçük havyanlar da kanser sağaltımı önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Ancak tüm bu ilerlemelere rağmen onkoloji olguları her zaman Veteriner Hekimler için zorlu bir iş ve işlem olmaya devam etmektedir.

Kanser hücreleri sınırsız, amaçsız gelişir ve konakçı için bir parazit gibi davranır. Genellikle yerleşim gösterdiği canlının aleyhine olacak şekilde beslenerek, yerel yıkımlama, komşu dokuları işgal etme ve bir süre sonra vücudun değişik ve uzak yerlerine yayılma (metastaz) gibi özelliklere sahiptir (Argyle ve Khanna 2006; Blacking ve ark 2007). Operatif olarak uzaklaştırıldıktan sonra genellikle aynı lokusta nüks etme eğilimindedirler. Epitel hücrelerinin kötü huylu tümörlerine **kanser**, bağdokununkine ise kısaca **sarkom** denir (Çizelge 1).

| Çizelge 1. Onkoloji ile ilgili terimlerin anlamları (Dobson 2011) | |
|---|---|
| **Terim** | **Tanım** |
| Tümör | Kelime olarak "şişlik" olarak tarif edilebilir. Genellikle iyi huylu veya kötü huylu olsun her türlü kitleye denir |
| Neoplazma | Kelime olarak "yeni büyüme" olarak tarif edilebilir. Bilimsel tanım ise anormal hücre büyümesinin patolojik gelişimidir |
| Kanser | Kötü huylu tümör veya neoplazmaya denir |
| Onkoloji | Yukarıda bahsi geçenlerin hepsini konu edinen çalışmalardır |

İnsan ve hayvanlarda kanser vakaları her geçen gün artan oranlarda bir seyir göstermektedir. Geç teşhis edilmiş ve metastaz yapmış kanserli hastalarda sağaltım çok agresif uygulanmakta ve hasta bu uygulamadan olumsuz yönde zararlar görmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar daha çok koruyucu amaçlı sağaltım yöntemleri geliştirme ve uygulama tarzında yapılmaktadır. Kanser sağaltımında kullanılan antitümör ajanların çoğu sitotoksik özelliğe sahip birer zehir hüviyetinde ve temel olarak tümör büyümesini, gelişmesini engellemek/durdurmak için tasarlanmışlardır. Sağaltımda kullanılan ajanların yararlı olması için seçicilik ve minimum toksisite göstermesi gerekmektedir.

Kanser hücresinin iki önemli ve belirgin özelliği vardır.

- Kanser hücresi proliferasyonu kontrol dışıdır ve bağımsız oluşum gösterirler
- Kanser hücresinde hücre diferasyonu bozuk seyreder ve genellikle immatürdür

Olağan koşullarda hücre bölünmesi ve büyümesi iki gen sınıfı tarafından düzenlenir,

- *Proto-onkojenler* (yetersiz veya aşırı etkisi neoplastik büyümeyi teşvik eder).
- *Tümör baskılayıcı genler* (normal etkileri genetik hasara uğramış hücrelerin proliferasyonunu engeller, p53 gibi).

Genetik hasara (DNA tahribatı ve genetik mutasyon) neden olan dolayısıyla kanser oluşumunu tetikleyen unsurlar şunlardır.

- Viruslar (retrovirus gibi)
- Radyasyon (çevresel, radyoterapi, tanısal radyasyon)
- Ultraviole ışınlar (güneş ışınları)
- Kimyasal karsinojenler (aromatik aminlar, azo boyalar, alkillleyen ajanlar).

**Kanser prevalansı**

Kedi ve köpek gibi pet hayvanlarda kanser en önemli ölüm sebeplerinden birisini teşkil eder (Boonett et al 1997; Michell 1999). Her 4 köpekten 1 tanesi ve her 6 kediden 1 tanesi yaşamının herhangi bir döneminde kansere yakalanmaktadır (European Society of Veterinary Oncology). 10 yaşın üzerindeki köpeklerin yaklaşık %50'si kanserden ölmektedir. Günümüzde kedi ve köpek sağlığı ve bakımında kaydedilen gelişmeler ve ilerlemeler hayvanların daha uzun süre yaşamasını sağlamaktadır. Dolayısıyla ileri yaşlı hayvanlarda kanser olguları kaçınılmaz olmaktadır. Karnivorlarda çok çeşitli tümör türleri rapor edilmiştir (Çizelge 2).

| Çizelge 2. Köpeklerde kanser prevalansı | |
|---|---|
| **Kanser türü** | **Tüm kanserler içerisinde % oranı** |
| Bağ doku | 17 |
| Testis | 16 |
| Deri (Melanoma) | 14 |
| Ağız ve yutak | 10 |
| Lenfoma | 10 |
| Kemik | 4 |
| Mide ve barsaklar | 3 |
| Burun boşluğu | 1-2 |
| http://en.wikipedia.org/wiki/Veterinary_oncology | |

**Kanser Hastalarının Yönetimi**

Kanser hastaları bir silsile dahilinde değerlendirilmelidir.

*Kural 1: Tanı konulması:* Histolojik tanı için tümörden biyopsi alınması ve sitolojik tanı için hücre toplanması ve analizinin yapılması.

*Kural 2: Hastanın tam muayenesi:* Her zaman tümörün değil de hayvanın tümöre yapışmış olduğunu varsaymak gerekir. Bir çok olguda zaman büyük resmi göz ardı ediyoruz. Laboratuvar analizleri (tam kan sayımı, kan kimyası ve sidik analizi) ve göğüs, karın ve tümör alanlarının radyografisinin çekilmesi zorunludur. Görüntüleme yöntemlerinde kaydedilen ilerlemeler onkoloji hastalarının da lehine olmuştur (Freeman 2013). Pozitron emisyon tomografi gibi tekniklerle artık çok küçük tümör odakları görüntülenebilmektedir (Leblanc ve Peremans (2014).

*Kural 3: Uygun bir sağaltım planı oluşturulması:* Sağaltım mümkün mü? veya yaşam kalitesinin artırılması yeterli mi? veya her ikisi uygulanabilir mi?

Tümör dokusunun bertaraf edilmesi, kontrol altına alınması maksadıyla günümüzde iki temel yaklaşım söz konusudur;

a) Cerrahi yöntemle tümörün uzaklaştırılması (Bray ve ark 2013).

b) Tümörün büyüme kabiliyetinin ortadan kaldırılması (radyoterapi, kemoterapi, veya her ikisi beraber, immun uyarıcılar, viral, tümör damar büyüme inhibitörleri) (Hwang ve ark 2013). İnsanlarda yaygın kullanım alanı bulan fotodinamik-terapi artık hayvanlarda da denenmektedir (Buchholz ve Walt 2013). Bu yöntemde deri üzerine tatbik edilen ışık ve fotosensitor etkisi ile tümör boyutları zaman içerisinde gerilemektedir.

Veteriner onkologlor hayvan kanserlerinde çoğunlukla operatif yolla tümör uzaklaştırılmasını tercih ederler. Kitlenin tamamının alınamadığı olgularda geride kalan doku kısımları insanlarda olduğu gibi radyoterapi ± kemoterapi imkanlarıyla kontrol etmeye çalışırlar. Kemoterapinin amacı kanser tamamen yok etmek değildir kanser büyüme fazını yavaşlatmaktır. **Çoğu kanser hücresi** kemoterapi tarafından öldürüldüğünden tümörün küçülmesi söz konusu olmaktadır. Ancak her kemoterapi protokolu başarılı olmamaktadır. Kemoterapötik ajanlar normal hücre ile tümör hücresini birbirinden ayırmadan etki ettiğinden genellikle yan etki gösterir. Kemoterapötüklerin aktif ve agresif karakterli kanser hücreleri üzerine anti-tümörojenik etkisi vardır. Sessiz ve pasif hücreleri etkisi son derece sınırlı veya yoktur (Bunz ve ark 1999) (Çizelge 3).

| Çizelge 3. Yaygın olarak kullanılan kemoterapötikler | | | |
|---|---|---|---|
| **İlaç** | **Kullanım amacı** | **Toksisite** | **Doz** |
| **Alkilleyici ajanlar** | | | |
| Siklofosfamit | Lenfoma, karsinoma, sarkoma | Kemik iliği, gastrointestinal sistem, steril hemorajik sistitis | Oral veya intravenöz. Uzun süre uygulama |
| Klorambusil | Lenfoma, kronik lemfositik lösemi, mast hücre tümörü, IgM myeloma | Orta dereceli kemik iliği toksisitesi | Oral yolla uzun süre uygulama |

| | | | |
|---|---|---|---|
| CCNU<br><br>(Lomustin) | İnatçı lenfoma veya mast hücre tümörü, beyin tümörü | Myelosupresyon, hepatotoksisite | Köpek: 60-90 mg/m$^2$ oral, her 3 haftada bir kez<br><br>Kedi: 50-60 mg/m$^2$ oral, her 3-6 haftada bir kez |
| **Antrasiklinler** | | | |
| Daktinomisin | Lenfoma | Myelosupresyon, damar dışına sızıntıda perivasküler hasar | 0.75-0.8 mg/m$^2$ iv, her 3 haftada bir kez |
| Doksorubisin | Lenfoma, karsinoma, sarkoma | Myelosupresyon, aşırı duyarlılık, myokardial toksisite | Köpek≥10 kg: 30 mg/m$^2$ iv, her 2-3 haftada bir kez<br><br>Köpek≤10 kg: 1 mg/kg iv, her 2-3 haftada bir kez<br><br>Kedi: 1 mg/kg iv, her 3 haftada bir kez |
| Mitoksantron | Lenfoma, karsinoma | Myelosupresyon | Köpek: 5-5.5 mg/m$^2$ iv, her 3 haftada bir kez<br><br>Kedi: 6 mg/m$^2$ iv, her 3 haftada bir kez |
| **Antimetabolitler** | | | |
| Metotreksat | Lenfoma | Orta dereceli myelosupresyon | Oral veya iv<br><br>Köpek ve kedi: 0.8 mg/kg |
| **Antitubulin ajanlar** | | | |
| Vinblastin | Mast hücre tümörü | Myelosupresyon | Köpek: 2 mg/m$^2$ iv, her 1-2 haftada bir kez |
| Vinkristin | Lenfoma, mast hücre tümörü, transmissibl venereal tümör | Myelosupresyon, periferal nöropati, kedilerde konstipasyon | Kedi ve köpek: 0.5-0.7 mg/m$^2$ iv haftalık |
| **Kortikosteroidler** | | | |
| Prednison | Lenfoma, mast hücre tümörü, myeloma, kronik lenfositik lösemi | Poliüri, polifaji, polidipsi, kas zayıflığı, davranış değişimleri | Kedi-köpek toksik doz: 2 mg/kg/gün<br><br>Kedi-köpek non-toksik doz: 0.5 mg/kg/gün |
| **Diğer ajanlar** | | | |
| Karboplatin | Osteosarkoma, karsinoma, sarkoma | Myelosupresyon, şiddetli gastointestinal etkiler | Köpek: 300 mg/m$^2$ iv, her 3 haftada bir kez<br><br>Kedi: 240-260 mg/m$^2$ iv, her 3 haftada bir kez |
| Cisplatin | Osteosarkoma, karsinoma, sarkoma | Nefrotoksik, emetik, kediler için öldürücü | Köpek: 70 mg/m$^2$ iv, her 3 haftada bir kez<br><br>Kedi: Kullanılmaz |
| Stephen J Withrow, David M Vail (2007) Withrow and Macewen's Small Animal Clinical Oncology, 4th ed. Saunders. | | | |

**Paraneoplastik sendrom**

Neoplastik dokunun sistemik etkilerine bağlı gelişen farklı klinik sendromlara topluca paraneoplastik sendrom denir. Etkiler tümöre uzak bölgelerde ortaya çıkar ve çok sayıda organı etkiler. Sendrom hormonal, metabolik, hematolojik, nöromuskuler, dermatolojik, muskuloskeletal, renal, gastrointestinal ve kardiyovasküler bozuklukları kucaklar.

**Kanserden neden endişe etmeliyiz?**

Her şeyden önce insanlarda olduğu gibi evcil hayvanlarda da kanser olgularının oranı her yıl artmaktadır. Hayvan sahiplerinin bilinçlenmesi ve kanser olsa bile hayvanlarının yaşamına normalmiş gibi devam etmesi için tüm imkanlarını kullanmaktadır. Bu husus özellikle insan-köpek arasındaki dostluk bağının çok güçlü olduğunu vurgulamaktadır (Stoewen ve ark 2013).

Veteriner Hekimler bu gibi olgulara gerekli kontrol ve sağaltım seçeneklerine hakim olmak durumundadır. Ayrıca hekimler sahibi için hayvanın ne kadar önemli bir varlık olduğu ve moral değerlerin önemini ve hayvan refahının aynı zamanda hayvan sahibinin de refahının bir parçası olduğunun farkında olmak kanser hastalarına yaklaşımda göz önünde bulundurulmalıdır (Lagoni ve ark (1994).

Veteriner onkoloji (hem klinik hem de komparatif) çok hızlı bir gelişim ve değişim içerisinde **istikrarlı!** bir şekilde kanser prevalansına paralel bir seyir arz etmektedir.

**Kaynaklar :**

Argyle, D.J., Khanna, C. (2006) Tumour biology and metastasis, *In* Small Animal Clinical Oncology (Withrow and Vail). Elsevier, Amsterdam, pp. 31–53.

Bray, J.P., Worley, D.R., Henderson, R.A., Boston, S.E., Mathews, K.G., Romanelli, G., Bacon, N.J., Liptak, J.M., Scase, T.J. (2013) Hemipelvectomy: Outcome in 84 dogs and 16 cats. A veterinary society of surgical oncologyretrospective study. Vet. Surg. (doi: 10.1111/j.1532-950X.2013.12080.x.).

Blacking T.M., Wilson H., Argyle D.J. (2007) Is cancer a stem cell disease? Theory evidence and implications.Vet. Comp. Oncol. 5(2):76–89.

Buchholz, J., Walt, H. (2013) Veterinary photodynamic therapy: A review. Photodiagnosis Photodyn. Ther. 10(4): 342-347.

Bunz, F., Hwang, P.M., Torrance, C., Waldman, T., Zhang, Y., Dillehay, L., Williams, J., Lengauer, C., Kinzler, K.W., Vogelstein, B. (1999) Disruption of p53 in human cancer cells alters the responses to therapeutic agents. J. Clin. Invest. 104(3): 263–269.

Dobson, J. (2011) Introduction: cancer in cats and dogs. In: Canine and feline oncology. Ed. Dobson JM, Lascelles BDX. British Small Animal Veterinary Association, Gloucester, England.

European Society of Veterinary Oncology. Information for Pet Owners. http://www.esvonc.org/

Freeman, L. (2013) Imaging in veterinary oncology: exciting new developments. Vet. J. 197(3):523-524.

Hanahan, D., Weinberg, R.A. (2000) The hallmarks of cancer. Cell. 100(1):57–70.

Hwang, C.C., Umeki, S., Kubo, M., Hayashi, T., Shimoda, H., Mochizuki, M., Maeda, K., Baba, K., Hiraoka, H., Coffey, M., Okuda, M., Mizuno, T. (2013) Oncolytic reovirus in canine mast cell tumor. 8(9) e73555.

Lagoni, L., Butler, C., Hetts, S. (1994) The Human-Animal Bond and Grief. Philadelphia, Saunders.

Leblanc, A.K., Peremans, K. (2014) PET and SPECT imaging in veterinary vedicine. Semin. Nucl. Med. 44(1):47-56.

Mooney, S. (1989) A snowflake in my hand. New York. Dell Publishing. Bantam Doubleday.

Stoewen, D.L., Coe, J.B., MacMartin, C., Stone, E.A., Dewey, C.E. (2013) Factors influencing veterinarian referral to oncology specialists for treatment of dogs with lymphoma and osteosarcoma in Ontario, Canada. J. Am. Vet. Med. Assoc. 243(10): 1415-1425.

Antibiyotiklerin değişmez kralı

# Vetimisin®

Enjeksiyonluk Süspansiyon Tozu+Çözücüsü

**VETİMİSİN PROSPEKTÜS BİLGİSİ: BİLEŞİMİ:** VETİMİSİN Enjeksiyonluk Süspansiyon Tozu + Çözücüsü; toz flakonda, beyaz renkli, karakteristik kokulu, akıcı toz halinde 400.000 I.U. Penisilin G potasyum, 1.200.000 I.U. Penisilin G prokain, 2 g Streptomisin baz'a eşdeğer 2.684 g Streptomisin sülfat ile çözücü ampulde 10 ml steril bidistile su içerir. Toz ile 10 ml çözücü karıştırıldığında 12 ml'lik homojen beyaz renkte bir süspansiyon elde edilir ve beher ml'sinde; yaklaşık 33.000 IU Penisilin G potasyum, 100.000 IU Penisilin G prokain ile 166 mg streptomisin baza eşdeğer Streptomisin sülfat bulunur. **FARMAKOLOJİK ÖZELLİKLERİ:** VETİMİSİN, kanda etkisini hemen gösteren kristalize-penisilin ve etkinin devamını sağlayan prokain penisilin ile streptomisinin oluşturduğu kas içi enjeksiyon için hazırlanmış kombine bir müstahzardır. Penisilinler bakterilerde hücre duvarı sentezini engellemek, streptomisin ise bakterilerin ribozomlarında protein sentezini inhibe etmek suretiyle etki gösterir. Etki spektrumunda başlıca, Corynebacterium pyogenes, Klebsiella pneumoniae, Listeria sp., Pasteurella haemolytica, P. multocida, Staphylococcus sp., Peptostreptococcus sp., Erysipelothrix insidosa, Clostridium sp., Escherichia coli, Proteus sp., Moraxella sp., Actinobacillus liqnieresi, Haemophilus sp. ve Salmonella sp. bulunur. Prokain penisilin, kas içi uygulamadan kısa süre sonra absorbe olup, derhal etkisini gösterir ve bu etkisi kullanılan doza bağlı olarak 12-24 saat devam eder. Penisilin G potasyum kas içine uygulamadan sonra hızla emilir, 15-20 dakika sonra en yüksek kan yoğunluğuna ulaşır. Absorbsiyondan sonra kana geçen penisilinler kısmen serbest ve kısmen de serum proteinlerine bağlanırlar ve büyük oranda böbrekler yoluyla atılırlar. Streptomisin, kas içi uygulamadan sonra hızla ve tamamen absorbe olur, % 30-35 oranında plazma proteinlerine bağlanır, Özellikle böbrek, iskelet kasları, akciğer ve karaciğerde birikir. Vücuttan hızlı ve büyük bir kısmı değişmemiş halde böbrekler yoluyla atılır, Az miktarlarda olmak üzere safra ile de atılır. **KULLANIM ŞAHASI:** Sığır, at, koyun ve köpeklerde duyarlı bakterilerden ileri gelen aşağıdaki enfeksiyonların tedavisinde kullanılır; Bronkopnömoni vb. solunum sistemi enfeksiyonlarında, özellikle E. coli ve Salmonella sp. tarafından meydana getirilen sindirim sistemi enfeksiyonlarında, ürogenital sistem enfeksiyonlarında, septisemilerde, duyarlı bakteriler tarafından oluşturulan ve viral enfeksiyonlara eşlik eden sekonder enfeksiyonlarda, ayak çürüğü ve piyeten gibi ayak enfeksiyonlarında, apse ve Actinomycosis gibi yumuşak doku enfeksiyonlarında kullanılır. **KULLANIM ŞEKLİ VE DOZU:** Veteriner hekim tarafından başka şekilde tavsiye edilmediği takdirde; **Sığır, At, Dana, Tay -** 100 kg - 3 ml / **Koyun -** 50 kg - 1,5 ml / **Köpek -** 2,5 kg - 0,25 ml. Homojen bir karışım olması için, Vetimisin toz sulandırılmadan bir miktar calkalanarak, dipte ve kenarda toplanmalar önlenmeli ve öyle sulandırılmalıdır.Çözücü ile toz cam şişe karıştırılıktan sonra 12 ml'lik bir süspansiyon elde edilir. Hazırlanmış olan süspansiyon; bekletilmeden ve damara kaçırılmadan kas içine enjekte edilir. Uygulamaya 24 saat ara ile en az 3 gün devam edilmelidir. Uygulanacak miktar; hayvanın türüne, canlı ağırlığına, hastalığın şiddetine bağlı olarak ayarlanır. Uygulama esnasında asepsi ve antisepsi kurallarına uyunuz. Özellikle atlarda olmak üzere tüm türlerde aynı bölgeye tekrarlayan enjeksiyonlarda kaçınılmalıdır. **İSTENMEYEN ETKİLER:** Penisiline duyarlı hayvanlarda, alerjik reaksiyonlar, deri lezyonları, ürtiker, akciğer ve larenks ödemi, solunum güçlüğü, bulantı, kusma, vazomotor merkezi felci, komaya varan alerjik yan etkiler, hatta şok ile ölüm görülebilir. Yüksek dozlarda ve uzun süreli kullanımlarda nefrotoksik ve nörotoksik etkiler ortaya çıkabilir. Atlarda yüksek konsantrasyonlu antibiyotik kombinasyonları enjeksiyon bölgesinde doku reaksiyonlarına yol açabilir. Bu nedenle ürün birden fazla bölgeye derin kas içi (I.M.) olarak uygulanmalıdır. **İLAÇ ETKİLEŞİMİLERİ:** Antipiretik ve antiromatizmal ilaçlarla (özellikle fenilbutazon ve salisilatlar) birlikte kullanıldığında penisilinin böbrekten atımı yavaşlayabilir. Bakterisit etki gösteren penisilinler bakteriyostatik antibiyotiklerle (tetrasiklin, sülfonamid) kombine edilmemelidir. Bu durumda penisilinin bakterisit etkisi baskılanabilir, Streptomisin muhtemel toksik etkilerinden dolayı, nefrotoksik, ototoksik ve nörotoksik olduğu bilinen ve/veya streptomisinin bu etkilerini arttırabilecek diğer ilaçlar ile (diğer aminoglikozitler, furosemid, sülfonamidler, tetrasiklinler, anestezikler, sefalosporinler vs) birlikte kullanılmamalıdır, Ayrıca yüksek dozlarda olmak üzere, penisilin-streptomisin kombinasyonlarının genel anestezi ve/veya kas gevşetici uygulanmış hayvanlarda kullanılması blokaj etkiyi arttırabileceğinden ölümlere neden olabileceği de unutulmamalıdır. **GIDALARDAKİ İLAÇ KALINTILARI HAKKINDA UYARILAR: İlaç Kalıntılarının Arınma Süresi (Ç.k.a.s): Tedavi süresince ve son ilaç uygulamasından sonra eti için yetiştirilen sığır ve koyunlar 14 gün geçmeden kesime gönderilmemelidir, İlacın kullanıma süresince ve kullanımın durdurulmasına takiben 4 gün (8 sağım) süreyle elde edilen süt tüketime sunulmamalıdır. KONTRENDİKASYONLAR:** Karaciğer ve böbrek yetmezliği olan ve penisilin ile sefalosporinlere alerjik olduğu bilinen hayvanlarda kullanılmamalıdır. **Gebelikte kullanım:** Streptomisinin fötusa olabilecek nörotoksik, nefrotoksik ve ototoksik etkilerinden dolayı gebe hayvanlarda kullanılmamalıdır. **UYGULAYICININ ALMASI GEREKEN ÖNLEMLER VE HEKİMLER İÇİN UYARILAR:** Penisilin ve sefalosporinlere duyarlı olduğu bilinen kişiler ilaca hiçbir şekilde temas etmemelidirler. Duyarlı kişilerin ilaca ağız, deri veya inhalasyon yoluyla maruz kalması sonrası yüz, göz veya dudaklarda şişme, nefes almada zorluk gibi belirtilerin meydana gelmesi halinde acil tıbbi müdahale gerekir. Bu durumda ilaç ve etiketi ile birlikte doktora başvurulmalıdır. **HEDEF OLMAYAN TÜRLER İÇİN UYARI:** Diğer penisilinlerde olduğu gibi hamster, tavşan ve kobay gibi küçük otçul hayvanlarda, kaz ve ördek gibi perde ayaklılarda kullanılmamalıdır. Kediler diğer türlere oranla dihidrostreptomisine çok daha duyarlıdırlar. Bu nedenle dihidrostreptomisin içeren müstahzarlar kedilerde kullanılmamalıdır. **GENEL UYARILAR:** Kullanmadan önce ve beklenmeyen bir etki görüldüğünde veteriner hekime danışınız. Çocukların ulaşamayacağı yerde bulundurunuz. **MUHAFAZA ŞARTLARI VE RAF ÖMRÜ:** 25°C'ın altında, dondurmadan, ışıktan koruyarak saklandığında raf ömrü imal tarihinden itibaren 4 yıldır. Ürün sulandırıldıktan sonra +4°C'de bir hafta bekletilebilir. **TİCARİ TAKDİM ŞEKLİ:** Kutu içinde 4.5 g'lık toz içeren renksiz flakon + 10 ml steril distile su içeren BFS ampul şeklinde arz edilmektedir. **SATIŞ YERİ VE ŞARTLARI:** Veteriner hekim reçetesi ile eczanelerde ve veteriner muayenehanelerinde satılır (VHR), **PROSPEKTÜS ONAY TARİHİ:** 04.09.2007. **T.C. GIDA, TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI RUHSAT TARİH VE NO:** 7.1.1971 - 3/203. **RUHSAT SAHİBİNİN ADI VE ADRESİ:** VETAŞ Veteriner ve Tarım İlaçları A.Ş. Halkalı Merkez Mahallesi Basın Ekspres Cad. No:1 Küçükçekmece-İstanbul. Tel: 0212. 692 92 92 Faks: 0212. 697 34 89 e-mail: vetas@vetas.com.tr **İMALATÇI FİRMANIN ADI VE ADRESİ:** DEVA Holding A.Ş. - Organize Sanayi Bölgesi, Atatürk Mah. Atatürk Cad. No.32 Karaağaç/Çerkezköy - Tekirdağ Tel: 0282. 735 20 00 Faks: 0282. 758 16 83

12VTSS1VTM4

Vetaş

Daha geniş bilgi için firmamıza başvurunuz.
**VETAŞ Veteriner ve Tarım İlaçları A.Ş.**
Halkalı Merkez Mah. Basın Ekspres Cad. No:1 34303 Küçükçekmece / İSTANBUL
Tel: 0212 692 92 92 Faks: 0212 697 34 89 • www.vetas.com.tr

EastPharma

DEVA

bilimsel makaleler

# KEKLİK YETİŞTİRİCİLİĞİ VE BESLENMESİ

*Gürkan İŞÇİ* [1]

**Özet:** Genel olarak av kuşu olarak yetiştirilen kekliklerin son zamanlarda kasaplık olarak üretim olanakları da artmıştır. Yetiştirme tarzının kasaplık yönüne doğru kaymasında keklik etinin uygun besin madde içeriğine sahip olması, bakım ve besleme yöntemlerindeki gelişmeler ve tüketicilerin gelir seviyelerinin artması rol oynamıştır. Bu derlemede kekliklerin üretim amaçlarına göre yetiştirilmesi ve beslenmesi hakkında bilgiler verilecektir.

**Anahtar Kelimeler**: Av, Beslenme, Keklik,

## 1.Giriş

Keklik sülüngiller familyasından, ticari potansiyele sahip, 14 alt grubu olan, çok bilinen ve yetiştirilen süs kuşlarından biridir (Degraff ve ark.1991). Dünyada yabani ve evcilleştirilmiş birçok keklik türü bulunmaktadır (Embury, 1996). Kekliğin ana vatanı Güney Avrupa ve Asya'dır (Parkhurst ve Mountney, 1988).

Tarih öncesi devirlerden günümüze kadar geçen süreçte keklik çeşitli amaçlar için yetiştirilmektedir. Bu amaçlar arasında av materyali, kasaplık, hobi amaçlı ve doğal popülâsyonu desteklemek yer almaktadır (Günlü ve ark., 2001; Özek, 2001).

Keklikler genel olarak av turizmine materyal olarak yetiştirilmektedir. Fransa, İspanya, Amerika, Macaristan ve Çekoslovakya, İtalya, Yunanistan, İngiltere gibi birçok ülkede üretimleri yapılmakta ve üretilen bu hayvanlar özel avlaklarda avlandırılmaktadır. Bu ülkeler av turizmi sayesinde önemli miktarda döviz geliri elde etmektedirler. Buna benzer avlaklar Türkiye'de de bulunmakta olup ekonomik getirisi düşük seviyelerde kalmaktadır (Çetin ve ark., 1997). Keklik yaban hayvanı olmasına rağmen kasaplık amacı ile de yetiştirilmekte ve insan gıdası olarak sunulmaktadır. Erkek ve dişi kekliklerin karkas ağırlığı canlı ağırlığın %73,5'i, toplam pişirilmiş et verimi ise

*1 Türk İş Birliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı*

karkas ağırlığının %80-85'i kadardır. Derili pişmiş et, %25'i HP, %5'i ham yağ ve %69'u su ihtiva etmektedir (Gertonson ve ark., 1974). Keklikler porsiyon olarak tüketime uygun olduklarından dolayı restoranlar için ideal bir kasaplık hayvandır (Parkhurst ve Mountney, 1980).

Bunların dışında keklikler besleme ve yetiştirme kolaylığı ve güzel görüntü ve ötüşü nedeni ile süs kuşu meraklıları için hobi olarak yetiştirilmektedir (Cowell, 1999).

Ergin kekliklerin boyları 33 cm, iki kanat arası uzunlukları 52 cm, kanat uzunlukları 15 cm ve kuyruk uzunlukları 13 cm'dir. Keklikler doğada kayalık, taşlık ve bitki örtüsü cılız olan tepeler ve dağ eteklerinde, taşlık yarı çöllerde yaşarlar. Tohumlar, yapraklar ve az miktarda böcekle beslenirler (Yiğit ve ark. 2008).

Erkek keklikler 550–650 gr canlı ağırlığa (Kırıkçı ve Çetin 1999a), ergin dişiler ise erkeklerin canlı ağırlığının % 10'u kadar daha düşük bir ağırlığa sahiptirler (Embury, 1996; Kırıkçı ve Çetin, 1999a). Erkek ve dişi keklikler aynı tüy renginde olup, erkekler dişilerden biraz daha iri görünürler (Parkhurst ve Mormtney, 1980). Ülkemizde yaygın olarak bulununan keklik türleri Kınalı Keklik *(Alectoris chukar),* Kaya Kekliği *(Alectoris gracea)* ,Gri Keklikdir *(Perdix perdix).*

**2. Kekliklerin Bakım ve İdaresi**

**2.1 Kekliklerin Bakımı**

Üretimde yüksek performans elde etmek için damızlık seçimi önemlidir. Damızlık sürünün seçimi aynı tarihte kuluçkadan çıkan civcivler ile başlanmaktadır. İlk seçim 4–8 haftalık yaşta, ikinci seçim 12–18 haftalık yaşlarda ve en son seçim ilk yumurtlama tarihinden bir ay önce yapılmaktadır. Damızlık seçiminde fiziksel görünüş, tüylenme, üniformite ve eğer varsa pedigri kayıtlarından yararlanılmaktadır (Özek, 2001).

Leapold ve arkadaşlarının bildirdiğine göre (1981) yabani keklikler üreme dönemlerinde günde 1 adet veya 2 günde 1 adet yumurtlamaktadır ve bir üreme döneminde kuluçkaya bırakılan yumurta miktarı 10–20 adet arasında değişmektedir. Entansif şartlarda keklik yetiştiriciliği yapıldığında, kekliklerde hem erkek dişi oranı hem de yumurta verimi gibi özelliklerde farklılıklar oluşmaktadır (Woodard, 1982).

Keklik yetiştiriciliği entansif şartlarda farklı şekillerde olabilmektedir. Ergin kekliklerin aşırı sıcak ve soğuğa karşı dayanıklı olması (Çetin ve ark. 1997) kekliklerin açık ve yarı açık barınaklarda yetiştirilmesini mümkün kılmaktadır.

Yetişkin keklikler, bu barınaklarda direk güneş ışığına ve yüksek sıcaklığa karşı gölgelik yapılmak suretiyle büyük gruplar halinde yetiştirilebilmektedirler. 3m genişlik, 2m derinlik ve 2m yükseklikten oluşan bir alanda 15 çift damızlık keklik başarılı bir şekilde yetiştirilebilmektedir (Embury, 1996).

Keklikler yarı açık kümeslerde yetiştirilebildiği gibi tamamen kapalı ortamda kafeslerde de yetiştirilmeye uygundur. Keklikler bu kafesler içinde ikili, üçlü ve daha büyük gruplar halinde bulundurulabilirler (Cowell 1999, Çetin ve ark. 1997; Kırıkçı ve Çetin 1999a ). Woodard ve arkadaşları (1978) 3 erkek 9 dişinin barındığı bir kafesinin boyutunu 152x71x64 cm olarak tavsiye etmektedirler. Bu grupların büyüklüğü kekliklerde döllülüğü etkilemektedir. Cowell 1999 'a göre en iyi döllülük küçük gruplarda elde edilmektedir.

Söz konusu yetiştirme sistemlerinde yetiştirilen keklikler arasında verim ve performans özellikleri bakımından farklılıklar da bulunmaktadır. Şengül ve arkadaşları (2005) sürü halinde yerde ve kafeste yetiştirilen kınalı kekliklerin besi performanslarını

bilimsel makaleler

karşılaştırdıkları çalışmalarında, elde edilen performans değerleri dikkate alındığında, keklikleri yer sisteminde yetiştirmenin daha uygun olduğu ve yemden daha iyi yararlanıldığı sonucuna varmışlardır.

Diğer bir çalışmada ise Çetin ve arkadaşları (1997) 15 çift damızlık kekliğin odada sürü halinde ve kafes sisteminde yetiştirilmeleri esnasındaki verimlerini karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda yumurta verimleri ve kuluçka özellikleri bakımından yerde sürü halinde yetiştirmenin daha verimli olduğunu bildirmişlerdir (Tablo 1).

Entansif şartlarda sürü ve kafes sistemi ile yapılan yetiştiricilikte damızlık kekliklerden ilk yumurta 34 haftalık yaşta alınmaktadır (Çetin ve ark 1997). Her dişiden bir üreme sezonunda 30–60 adet arasında yumurta elde edilmektedir (, Embury 1996, Kırıkçı ve ark. 1999b; Yannakopolus 1992). Damızlık keklikler ilkbahar başından (Nisan, Mayıs) yaz ortalarına kadar 4 ay süreyle yumurtlarlar. Bu üretim sezonu kontrollü yetiştirme şartlarında maksimum 10 lüks yoğunluk ve 16 saat suni ışıklandırma i!e uzatılabilmektedir (Çetin ve ark. 1997; Embury 1996; Kırıkçı ve ark- 1999b, Yannakopolus 1992 ).

**Tablo 1.** Yerde Sürü Halinde ve Kafeste Yetiştirilen Kekliklerin Yumurta Verimleri ve Kuluçka Değerleri

| **Özellikleri** | **Sürü** | **Kafes** |
|---|---|---|
| Yumurta Verim Süresi (Gün) | 83 | 68 |
| Yumurta Verimi (Adet) | 38.40 | 11.20 |
| Yumurta Verimi (%) | 47 | 16 |
| Yumurta Ağırlığı (gr) | 19.31 | 18.99 |
| Döllülük Oranı (%) | 89.06 | 57.14 |
| Kuluçka Randımanı (%) | 81.25 | 53.57 |
| Çıkım Gücü (%) | 91.11 | 93.75 |

**2.2 Kekliklerde Kuluçka Faaliyetleri**

Kekliklerin yumurtası benekli olup, (Embury, 1996; Leapold ve ark. 1981) bir keklik yumurtasının ağırlığı 14–20 gr arasında değişmektedir (Çetin ve ark., 1997; Kırıkçı ve ark.,1999b; Monetti ve ark. 1987; Yannakopolns, 1992).

Damızlık kekliklerden elde edilen yumurtalar günde en az 4 kez toplanmalı ve 12,8- 15,6°C ve % 70 nispi nemli ortamlarda muhafaza edilmelidir (Özek, 2001).

Keklik yumurtalarının ortalama kuluçka süresi 24 gün olup, bu süre damızlık sürünün yaşı, yumurtaların büyüklüğü ve makinenin sıcaklığına ve nemine bağlı olarak 23-25 gün arasında değişmektedir. İnkubasyonda esnasında kuluçka makinesinin sıcaklığı 37,5–37,8°C, nispi nemi %58–60 olmalıdır. Kuluçkanın 19–20. gününde yumurtalar çıkış bölümüne alınarak makinenin sıcaklığı 37 °C ve nemi %69–70'e ayarlanmalıdır (Embury, 1996; Özek 2001).

bilimsel makaleler

Damızlık kekliklerin kuluçka performansları çok yüksektir. Keklik yumurtalarının döllülük oranı %85–90 arasında, kuluçka randımanı %85 civarında ve çıkış gücü ise %90–95 oranında gerçekleşmektedir (Çetin ve ark 1997; Kırıkçı ve ark., 1999b; Yannakopolus, 1992). Erkek/Dişi oranı, bakım-besleme ve kuluçka şartları düzeltilerek .%85 olan kuluçka randımanı %90-97'ye kadar yükseltilebilmektedir (Kırıkçı ve Çetin, 1999a).

**2.3 Keklik Civcivlerinin Bakım ve İdaresi**

Keklik civcivlerinin yumurtadan çıkım ağırlığı ortalama 15.31 g dır (Çetin ve ark. 1997).

Keklik civcivleri kuluçkadan çıkar çıkmaz kendi kendilerine idare edebilme kabiliyetine sahip olmakla birlikte vücut ısılarını muhafaza etmek için 3-4 haftalık yaşa kadar ebeveynlerine ihtiyaç duymaktadırlar (Woodard 1984). Bu nedenle, entansif yetiştiricilikte ebeveynlerinden ayrı ana makinelerinde yetişen keklik civcivlerine ilave ısı uygulaması yapılmaktadır (Özek, 2001).

Bunun için keklik civcivlerine ilk gün 33 °C' sıcaklıkta tutmalı ve her 3 günde bir 1°C sıcaklık düşürülerek 21° C de sabit tutulmalıdır. Bu sıcaklık büyütme tamamlanıncaya (4–5 haftalık yaş) kadar muhafaza edilmelidir (Embury, 1996).

**3.Kekliklerin Beslenmesi**

Etlik piliç (broyler) ve Japon bıldırcını gibi et amaçlı yetiştirilen kanatlıların besin maddesi ihtiyaçlarına ait çok sayıda çalışma ve tatminkâr seviyede bilgi olmasına rağmen kekliklerin beslenmesi ve besin maddesi ihtiyaçlarına ait sınırlı düzeyde çalışma vardır (Özek, 2001).

ABD Milli Araştırma Konseyi (NRC) tarafından hazırlanan kanatlıların besin maddesi ihtiyaçlarına ait teknik bültende sülün ve Bobwhite bıldırcınlarının besin maddesi ihtiyaçları verilmesine rağmen kekliklerin besin maddesi ihtiyaçları verilmemiştir (National Research Council 1984,1994). Bu nedenle keklik rasyonlarında besin maddesi miktarları NRC tarafından sülün ve Bobwhite bıldırcını ve hindiler için tavsiye edilen miktara göre ayarlanmaktadır. Ancak her iki tür için önerilen miktarlara göre hazırlanan keklik rasyonları bu hayvanların besin maddesi ihtiyaçları kimi zaman altında kimi zaman ise ihtiyacın üzerinde kalmaktadır (Özek, 2001).

Keklik yetiştiriciliğinde üretim maliyetinin % 60–70 'ini yem masrafları oluşturmakta olup (Vohra, 1993 ), protein ve enerji rasyon maliyetini artıran unsurların başında gelmektedir. Bu nedenle rasyondaki yüksek protein ve enerji seviyeleri maliyeti olumsuz yönde etkilemektedir. Ekonomik bir beslenme ve optimum bir performans, ancak rasyonun hayvanın enerji, protein ve diğer besin maddeler ihtiyaçlarını yeterli ve dengeli bir şekilde karşılaması ile mümkündür (Özek, 2001).

Genellikle hayvanlar farklı düzeyde enerjiye sahip rasyonlardan ancak belli miktarda kalori alacak kadar tüketirler. Rasyondaki enerji seviyesi artıkça diğer besin maddelerinin miktarları değişmesi gerekir. Aksi halde besin maddelerinin tüketilen miktarında belli bir azalma söz konusudur (Almquist, 1972). Dolayısıyla, keklik rasyonlarındaki besin maddeleri miktarı rasyonun enerji seviyesine göre ayarlanmaktadır (Özek, 2001).

Keklik yetiştiriciliğinde başarı ancak uygun bir beslenme programının uygulanması ile elde edilebilmektedir ve buna ilk günden itibaren

bilimsel makaleler

özen gösterilmelidir. Bu amaçla kuluçkadan alınan civcivlere % 5 şekerli su verildikten 3–4 saat sonra civciv yemi verilmeye başlanmalıdır ( Embury, 1996).

**3.1. Kekliklerin Beslenme Programları**

Kasaplık ve av amaçlı yetiştirilen kekliklerin belirli özelliklere sahip olması istenmektedir. Yetiştirme amacına göre kekliklerin istenilen özelliklere sahip olmaları için farklı dönemlerde, farklı protein ve enerji seviyelerine sahip rasyonlarla beslenmeleri gerekmektedir (Smith, 1997; Vohra, 1993 ).

Yetiştirme amacına göre arzu edilen özelliklerin kazanılması için farklı dönemlerdeki keklik rasyonlarında tavsiye edilen protein ve enerji seviyelerinin durumu tablo 2'de verilmektedir (Vohra, 1993 ).

**Tablo 2**. Kasaplık ve av amaçlı yetiştirilen kekliklere verilecek farklı tipteki rasyonların protein ve enerji seviyelerinin durumu.

| **Rasyon Tipi** | **Yetiştirme Amacı** | |
|---|---|---|
| | Kasaplık | Av Amaçlı |
| Başlatma | Orta Seviyede Enerji Yüksek Seviyede Protein | Orta Seviyede Enerji Yüksek Seviyede Protein |
| Büyütme | Yüksek Seviyede Enerji Düşük Seviyede Protein | Orta Seviyede Enerji Düşük Seviyede Protein |
| Bitirme | Yüksek Seviyede Enerji Düşük Seviyede Protein | Düşük Seviyede Enerji Düşük Seviyede Protein |

Keklik civcivleri, 6–8 haftalık yaşa kadar çok hızlı büyümektedirler. Bu hızlı büyüme periyodunda protein seviyesi yüksek başlatma rasyonlarıyla beslenmelidir. Keklik civcivlerine bir haftalık yaşa kadar kesinlikle yüksek seviyede kalsiyum içeren damızlık rasyonu ve tahıl daneleri verilmemelidir (Özek, 2001).

Keklik civcivleri 6–8 haftalık yaştan sonra vücut ısılarını düzenleyebilme yeteneğine sahiptirler ve palaz çağına ulaşmışlardır. Bu yaştan 12–14 haftalık yaşa kadar büyüme hızı nispeten azalmıştır. Bu periyotta palazlar, protein seviyesi başlatma rasyonlarına göre daha düşük olan büyütme rasyonları ile beslenirler (Fitzpatrik ve Woodard, 1984).

Keklikler 16–18 haftalık yaşta ergin canlı ağırlığının %95'ine ulaşırlar ve büyüme bu aşamada durma noktasına gelir (Woodard, 1982). Bu nedenle 14 haftalık yaştan kesime kadar veya satışa kadar keklikler, büyütme rasyonlarına göre daha düşük seviyede protein ve yüksek seviyede enerji içeren bitirme rasyonları ile beslenirler. Av amaçlı yetiştirilen kekliklerin büyütme ve bitirme rasyonları, yağlanmayı engellemek amacıyla düşük seviyede enerji içermektedirler (Özek, 2001).

bilimsel makaleler

### 3.2 Kekliklerin Besin Maddesi İhtiyaçları

Keklikler omnivor hayvanlardır ve yaban hayatında çok farklı bitkisel ve hayvansal gıdaları tüketmektedirler. Hayvansal gıdalar (çekirge, karınca, örümcek gibi) ilk iki haftalık yaşa kadar çok önemlidir. Kekliklerin besin madde ihtiyaçları, kanatlılar arasında sülün, Bobwhite bıldırcını ve hindilerinkine yakındır. Ancak, pratikte "av kuşu" (keklik, sülün, Bobwhite bıldırcını) rasyonu temin etmek zor olup, keklikler daha çok hindi rasyonları ile yemlenmektedir. (Özek, 2001). Farklı dönemlerdeki keklik rasyonlarının tavsiye edilen protein, amino asit ve enerji seviyeleri tablo 3'de vitamin ve minarel düzeyleri tablo 4'de verilmiştir. Keklikler 0–6 haftalık yaşlar arasında protein seviyesi %26–28 olan hindi başlatma, 7–14 haftalık yaşlar arasında protein seviyesi % 20 olan hindi büyütme, 15 haftalık yaştan pazar çağına kadar protein seviyesi %15 olan hindi bitirme yemi ile beslenebilmektedirler (Woodard ve ark., 1978).

Başlatma rasyonları protein seviyesi %18–20 ham protein olabileceği bazı kaynaklarda ifade edilse de genel kanı başlatma rasyonları protein seviyesinin daha yüksek olduğudur. Özellikle başlatma rasyonlarındaki düşük protein seviyesi bu dönemde yüksek ölüm oranına neden olmaktadır (Woodard ve ark., 1977).

**Tablo 3.** Keklik rasyonlarının tavsiye edilen protein, amino asit ve enerji seviyeleri

| **Rasyonlar** | *1 | *2 | *3 | *4 |
|---|---|---|---|---|
| **Başlatma (0-8 hafta)** | | | | |
| Ham Protein, % | 25 | 23 | 28 | 28 |
| M. Enerji, Kcal/kg | 2800 | 2700 | 2900 | 2800 |
| Lisin,% | - | - | 1,6 | 1,6 |
| Metionin,% | - | - | 0,53 | - |
| Metionin + Sistin, % | - | - | 1,05 | 1,05 |
| **Büyütme (8-12 hafta)** | | | | |
| Ham Protein, % | 20 | 20 | 25 | 25 |
| M. Enerji, Kcal/kg | 2720 | 2660 | 2900 | 2900 |
| Lisin,% | - | - | 1,4 | 1,4 |
| Metionin,% | - | - | 0,45 | - |
| Metionin + Sistin, % | - | - | 0,9 | 0,95 |
| **Bitirme(12-kesim)** | | | | |
| Ham Protein, % | - | - | - | 20 |
| M. Enerji, Kcal/kg | - | - | - | 3000 |
| Lisin,% | - | - | - | 1,2 |
| Metionin,% | - | - | - | - |
| Metionin + Sistin, % | - | - | - | - |
| **Damızlık** | | | | |

bilimsel makaleler

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ham Protein, % | - | - | 14 | 14 |
| M. Enerji, Kcal/kg | - | - | 2900 | 2800 |
| Lisin,% | - | - | 0,6 | 0,6 |
| Metionin,% | - | - | 0,3 | - |
| Metionin + Sistin, % | - | - | 0,45 | 0,45 |
| **Yumurtlama** | | | | |
| Ham Protein, % | 16 | 15 | 17 | 17 |
| M. Enerji, Kcal/kg | 2700 | 2570 | 2900 | 2800 |
| Lisin,% | - | - | 0,75 | 0,75 |
| Metionin,% | - | - | 0,4 | 0,4 |
| Metionin + Sistin, % | - | - | 0,6 | 0,7 |

**1.Woodard 1982, 2- Woodard ve ark. 1978,*

**3-Woodard ve ark. 1993, 4- Vohra 1993.**

Leclereq ve arkadaşları (1987) keklik beslemede ortalama % 20,4 ham protein kapsayan yemlerin kullanılabileceğini, bununla birlikte ilk dönem beslenmesinde %25,5 ham protein içeren yemlerin de uygun olacağını belirtmişlerdir. Kekliklerin 0–4 haftalık yaşta enerji ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla Alay (2007) tarafından yapılan bir araştırmada; araştırıcı başlatma rasyonlarında en uygun enerji düzeyinin 2750 veya 2800 kcal/kg ME olacağını ifade etmiştir. Kekliklerin başlatma ve büyütme dönemlerindeki rasyonlar üzerine yapılan farklı bir çalışmada da Koçak ve Özkan (2000) kekliklerin 0–4 haftalık dönemde %17.6, 19, 20.4 ham protein ile sırasıyla; 2600, 2800, 3000 kcal/kg ME, 4. haftadan sonra ise %14, 15, 16 ham protein ile sırasıyla 2500, 2700, 2900 kcal/kg ME içeren yemlerle beslenmelerini önermişlerdir.

Şengül ve arkadaşları (2006) tarafından yapılan diğer bir çalışmada 0–4 haftalık yaştaki keklik civcivlerinin rasyon ham protein oranlarının % 28, 26, 24 veya 22 olmasının büyüme performansında, yem tüketiminde, canlı ağılık artışında etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Damızlığa ayrılan keklikler ile yumurtlayan kekliklere iki farklı tipte rasyon hazırlanmaktadır. Yumurtlayan keklik rasyonlarının damızlık rasyonlarından en önemli farkı yüksek seviyede kalsiyum içermesidir (Özek, 2001).

Damızlık keklik rasyonlarında yüksek seviyede proteine ihtiyaç olmayıp, %12–15 oranında ham protein yeterlidir. Yumurtlayan damızlık rasyonlarında %15–17 civarında ham protein tavsiye edilmekte ise de bu seviyenin daha yüksek olduğunu gösteren çalışmalar da vardır (Monetti ve ark., 1987)

Bu çalışmaların birinde yumurtlama dönemi olan damızlık keklik rasyonlarında protein seviyesinin en az %22 olması gerektiği bildirilmiştir (Monetti ve ark.1987).

**Tablo 4.** Keklik rasyonlarda tavsiye edilen vitamin ve mineral seviyeleri (Woodard, 1993)

| **Mineraller** | **Başlatma** | **Büyütme** | ***Damızlık** | **Yumurtlayan** |
|---|---|---|---|---|
| Kalsiyum,% | 1,2 | 1 | 0,6 | 2,25 |
| Kullanabilir P,% | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,45 |
| Tuz,% | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Manganez,% | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| Çinko,% | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Magnezyum,% | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Potasyum,% | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Selenyum, mg/kg | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Vitaminler | | | | |
| Vitamin A(1),IU | 10 | 10 | 10.000 | 10.000 |
| Vitamin D, ICU | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Vitamin E,mg | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Tiamin(2),mg | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Biotin(3), mg | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,2 |
| Kolin, mg | 2 | 1 | 1 | 2 |
| Folacin, mg | 1 | 0,5 | 0,5 | 1 |
| Niacin, mg | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Pantotonik asit, mg | 20 | 10 | 10 | 20 |
| Pyridoxine,mg | 4,5 | 0,15 | 0,15 | 4,5 |
| Riboflavin, mg | 4 | 4 | 2 | 4 |
| Vitamin B12, | 3 | 2 | 2 | 3 |

1) Kayıpları telafi etmek amacıyla yüksek tutulmustur.

2) Tahıllara dayalı rasyonlardan elde edilebilir.

3) Rasyona temel tahıl olarak buğday katılıyorsa ihtiyaç duyulur.

*Yumurtlama döneminde olmayan damızlıklar.

Keklik rasyonlarında hayvansal kökenli protein kaynağı elzem olmayıp daha ucuz olan bitkisel kökenli protein ek yemleri kullanılabilir (Hermes ve ark., 1984) . Tablo 5'de keklikler için hazırlanmış olan başlatma ve büyütme rasyonu örneği verilmiştir.

bilimsel makaleler

**Tablo 5**. Keklikler için hazırlanmış başlatma ve büyütme rasyonu (Smith, 1997) .

| Ham maddeler(gr/kg rasyon) | Başlatma | Büyütme |
|---|---|---|
| Mısır | 467 | 589 |
| Soya Küspesi | 475 | 316 |
| Yonca Unu | - | 53 |
| Kireç Taşı | 16 | 13 |
| DCP | 20 | 23 |
| Yağ | 16 | - |
| Tuz | 2,5 | 2,5 |
| Vitamin-Premix | 2,5 | 2,5 |
| DI- Metionin | 1 | 1 |
| Hesaplanmamış Değer HP% | 25 | 20 |

**4. Büyüme, Yemden Yararlanma ve Yem Tüketimi**

Keklikler 6–8 haftalık yaşa kadar çok hızlı büyürler, bu yaştan 12 haftalık yaşa kadar büyüme hızı yavaşlar ve bu yavaşlama 14 haftalık yaşa kadar devam eder. Keklikler, 16 haftalık yaşta ergin canlı ağırlıklarının % 95'ine ulaşmaktadır (Woodard,1982). Araştırmacılar söz konusu yaş döneminin kasaplık olarak yetiştirilen keklikler için uygun kesim zamanı olduğunu belirtmişlerdir (Çetin ve ark., 1997; Embury 1996; Pankhurst ve Mountney, 1988). Erkek kekliklerin büyüme hızı dişilerden daha yüksek olup, 6 haftalık yaştan sonra farklılık daha da belirginleşir. Karışık cinsiyetteki kekliklerin 16 haftalık yaşa kadar 2'şer haftalık periyotlardaki canlı ağırlıkları, yem değerlendirme katsayıları ve yem tüketimleri tablo 6'da (Woodard ve ark., 1978) verilmiştir.

**Tablo 6**. Karışık cinsiyetteki kınalı kekliklerin canlı ağırlık, yem tüketimi ve yemden yararlanma katsayıları

| Yaş (hafta) | Canlı Ağırlık, g | Yem Tüketimi, g | Yemden Yararlanma Oranı |
|---|---|---|---|
| 2 | 54 | 90 | - |
| 4 | 159 | 368 | 2,90 |
| 6 | 250 | 730 | 2,90 |
| 8 | 370 | 1200 | 3,50 |
| 10 | 435 | 1660 | 4,00 |
| 12 | 515 | 2200 | 4,50 |
| 14 | 545 | 2720 | 5,00 |
| 16 | 568 | 3135 | 5,40 |

bilimsel makaleler

**5. Sonuç**

Keklikler yaban hayatında ot cinsinden bitkilerin yaprak ve çiçeklerini odunsu bitkilerin tohumlarını tüketirler. Bu hayvanlar bozulmuş olan ekosistemin yeniden tesisine tabii bitki türlerinin tohumlarını yayarak önemli katkıda bulunurlar.

Bu nedenle kekliklerin entansif şartlarda yetiştirilip tabiata bırakılması yaban hayatının ve ekolojik dengenin korunması açısından önemlidir.

Keklik eti oldukça lezzetli, yağ ve kolesterol oranı düşük, porsiyon et olarak kabul edilebilecek özelliklere sahiptir. Ülkemizde lüks otel ve restoranlarda tüketiciye sunulan bu hayvansal gıda, Avrupa ve Amerika'da marketlerde kolay bulunabilir haldedir.

Tüm Dünyada popüler bir av hayvan olan keklik birçok ülkede oluşturulan avlaklarda av turizmi çerçevesinde avlattırılmaktadır. Av turizmi sayesinde ülke ekonomilerine önemli katkılar sağlanmaktadır.

Keklik yetiştiriciliğinin ülkemiz için alternatif bir kanatlı yetiştiriciliği olabilmesi için konu ile ilgili yeterli bilimsel çalışma yapılmalıdır.

Günümüze kadar kekliklerin beslenmesi üzerine çok az sayıda bilimsel çalışma yapılmıştır. Bu durum, keklik yetiştiricilerini kekliklerin beslenmesinde diğer ticari kanatlı rasyonlarını kullanmaya sevk etmektedir. Ancak bu rasyonlar, optimum bir performansa ulaşmak için uygun olmayacağı gibi ekonomik de olmamaktadır. Ekonomik bir besleme ve optimum bir performansa, ancak bilimsel çalımsalar neticesinde ulaşılmış sonuçlar ışığında hazırlanan rasyon ve beslenme modelleri ile elde edilebilir.

Bilimsel çalışmalar neticesinde elde edilen bilgilerin yetiştiricilikte pratiğe yansıtılması ile keklik üreticiliği yaygınlaşarak, doğal keklik popülâsyonu desteklenebilecek, alternatif et üretimi artacak ve keklik avlaklarının oluşturulması ile ülke ekonomisine önemli miktarda gelir sağlanacaktır.

Üretici de keklik bakım ve besleme kuralları doğrultusunda en iyi kazancı elde edebilecektir.

**KAYNAKLAR**


1. **Alay A**. (2007). 0–4 Haftalık Dönemde Farklı Düzeyde Enerji İçeren Başlatma Diyetlerinin Kekliklerin (A*lectoris chukar*) Besi Performansı Üzerine Etkisi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. ANKARA.

2. **Almquist HJ. (1972).** Proteins and Amino Acids in Animal Nutrition. Fifth Edition. Printed through the courtesy of S.B: Penick&Co.Agribiotics-Nutrition Unit of Cpc. İnterbational Inc. N.Y.100007.

3. **Cowell , D**., (1999).Chukarpartridge(AlectorisChukar). www.home.att.net/DanCowel/ chukar.html

4. **Çetin O., Kırıkçı K., Gülsen N.** (1997). Farklı bakım şartlarında kınalı kekliklerin (A. chukar) bazı verim özellikleri. Veteriner Bilimleri Dergisi. 13:2,5–10

5. **Degraff RM., Scott VE, Hamre RH**. (1991). Forest and Rangeland Birds of 1he United States: Natural history and Habitat Use. Argic. Handb. 688. Sh: 625. Washington.

6. **Embury I.** (1996) . Raising Chukar Partridges. www.nsw.gov.au/mdil/poultry/a507.htm

7. **Fitzpatrik D, Woodard AE** (1984). Early thermoregulation in bady tempature of ringneched pheasent and partridge chicks,Typescriptt, Universty of Cal. Davisu

8. **Gertonson EH., Dawson LE., Coleman TH.** (1974). Yield, composation and acceptability of Meat from Chuckar partridge Poulty Science. 53: 5,1822

bilimsel makaleler

9. **Günlü, A., Kırıkçı, K., Çetin, O.,** (2001). Orman İçi ve Kenarı Köylerin Ekonomik Refahının Arttırılmasında Alternatif Kanatlı Yetiştiriciliği. Doğu Anadolu Kanatlı Yetiştiriciliği sempozyumu, Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi,Van.

10. **Hermes J. C., Woodard A. E., Vohra P., Snyder R.L.** (1984). The effect of light intensity, Tempaıarure and diet on grovrtn in Red-Legged Partıidge. Poultry Science. 63:5,871–874

11. **Kırıkçı K., Çetin O.** (1999a). Keklik Yetiştiriciliği. Türk Veteriner Hekimliği Dergisi. 11: 1- 2,15-18.

12. **Kırıkçı K.,Tepeli C., Çetin O., Günlü A., Yılmaz A.** (1999b) Farklı barındırma ve aydınlatma şartlarında Kaya kekliklerinin (A. Graeca) bazı verim özellikleri, Veteriner Bilimleri Dergisi15: l, 15-22

13. **Koçak, Ç. , Özkan, S**., 2000. Bıldırcın, Sülün ve Keklik Yetiştiriciliği. EgeÜniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir, s. 56–62.

14. **Leclercq, B., Blum, J. C., Sauveur, B. and Stevens, P.** 1987. In feeding non ruminant livestock, Translated and Edited by J. Wiseman, Butterworth- Heinemann, London.

15. **Monetti P. G, Benassi M.C., Berardelli C.** (1987). Effect of the amount of protein in feeds of reprodictive performance of partridges reared in captivity. Zootecnica-e-Nutritizione –Animale. 13:4, 385–39

16. **National Research Council**.( 1984). Nutrition Requiretments of poultry 8th Revised Edition. National Academy Press, Washinton, DC. USA---- National Research Council.( 1994) Nutrition Requiretments of poultry 9th Revised Edition. National Academy Press, Washinton, DC. USA

17. **Parkhurst C.R., Moımtney G.J**. (1980). Poultry Meat and Egg Production: 254-255. Chapman&Hall.New York/A.B.D.,

18. **Smith T.W.** (1997). Feeding Game Birds. Missisipi State University, Extension Service Bulltein, USA.

19. **Şipal F**. (1998). Keklik Yetiştiriciliğinin Kırsal Kalkınma ve Çevre Üzerine Sosyo-Ekonomik Etkisi,Alamut Köyü Örneği. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

20. **Şengül T., Çetin M., Özmen G., Esra D**.,(2005). Farklı Yetiştirme Sistemlerinde Barındırılan Kekliklerin (A. chuckar) Besi Performanslarının Karşılaştırılmas. Tavukculuk Araştırma Dergisi 6:1 s-43

21. **Şengül T., Çetin M., Söğüt B., Gürbüz Y.,**(2006) 0–4 Haftalık Kekliklerin (kınalı keklik) Protein Değerlerinin Belirlenmesi. International Journal Of Poultry Science 5 (5): 428–431

22. **Özek K.** (2001).Keklik Yetiştiriciliği, Tavukçuluk araştırma Dergisi 3:1 s-53

23. **Vohra P.** (1993 ) Feedings Of Game Birds. Game Bird Workshop. University of California, Davis. Campus, 55 Rooseler, USA.

24. **Woodard A. E., Vohra P., Snyder RL.** (1977) effect of Protein in the Diet on Growth of Pheasant. Poultry Science 56;1492–1500

25. **Woodard AE, Ernst A, Vohra P, Nelson L, Price FC** (1978) *Raising Game Birds.* Cooperative Extension Bulletion, University of Cal., Leaflet No:21046.

26. **Woodard, A. E.,** (1982). Raising Chukar Partridge. University of California, Cooperative Extension Bulletion, Leaflet No: 21321e.

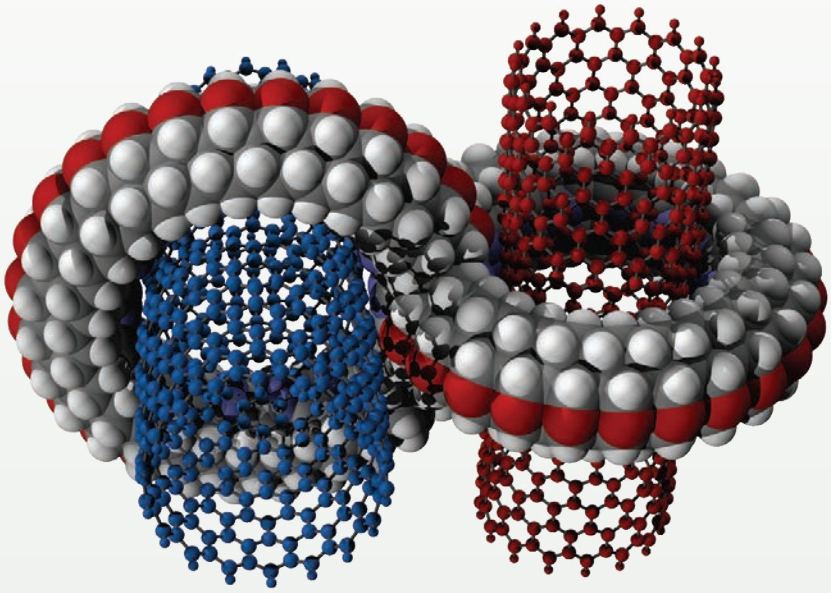
27. **Woodard AE, Vohra P, Pentoh V**. (1993) Commercial and Ornemental Gamebird Breeders Handbook. Washington, USA.

28. **Yannakopoulos, A.L**.(1992). Grek Experiences with Gamebirds, Animal Breed. Abstr.,60,3375

29. **Yiğit N., Saygılı F., Ercüment Ç., Sözen M., Karataş A.,** (2008) Ornitoloji"Kuş Bilimi" Ders Notları Ankara.

30. **Leopold, A. Starker; Gutierrez, Ralph j.; Bronson,Michael T.** 1981. North American game birds and mammals. New York: Charles Scribner & Sons. 198 p. [22815]

bilimsel makaleler



# KÜÇÜK TEKNOLOJİ, BÜYÜK SONUÇLAR: NANOTEKNOLOJİ (VETERİNER BİLİMLERDE FIRSAT VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ)

*Hasan TÜRKEZ*[1]

**Özet :** Nanoteknoloji alanında kaydedilen yeni gelişmeler pek çok bilim alanında yürütülmekte olan araştırmaların boyutlarını değiştirmektedir. Son bulgular nanoteknolojinin özellikle veteriner bilimlerde ilaç taşıma, tanı ve klinik uygulamalar gibi güncel tıbbi ve farmakolojik yaklaşımları kökten değiştirebileceğini ortaya koymaktadır. Mevcut çalışmada Veteriner Hekimlik alanında güncel nanoteknoloji uygulamaları örneklendirilerek özetlenmiş ve söz konusu teknolojinin insan ve hayvan sağlığı üzerindeki potansiyel riskleri değerlendirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Nanoteknoloji, Veteriner bilimler, Nanotıp, Nanotoksisite

## SMALL TECHNOLOGY, BIG RESULTS: NANOTECHNOLOGY (OPPORTUNITIES AND RISK ASSESSMENTS IN VETERINARY SCIENCES)

**Abstract :** Expansions in nanotechnology are providing new dimensions to many scientific fields. Recent reports indicate that nanotechnology might lead to revolutionize many actual medical and pharmaceutical approaches like drug delivery, diagnostics and clinical applications mainly in veterinary science. This review summarizes and exemplifies the current applications for nanotechnology in veterinary medicine and evaluates its potential health risks to humans and animals.

**Keywords:** Nanotechnology, Veterinary sciences, Nanomedicine, Nanotoxicity

[1] *Erzurum Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Erzurum, TÜRKİYE*

bilimsel makaleler

**NANO VE NANOTEKNOLOJİ KAVRAMLARI**

Nanoteknoloji terimi nanoboyutlarda bilim, mühendislik ve teknoloji kavramlarına karşılık gelmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılın temel teknolojisi olarak gösterilen bu teknolojinin en kapsamlı tanımı kanaatimce U.S. National Nanotechnology Initiative (NNI) isimli organizasyon tarafından yapılmıştır. NNI nanoteknolojiyi atomik, moleküler veya makro moleküler düzeylerde ya da herhangi bir boyutta yaklaşık 1-100 nanometre (nm) uzunluğunda teknoloji araştırma/geliştirme faaliyetleri olarak tanımlamaktadır. Yunanca cüce anlamına gelen nanos kelimesinden ismini alan bu teknoloji gerçekten oldukça küçük fakat sonuçları büyük olan bir teknolojidir.

Bir nm metrenin milyarda birine ya da yaklaşık 10 tane hidrojen atomunun yan yana dizilmesi sonucu oluşan uzunluğa eşittir. Nanoboyutun ne kadar küçük olduğunun daha iyi anlaşılması için daha farklı örnekler verilebilir. Bir yağmur damlasının çapı yaklaşık 2.5 mm olup, bir bakteri bu damlanın sadece 1/1000'i (2.5 µm) kadardır. Hücre çekirdeğinde yer alan ve kalıtım materyali olarak görev yapan DNA'nın çapı ise bir bakterinin sadece 1/1000'i (2.5 nm) kadardır. Benzer şekilde, 10 metre yüksekliğindeki bir evin uzunluğunu düşünelim. İnsanlardaki tek bir saç telinin uzunluğu (100 µm) böyle bir evin uzunluğunun 1/100.000'i kadardır. Nanoteknoloji araştırmalarında sıklıkla kullanılan ve çelikten yüz kat daha sağlam olduğu görülen karbon nanotüplerinin çapı (1 nm) ise bir adet saç telinin çapının 1/100.000'i kadardır[1-4].

**VETERINER BILIMLERDE NANOTEKNOLOJI UYGULAMALARI**

Nanoteknoloji nano ölçekte görüntüleme, modelleme, ölçme ve materyal manipülasyonu ile ilgilenmektedir. 2000'li yıllardan önce pasif nano yapılar (seramikler, polimerler), 2000-2005 yılları arası aktif nano yapılar (hedefli ilaç, biyo-aygıt) ve 2005-2010 yılları arasında ise nano sistemler (robotik) kullanılarak sırasıyla 1., 2. ve 3. kuşak nanoteknoloji ürünleri geliştirilmiştir. 2015-2020 yılları arasında ise moleküler nano sistemlerin (atomik tasarım) kullanılması ile 4. kuşak nanoteknoloji ürünlerinin geliştirilmesi beklenmektedir. Nanoboyutlarda malzemelerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri mikro ya da makro boyutlarından oldukça farklılıklar gösterebilmektedir. Başka bir ifade ile nano boyutlarda fizik, kimya ve biyoloji arasındaki sınır kaybolmaktadır. Bu sebeple nanoteknoloji sahasında yürütülen Ar-Ge faaliyetlerinin hemen tümü maddelerin nanoboyutlarda farklı davranışlarını keşfederek bu malzemelerden, ileri cihazlar ya da sistemler üretmeyi hedeflemektedir. Daha ucuz, hafif, dayanıklı, hızlı, yüksek enerji verime ve yüzey alanına sahip olmaları nedeniyle başta iletişim ve savunma sanayileri olmak üzere onlarca endüstri alanında nano malzemelerin kullanımı artarak devam etmektedir. Son bulgular nanoteknolojinin tıp ve eczacılık alanlarında halen kullanılmakta olan ilaç sistemleri, gen tedavisi, teşhis ve klinik uygulamalar gibi pek çok yaklaşımı kökten değiştirebileceğini ortaya koymaktadır.

2000'li yılların başından itibaren yürütülen *in vivo* ve *in vitro* araştırmalarda nanoteknolojinin veteriner bilimlerinde de etkin bir biçimde kullanılabileceği açıkça ortaya konmuştur. Veterinerlik alanında nanoteknolojinin kullanım potansiyelinin yüksek olduğu başlıca uygulamalar hastalık teşhisi, ilaç ve aşı taşıma/dağıtım sistemleri, hayvan üretimi, hayvansal gıda ürünlerinin güvenliği, hayvansal atıkların modifikasyonu, kimlik tanımlama ve izleme, doku mühendisliği, antimikrobiyal ve sensör teknolojisi ile patojenlerin tespitidir[5-8].

bilimsel makaleler

Nanoteknoloji alanında hızlı ilerlemenin bir sonucu olarak örnek biyolojik materyaller üzerinde yürütülmekte olan tespit ve analiz işlemlerinde kullanılan tekniklerde de önemli değişimler gözlenmektedir. Nitekim nanoteknoloji esaslı bu yöntemlerde daha az miktarlarda örnek materyaller gerekli tüm analizlerin yapılabilmesi için yeterli olmakla birlikte PCR temelli tanı-teşhis işlemlerinde elzem olarak görülen yüksek maliyetli laboratuvar ekipman ihtiyacını da ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca, pek çok enfeksiyon hastalıklarının tanısında başarıyla kullanılmakta olan bu yeni yaklaşımlarda materyal üzerinde herhangi bir amplifikasyon işlemine gerek duyulmamaktadır. Örneğin bu konuda 2013 yılında Andreadou ve ark.[9] tarafından yürütülmüş olan çalışma sonucunda Leishmania türleri tarafından birçok omurgalı konakta görülen, vektör tatarcıklar tarafından nakledilen -zoonoz karakterli protozoer bir hastalık olan Leishmaniosis'in tanısında önceki yöntemlere oranla daha kısa sürede sonuç veren, yeni ve ekonomik bir nanoteknoloji tabanlı yöntem geliştirilmiştir. 20 nm boyutunda altın nanopartiküllerinin (AuNP) kullanıldığı araştırmada nanopartiküllere bağlanan oligonükleotid probları aracılığı ile Leishmania spp. DNA'ları hedeflendirilmektedir. Komplementer DNA'nın yokluğunda AuNP bağlı problar asidik koşullarda çöktürülerek elde edilen renk değişimi (kırmızıdan mor-menekşe rengine) görsel olarak değerlendirilebilmektedir. Hedef DNA dizisinin varlığında ise solüsyon kırmızı rengini muhafaza etmektedir. Üstelik bu yöntemin PCR tabanlı yöntemlere oranla daha hassas ve spesifitesinin oldukça yüksek olduğu gösterilmiştir[9].

Fulleren ve karbon nanotüpleri ilaç taşıma sistemlerinin geliştirilmesinde ve biyo-sensörleme işlemlerinde kullanılmaktadır. Suda çözünme potansiyeli bulunan peptitler ya da hidrofilik zincirler fullerene bağlanarak dolaşıma verilmektedir. Fullerene bu şekilde ilaç bağlanabileceği gibi antikorlarda bağlanabilmektedir. Nitekim organizmadaki hastalıkların, virüslerin veya bakterilerin kendilerine özgü antijenleri bulunmaktadır. Antikorlar bu özellikli antijenleri tanıyarak onlar ile etkileşime girmektedirler. Böylece ilaç yüklü fullerenler toksik yanıtlar oluşturmadan vücut içerisinde en uygun ilaç dağıtımını yapabilmektedir. Nanoteknoloji alanında dünya genelinde saygın bilimsel kuruluşlar arasında gösterilen ve önemli araştırmalara ev sahipliği yapan Çin Bilimler Akademisi'nde yürütülen bir araştırmada yaygın olarak kullanılan bir antienflamatuar ilaç olan dexamethasone (DEX)'nun yol açtığı ciddi yan etkilerin, fullerenlere (C60) bağlanarak (DEX-C60) azaltılabileceği gösterilmiştir. Nitekim söz konusu çalışma kapsamında deneysel hayvan modelleri üzerinde yürütülen araştırmalarda fare timositlerinde apoptoz ile ilgili genlerin ifadelerinin değiştirilmesi sonucunda DEX-C60'ın serbest DEX'a oranla daha az sitotoksik etkilere yol açtığı tespit edilmiştir[7-8].

Veteriner Hekimlik alanında yukarıdaki örnek uygulamaya benzer şekilde nano sistemler ya da nano aygıtlar kullanılarak aşıların etkin ve doğru biçimlerde taşınması da mümkündür. Newcastle hastalığına karşı piliçlerde geliştirilen nano-aşı dağıtım sistemleri bu konuda verilebilecek en iyi örnekler arasındadır. Evcil kanatlıların ve diğer kuşların akut seyirli ve bulaşıcı Newcastle hastalığı pek çok ülkede piliç endüstrilerinin gelişimini sınırlayan en önemli hastalık olarak görülmektedir. Jelatin, trehaloz ve kazein kullanılarak nano-enkapsule edilen hastalık virüsünün tek bir oral uygulamasının koruyucu antikor yanıtının (≥3.0 log2) gelişmesini uyardığı kaydedilmiştir[10].

Yarı-iletken yapıda nano boyutlu kristaller olarak tanımlanan kuantum noktaları (kadmiyum selenit,

bilimsel makaleler

kadmiyum sülfit, indiyum arsenit ve indiyum fosfit gibi) beyaz ışığı emerek farklı renklerde geri verirler. Bu eşsiz optik özelliklerinden dolayı kuantum noktaları Veteriner Hekimlik alanında özellikle hücre görüntüleme ve izleme amaçlı olmak üzere kanser teşhis ve tedavilerinde kullanılmaktadır. Örneğin ABD'de yürütülmüş olan bir araştırmada yaklaşık 5 nm uzunluğunda non-toksik özellikli çinko oksit quantum noktalarının (ZnO QDs) silika nanoküreciklerine gömülmesi ile elde edilen nanoprobların serviks kanserli (HeLa) hücre dizilerinde görüntüleme amaçlı kullanılıp kullanılamayacağı değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda silika kaplı ZnO QDs'nın HeLa hücrelerinde üç gün stabil kaldığı ve ilgili hücrelerde floresan emisyonunu artırdığı gözlenmiş ve bu nedenle başarılı bir tedavi sürecinde kanser hücrelerinin izlenmesinde etkin biçimde kullanılabileceği ortaya konmuştur. Yine CdSe ve ZnS quantum noktalarının ve hibrit biyosensörlerin Veteriner Hekimlikte Babesia spp. ile enfekte eritrositlerin hücresel tanısında ve izlenmesinde oldukça faydalı olduğu bildirilmiştir[7-9].

Sınırlı sayıdaki bazı güncel araştırma bulgularında nanokabukçukların (nanoshell) ve nanoçubukların (nanorot) in vivo koşullarda köpeklerde tümörojenik hücrelerinin izlenmesinde veya yok edilmesinde kullanılabileceği rapor edilmektedir. Büyüklükleri 2-10 nm arasında değişen üç boyutlu sentetik makromoleküllerden oluşturulan dendrimerlerde Veteriner Hekimlik uygulamalarında tercih edilmektedir. Hedef moleküllerle yüksek konjugasyon potansiyelinin varlığı, suda çözünebilir oluşları, biyouyumluluklarının yüksek olması ve böbrekler aracılığı ile kandan eliminasyonunun hızlı olması gibi eşsiz özellikleri sayesinde dendrimerler pek çok antineoplastik ajanın taşınmasında ve hedef hücrelere ulaştırılmasında oldukça başarılıdırlar. Ayrıca metal ve metal oksit nanopartikülleri (gümüş, altın, palladyum ve titanyum nanopartikülleri), nanomagnetler (demir oksit ve silika nanopartikülleri), biyolojik nanopartiküller (protein, DNA ve kitosan nanopartikülleri) ve nanoemülsiyonlar çeşitli patojenik mikroorganizmalara (Gram negatif bakteriler, *E. coli*, Pseudomonas, Proteus, Bacillus, Klebsiella türleri) karşı tedavi amaçlı kullanılmaktadır. Yine düşük enerjili nanoemülsiyon uygulamalarının tavuk, sığır ve domuz gibi çiftlik hayvanlarında, suda çözünürlüğü az olan ilaçların hedefe yönelik taşınmasında ve kontrollü salınımında etkin olarak kullanılabileceği gösterilmiştir[5-9].

## NANOTEKNOLOJİ VE RİSKLERİ

Nanopartikül içeren ürünler günlük yaşamımızın her alanına dâhil edilirken, bu partiküllerin potansiyel toksik etkilerinin yeterince ele alınmadığı konusunda kaygıların arttığı gözlenmektedir. Yakın zamanlarda genotoksisite ve karsinojenisite araştırmalarının nano-risk değerlendirmelerinde uygun değerlendirme kriterleri olarak kullanılabilecekleri rapor edilmiştir. Türkez ve ark.[11] PubMed veri tabanında kayıtlı bulunan araştırma bulgularını (1993-2012) yılları arasında kullanarak yapmış oldukları sistematik taramalarının sonucunda söz konusu partiküllerin güvenlik düzeylerinin yeterince ortaya konulamadığını belirtmişlerdir. Taramalarda ele alınan 148 farklı nanopartikülden sadece 18'inin genotoksisite potansiyeli değerlendirilmiştir. Araştırmaların çoğu titanyum ve gümüş nanopartikülleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Nanotoksisite araştırmalarından elde edilen bulgular ışığında partiküllerin boyut, yüzey alanı, biçim ve elektriksel potansiyeli gibi çeşitli özelliklerinin toksisite oluşumunda etkili oldukları anlaşılmıştır. Sentezlenen pek çok nanomateryalin oksidatif değişimler aracılığı ile DNA'da hasar oluşturdukları bilgisi artan sayıda raporla doğrulanmaktadır. Nitekim *in vivo* yada *in vitro* şartlarda yürütülmüş çok sayıda araştırma

bilimsel makaleler

bulgusu nanopartikül maruziyeti ile serbest oksijen türlerinin artışı, antioksidan düzeylerinin azalması, lipid peroksidasyonunun artışı, enflamatuar yanıtların oluşması, hücresel senesens nekrozis ve apoptozisin uyarılması arasında yakın ilişkilerin bulunduğunu açıkça ortaya koymaktadır[11-12].

Nanopartiküllerin kanserojenik etkileri hakkında da bilinenler oldukça sınırlıdır. Literatürde kayıtlı bulunan genotoksisite verilerine benzer şekilde, karsinojenisite açısından potansiyelleri değerlendirilen nanopartiküllerin sayısı da sadece 14'tür. Deney hayvanları üzerinde yürütülmüş olan araştırmalarda karbon karası, gümüş, bakır, alüminyum ve titanyum dioksit nanopartiküllerinin kanserojenik etkilere sahip oldukları gösterilmiştir. Aksine C60 maruziyetinin tümör oluşturma potansiyelinin bulunmadığı da rapor edilmiştir[11-12]. Nanotoksisite çalışmalarından elde edilen ve yukarıda özetlenmeye çalışılan bulguların iç açıcı olmaması nedeniyle bazı ürünlerde nanopartiküllerin kullanımına sınırlandırılmaların getirilmesi gerektiği ciddi platformlarda savunulmaya başlanmıştır. Ancak, tek bir hücrede meydana gelen fizyolojik farklılaşmanın tespiti ve radyo frekansları ile kanser tedavisi gibi hayal ötesi uygulamalara olanak veren nanoteknolojinin önümüzdeki yıllarda da bırakın sınırlandırılmayı tıp-eczacılık ve veteriner bilimlerinde daha da artan bir ilgi ve heyecanla kullanılacağına kesin gözüyle bakılmaktadır.

**Kaynaklar**


1. U.S. Environmental Protection Agency (EPA). (2007). Report on Definition on Nanotechnology.
2. The National Nanotechnology Initiative Strategic Plan. (2004). Nanoscale Science, Engineering, and Technology Subcommittee, National Science and Technology Council.
3. Stanford Nanofabrication Facility. (2013). Introduction to Nanotechnology.
4. Center for Responsible Nanotechnology. (2013). The Meaning of Nanotechnology.
5. Chakravarthi, V.P., Balaji, N. (2010). Applications of nanotechnology in veterinary medicine. Vet World. 3:477-480.
6. Sekhon, B.S. (2011). Nanoprobes and their applications in veterinary medicine and animal health. Res J Nanosci Nanotechnol. DOI: 10.3923/rjnn2011
7. Zhang, Y., Wang, L., Sun, Y. (2013). Conjugation of dexamethasone to C60 for the design of an anti-inflammatory nanomedicine with reduced cellular apoptosis. ACS Appl Mater Interfaces. 5:5291-5297.
8. Underwood, C., van Eps, A.W. (2012). Nanomedicine and veterinary science: the reality and the practicality. Vet J. 193(1):12-23.
9. Andreadou, M., Liandris, E., Gazouli, M., Taka, S., Antoniou, M. (2013). A novel non-amplification assay for the detection of Leishmania spp. in clinical samples using gold nanoparticles. J Microbiol Methods. 96C:56-61.
10. Wambura, P.N. (2011). Formulation of novel nano-encapsulated Newcastle disease vaccine tablets for vaccination of village chickens. Trop Anim Health Prod. 43(1):165-169.
11. Turkez H, Celik K, Cakmak B (2013). Biosafety evaluation of nanoparticles in view of genotoxicity and carcinogenicity studies: a systematic review. Key Engineering Materials. 543: 200-203.
12. El-Ansary, A., Al-Daihan, S., Bacha, A.B., Kotb, M. Toxicity of novel nanosized formulations used in medicine. Methods Mol Biol. 1028:47-74.

# Güven "AŞI"lıyoruz

**VBR - Rev 1 KONJUKTİVAL AŞI**
Liyofilize, attenüe canlı aşı

**VBR K99 + C**
*E.coli ve Clostridium perfringens tip C Aşısı*

İnsan ve hayvan sağlığını korumak için Dünya'nın en kaliteli hayvan aşılarını üretiriz.

AtaFen®

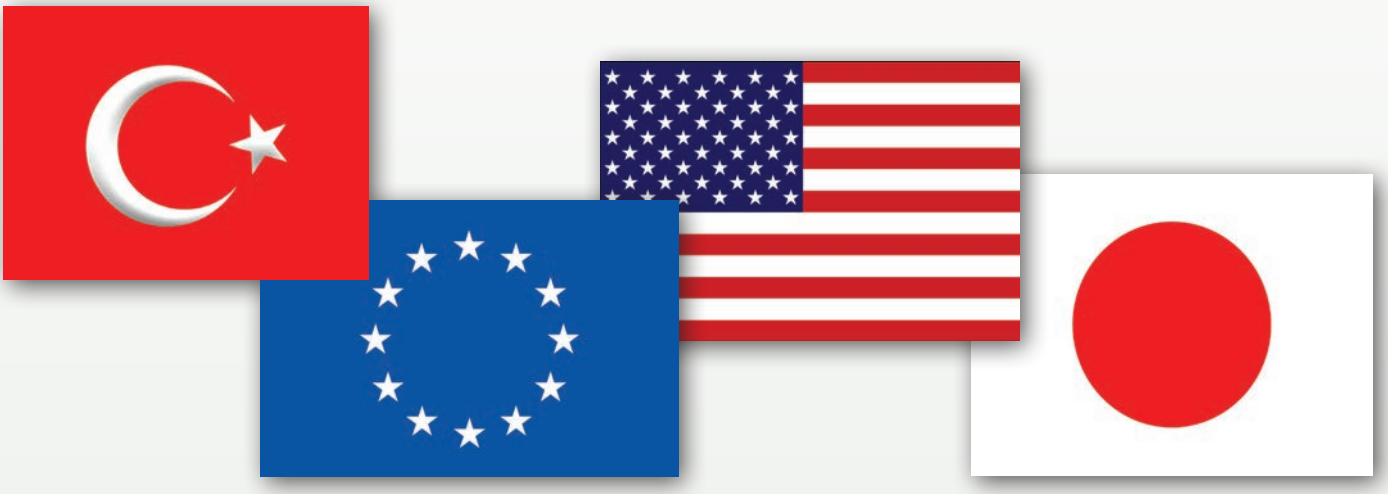
**VBR CHAUVOEİ**
Yanıkara Aşısı

**VBR PERFRINGENS-3**
Trivalan Enterotoksemi Aşısı

**VBR POLİMİX 5**
Kombine Clostridium Novyi Tip A-Chauvoei Perfringens Tip B,C,D Aşısı

İstiklal Mahallesi 21Sokak No:7 Ulucak / Kemalpaşa / İZMİR
Tel: 0.232.877 21 61 (Pbx) Fax: 0.232.877 20 43-0.232.877 20 54
E-mail:info@egevet.com.tr http://www.egevet.com.tr http://www.atafen.com.tr

bilimsel makaleler



# TÜRKİYE, AVRUPA BİRLİĞİ, AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ VE JAPONYA'DAKİ VETERİNER SAĞLIK ÜRÜNLERİ MEVZUATI VE İDARİ YAPI

*Mehmet DİRİ* [1] *Ender YARSAN* [2]

**Özet :** Veteriner sağlık ürünleri, hayvan hastalıklarının sağaltımı, korunması, hayvan yetiştiriciliğinde yarattığı önemli verim artışı, sağlıklı ve kaliteli hayvansal gıda üretimi, ev ve süs hayvanlarının yaşam kaliteleri ve sürelerinin arttırılması ile hayvan refahı açısından hayati önem taşımaktadır. Beklenen yararların sağlanabilmesi için veteriner sağlık ürünlerinin üretimi, dağıtımı, satışı, tanıtımı, uygulanması, izlenebilirliği, denetimleri ve yaptırımlarının Avrupa Birliği, ABD ve Japonya'da olduğu gibi uluslararası ve çağdaş normlarda olması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Veteriner sağlık ürünleri, mevzuat, Türkiye, Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya.

## LEGISLATION AND MANAGEMENT STRUCTURE OF VETERINARY MEDICINE IN TURKEY, EUROPEAN UNION, UNITED STATES OF AMERICA AND JAPAN

**Abstract :** Veterinary medicinal product is of vital importance in terms of treatment and protection of animal disease, impact of increase in productivity of livestock, producing healthy and quality animal origin food, increasing life quality and lifetime of pets and ornamental animals and animal welfare. Production, distribution, sale, promotion, application, traceability, supervision and enforcement of veterinary medicinal products should be accordance with international and contemporary norms in order to be benefited expectedly as in European Union, United States of America and Japan.

**Key Words:** Veterinary medicinal products, Legislations, Turkey, European Union, United States of America, Japan.

[1] Veteriner Hekim, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji-Toksikoloji Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi, Ankara.

[2] Prof.Dr. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji-Toksikoloji Anabilim Dalı, Ankara.

bilimsel makaleler

**GİRİŞ**

İnsan sağlığı küresel boyutta hayvan sağlığına bağlı olduğu değerlendirildiğinden dolayı "Tek Sağlık Konsepti" nin önemi bilimsel otoritelerce son zamanlarda sıklıkla gündeme getirilmektedir. Tek Sağlık, sağlıklı insan için sağlıklı hayvanın gerekliliğini ve yüksek kalitedeki hayvan sağlığının insan sağlığı ve refahı üzerine olumlu etkilerini vurgulamaktadır. Tek Sağlık Konseptinde hayvan sağlığı ve refahı, gıda güvenliği ve halk sağlığı konularında Veteriner Hekimlere önemli sorumluluklar düşmektedir. Ülkemizde hayvan hastalıkları ile mücadele amacı ile 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu ve söz konusu Kanun çerçevesinde yayımlanmış Yönetmeliklerde, hayvan hastalıklarının bildirim sistemi ve kontrol tedbirleri, hastalıkların izlenmesi, kontrol altına alınması ve eradike edilmesi, hayvanların tanımlanması ve hareketleri ile ilgili kurallar belirlenmiştir. Bu kurallara ilave olarak Avrupa Birliği mevzuatına tam uyumlu olarak hazırlanan yeni Yönetmelikler, Talimatlar vb. ikincil mevzuatla veteriner sağlık ürünlerine ilişkin güncellemeler ve düzenlemeler yapılmaktadır (Anonim, 2013a). Veteriner sağlık ürünleri, veteriner ilaçları, ilaçlı ön-karışımlar, premiksler ve yem katkı maddeleri (büyütme faktörleri de dahil), aşılar ve diğer biyolojik maddeleri kapsamaktadır. Bu ürünler, hayvan hastalıklarının sağaltımı, koruyucu hekimlik, verimin artırılması gibi yönlerden hayati önem taşımaktadır. Bununla birlikte ev ve süs hayvanları ile hayvan refahı açısından oldukça önemlidir (Yarsan, 2013).

**1. Türkiye'de Veteriner Sağlık Ürünlerine İlişkin Yetkili Otorite, Yapısı ve Görevleri**

Yetkili otorite, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı olup, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nde görev alan onbir Daire Başkanlığından Veteriner Sağlık Ürünleri ve Halk Sağlığı Daire Başkanlığı'dır. Başkanlık, İyi Üretim ve Dağıtım Uygulamaları; Pazarlama İzinleri; Farmakovijilans, İthalat, Satış ve Veteriner Tıbbi Ürün Takip ile Gıda Kaynaklı Zoonozlar ve Hayvansal Yan Ürünler Çalışma Grupları olmak üzere dört Çalışma Grubuna ayrılmaktadır. Bunların üç tanesi yirmibir personelle veteriner sağlık ürünlerine ilişkin çalışmaları yürütmektedir. Bu Başkanlık, gerçek ve tüzel kişiler ile Enstitü Müdürlüklerine ait veteriner tıbbi ürün üretim yerlerinin onay işlemleri ve denetimi hizmetlerini yürütmektedir. Gerçek ve tüzel kişiler ile Enstitü Müdürlüklerine ait veteriner tıbbi ürün üretim yerlerinin iyi üretim uygulamaları şartlarını belirlemekte, uygunluğunu belgelendirmekte ve denetimini sağlamaktadır. Veteriner sağlık ürünlerinin ruhsatlandırılması ve satış izinlerinin verilmesi işlemlerini yürütmektedir. Veteriner sağlık ürünlerinin tanıtım esaslarını belirlemektedir. Veteriner tıbbi ürünlerinin etkinlik, zararsızlık ve güvenliği ile ilgili kalite kontrollerini yaptırmakta, bu konuda enstitü müdürlüklerinde laboratuvar kurdurtmaktadır. Veteriner tıbbi ürünlerinin güvenirliğinin izlenmesi ve değerlendirmesine ilişkin farmakovijilans çalışmalarını yapmakta ve yaptırmaktadır. Veteriner biyolojik ürünlerdeki suşların ülkemizde bulunan hastalık yapan antijenik suşlarla uyumunu izlemektedir. Veteriner sağlık ürünlerinin üretiminde ve kontrolünde kullanılacak hammaddelerin, mikroorganizma kültürlerinin ve diğer maddelerin izin ve takip işlemlerini yürütmektedir. Veteriner ecza depolarının ruhsatlandırılması ve denetim faaliyetlerini yürütmektedir. Veteriner sağlık ürünlerinin toptan ve perakende satışı, denetimi ve izlenmesi ile ilgili şartları belirlemektedir. Veteriner sağlık ürünleri ile ilgili konularda işbirliği ve koordinasyonu sağlamak, çalışma ve değerlendirme toplantıları için çalışmalar yapmakta, konu ile ilgili rapor hazırlamakta, toplantılara katılmakta ve diğer ülkelerdeki uygulamaları takip etmektedir. Avrupa İlaç Ajansı (EMA) ile Avrupa İlaç Kalitesi Başkanlığı (EDQM) ile işbirliğinde bulunmakta, düzenlemelerini takip etmekte, Sağlık Bakanlığı ile birlikte Bakanlıktaki koordinasyonu sağlamakta ve Avrupa Farmakope Komisyonuna katılmaktadır. Veteriner tıbbi ürünlerinin gerektiğinde fiyatlarını belirlemektedir. Veteriner tıbbi ürünlerinin maksimum kalıntı sürelerini belirlemekte ve bu konuda diğer birimler ile işbirliği yapılmasını sağlamaktadır. Psikotropik ve narkotik veteriner tıbbi ürünlerle ilgili diğer Bakanlıklar ile işbirliği yapmaktadır. Gerektiğinde Veteriner Hekimlik-

le ilgili alet ve malzemelerin standartlarını belirlemektir (Anonim, 2013a).

**1.1. Mevzuat**

Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu (11/06/2010 tarih, 5996 sayı): Kanun, veteriner sağlık ürünlerinin onayı, üretimi ve sahibinin sorumlulukları, toptan ve perakende satışı, tanıtımı ve uygulanması, veteriner tıbbî ürünlerinin toptan ve perakende satışı, tanıtımı, veteriner tıbbî ürünlerin uygulanması, veteriner sağlık ürünleri ile ilgili yaptırımları düzenlemektedir.

Veteriner Tıbbi Ürünler Hakkında Yönetmelik (24.12.2011 tarih, 28152 sayı): Veteriner tıbbi ürünlerin, üretimi, pazarlama izni, ithalatı ve ihracatı, kullanımı, ambalajlanması ve etiketlenmesi, tanıtımı, nakliyesi ve depolanması, toptan veya parekende satışı, reçeteli veya reçetesiz satışı, temini, ürünlerin geri çekilmesi, farmakovijilansı, otovaksinleri, denetimleri ve cezaları, askıya alma ve iptal işlemlerine ilişkin hususları belirlemektedir (Resmi Gazete, 2011).

İmmunolojik Veteriner Tıbbi Ürünler Dışındaki Veteriner Tıbbi Ürünlerin Başvuru Dosyası Kılavuzu Talimatı (28.03.2012 tarih, 11099 sayı): Firmalar tarafından, immunolojik veteriner tıbbi ürünler dışındaki veteriner tıbbi ürünlerin başvurularının yayımlanan bu kılavuza uygun olarak yapılması gerekmektedir (Anonim, 2013a).

Veteriner Tıbbi Ürünlerde Yapılacak Değişikliklerle İlgili Yönetmelik (24.12.2011 tarih, 28152 sayılı): Veteriner Tıbbi Ürünler Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre pazarlama izni almış veya pazarlama izni almak için başvurusu yapılmış ürünlerde yapılacak değişiklikler ile başvuru veya izin sahiplerine ilişkin değişiklikleri düzenler (Anonim, 2013b).

Veteriner Tıbbi Ürünlerde Yapılacak Değişikliklerle İlgili Kılavuz Talimatı (18.06.2012 tarih, 21711 sayı): Veteriner Tıbbi Ürünlerde Yapılacak Değişiklikler İle İlgili Yönetmeliğin 6. Maddesine istinaden yayımlanan Talimat, değişiklik kategorilerinin ayrıntıları, değişikliklerin uygulanması ile ilgili prosedürler ve sunulması gereken belgeleri belirlemektedir (Anonim, 2013a).

Tıbbi Olmayan Veteriner Sağlık Ürünleri Yönetmeliği (17.12.2011 tarih, 28145 sayı): Kozmetik ürünleri, içme sularına katılarak kullanılan ve sulardaki istenmeyen maddeleri uzaklaştıran veya bağlayan klor nötralizanları gibi ürünleri, hayvan barınaklarında kullanılan altlıkların nem ve koku gibi özellikleri üzerine etkiyen düzenleyicileri, esas olarak tıbbi bir etkisi olmayan ancak içerdiği maddeler nedeniyle esas tedaviye yardımcı olarak kullanılan, harici uygulamaya özgü ve kozmetik benzeri ürünleri, akvaryum sularında kullanılmak suretiyle hayvanların yaşam ortamını iyileştirmeye yönelik ürünlerinin, üretimi, ithalatı, piyasaya arzı, ihracatı, tanıtımı ve satışına ilişkin usul ve esasları belirlemektedir (Anonim, 2013b).

Beşeri ve Veteriner Tıbbi Ürünlerde Kullanılan Renklendiricilerle İlgili Tebliğ (18.01.2005 tarih, 25704 sayı): Sağlık Bakanlığı ile Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın birlikte yürüttüğü bu Tebliğ, beşeri ve veteriner tıbbi ürünlerde kullanımına izin verilen renklendiricileri, bunların tıbbi ürünlerdeki kullanımı ve saflık kriterlerine ilişkin tedbirleri belirlemektedir (Anonim, 2013b).

Aşı ve Serum Gibi Veteriner Biyolojik Ürünlerin Başvuru Dosyası Hazırlama Kılavuz Talimatı: Kılavuz, hayvan hastalıklarına karşı kullanılan aşı, serum ve bunların sulandırma sıvılarının pazarlama izni başvuru dosyasının hazırlama kurallarını belirlemekte olup, teşhis kitlerini kapsamamaktadır. Bu kılavuza ve Veteriner Tıbbi Ürünler Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygun olarak hazırlanan dosyalar ekinde yer alan formla birlikte Genel Müdürlüğe sunulmaktadır (Anonim, 2013a).

Deneme Üretimi Talimatı (10.08.2012 tarih, 27782 sayı): Yerli ürün pazarlama izni başvuru sahiplerinin, yapılan çalışmaların kabul edilebilirliğini etkileyecek olması nedeniyle, ürünlerin geliştirme ve deneme çalışmalarından Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının bilgilendirilmesi ve deneme üretimi izni alınmasını düzenlemektedir. Pazarlama izni başvurusunda başvuru öncesi dosyada

bilimsel makaleler

bulunması gereken bilgi ve belgelerin elde edileceği ürünlerin üretimi için Bakanlıktan deneme üretimi izni alınması gerekmektedir (Anonim, 2013a).

Veteriner Tıbbi Ürünler İçin İyi Üretim Uygulamaları (GMP) Denetimlerine Dair Talimat (01.03.2013 tarih, 7799 sayı): Talimat, veteriner tıbbi ürünler ve bu ürünlerin üretiminde kullanılan ilaç etkin maddesi üretim tesislerinin İyi Üretim Uygulamaları (GMP) gerekliliklerı ile uyum derecesinin belirlenmesine yönelik olarak gerçekleştirilen GMP denetimlerine ilişkin usul ve esasları düzenlemektedir (Anonim, 2013a).

Üretim Yeri İzni Başvuruları Talimatı (01.03.2013 tarih, 7798 sayı): Veteriner Tıbbi Ürünler İçin İyi Üretim Uygulamaları Denetimlerine Dair Talimat ile birlikte üretim yeri ön izni ve üretim yeri izni işlemlerinde uyulması gereken usul ve esasları belirlemektedir (Anonim, 2013a).

Veteriner Ecza Depoları Talimatı (22.04.2013 tarih, 13 sayı): Veteriner ecza depolarının ruhsatlandırılması, faaliyetleri ve denetimi ile ilgili işlemleri belirlemektedir. Ekinde ise Veteriner Ecza Deposu İçin Dağıtım ve Muhafaza Uygulamaları Kılavuzu ile Veteriner Ecza Deposu İnceleme ve Denetim Formu bulunmaktadır (Anonim, 2013a).

Perakende Satış Yerleri ve Tıbbi Ürün Bulunduran Yerlerin İzin ve Denetim İşlemleri Talimatı (24.05.2013 tarih, 14 sayı): Talimat, veteriner sağlık ürünlerinin perakende satış yerleri, veteriner tıbbi ürün temin izni verilen kamu kurum ve kuruluşları ile hayvancılık işletmelerinin veteriner tıbbi ürün temini, süs kuşları ile akvaryum ve egzotik süs hayvanlarını satan işyerlerinde veteriner tıbbi ürün satışı ve denetimine ilişkin hususları düzenlemektedir (Anonim, 2013a).

Veteriner Biyolojik Ürünlerde Numune Alımı ve Resmi Kontrollerine İlişkin Talimat (03.01.2013 tarih, 01 sayı): Veteriner biyolojik ürünlerde numune alımı ve resmi kontrollerin bu Talimat çerçevesinde yürütülmesi gerekmektedir (Anonim, 2013a).

İl ve İlçe Müdürlüklerinde Aşı Muhafazası ve Nakli Talimatı (03.01.2013 tarih, 02 sayı): Talimat, veteriner ecza depoları ve parekende satış yerlerinde olduğu gibi İl/İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüklerinde muhafaza ve nakil şartlarını belirlemektedir (Anonim, 2013a).

Reçete Talimatı (12.03.2013 tarih, 10 sayı): Talimat, Veteriner Hekimlerin düzenlediği reçetelerde bulunması gereken asgari bilgiler bakımından bir örnekliğin sağlanması, reçetelerin belirli birimler aracılığıyla basımının temini ile reçetelerin kayıt altına alınarak izlenebilirliğinin sağlanması ve serbest Veteriner Hekim, kamu kurum ve kuruluşlarında görevli Veteriner Hekim ya da bunların dışında üniversiteler veya diğer özel sektör bünyesinde faaliyet gösteren Veteriner Hekimlerin yazdıkları reçetelerin takibinin sağlanması amacıyla hazırlanmıştır (Anonim, 2013a).

**2. Avrupa Birliği'nde Veteriner Sağlık Ürünlerine İlişkin Yetkili Otorite, Yapısı ve Görevleri**

Yetkili otorite, Londra'da bulunan Avrupa İlaç Ajansı (EMA) olup, Avrupa Birliği'nin merkezi olmayan bir ajansıdır. Avrupa Birliği'nde insan ve hayvan sağlığının korunması amacıyla farmasötik şirketler tarafından geliştirilen veteriner ve beşeri ilaçların bilimsel olarak değerlendirilmesinden ve denetlenmesinden sorumludur (Anonim, 2013c). Yönetim, Beşeri İlaç Geliştirme ve Değerlendirme, Hasta Sağlığı Koruma, Veteriner İlaç ve Ürün Veri Yönetimi ile Bilgi ve İletişim Teknolojileri olmak üzere beş ana birimden oluşmaktadır. 40 Ulusal Yasal Otorite, Avrupa Komisyonu, Avrupa Parlementosu ve diğer Merkezi Olmayan Avrupa Birliği Ajanslarından oluşan Avrupa İlaç Ağının merkezinde bulunan bir yapıdır. Ajansta bir Yönetici Müdür ve altıyüz tam zamanlı çalışan personel bulunur. Her birisi iki ile dört arasında bölüm içeren beş ana birimden oluşmaktadır. Her bir bölüm ise birçok şubeye ayrılır. İlave olarak birim veya bölüm başkanlarına doğrudan rapor veren bazı küçük servisler ve fonksiyonlar bulunur. Yönetici müdür ve birim başkanları Ajansın Kıdemli Yönetim Takımını oluşturur (Anonim, 2013c).

bilimsel makaleler

**2.1. Avrupa İlaç Ajansı'nın Görevleri**

1. Pazarlama İzni: Ajans merkezi prosedüre tabi olan beşeri ve veteriner ilaçları için Avrupa Birliği pazarlama izni başvurularının bilimsel komiteler aracılığıyla değerlendirmesinden sorumludur. Bunların dışındaki ilaçlar merkezi olmayan sisteme göre pazarlama izni prosedürüne tabidir.

2. İlaçların güvenirlik izlemesi: Ajans, farmakovijilans ağı ile ilaçların güvenirliğini sürekli izler. Yetki verilmesinden itibaren eğer zararlı ilaç reaksiyon raporu bir ilacın fayda-risk dengesinin değiştiğini gösterirse gerekli işlemleri yapmaktadır.

3. İlaç sektöründe yeniliklerin teşvik edilmesi ve araştırmaların desteklenmesi: Yeni ilaçların geliştirilmesinde şirketlere yardım ve bilimsel tavsiyelerde bulunmakla birlikte, kalite, güvenirlik ve etkinlik testleri için ihtiyaçlar üzerine kılavuzlar yayımlamakta, mikro, küçük ve orta ölçekli girişimlere özel yardımlar sağlamaktadır (Anonim, 2013c).

**2.2. Avrupa İlaç Ajansı'nın Veteriner Tıbbi Ürün Değerlendirme Prosedürü**

Avrupa Komisyonu, Merkezi Pazarlama Yetkisi verilen bütün ilaçlar için Avrupa İlaç Ajansı EPARs (European Public Assessment Report) adı verilen tam bilimsel değerlendirme raporu yayımlamaktadır. Ayrıca Veteriner Hekimlikte kullanımı için yetki verilen ilaçlara ilişkin olarak, halk sağlığına uygunluğu, ambalaj prospektüsleri, pazarlama yetkisi reddedilenler veya şüpheli olanlar veya onaydan sonra geri çekilenler detaylı olarak yayınlanmaktadır. Ajans, Avrupa'da kullanılan bütün ilaçların değerlendirmesini henüz yapmamaktadır. Bunların dışındaki ürünler, ülkelerin kendi ulusal sağlık otoriteleri tarafından takip edilmektedir.

Ürünler, Veteriner Tıbbi Ürünler Komitesi (CVMP) tarafından değerlendirildikten sonra Avrupa Komisyonuna onaya sunulur ve bunlar Karar Bekleyen Ürünler olarak değerlendirilir. Komite tıbbi ürünlere Toplulukta pazarlama yetkisi verilmesine ilişkin olarak Komisyona olumlu veya olumsuz tavsiyede bulunur. Komisyon kararını verdikten sonra EPAR belgesi prosedürü tamamlanmış olmaktadır.

Bir farmasötik şirket tarafından tıbbi ürünün değerlendirilmesi için yapılan başvuruyu geri çekmesi veya yetki verilmiş bir üründe değişiklik yapılması amacıyla Avrupa İlaç Ajansına başvurulabilir. Ürün başvuruları, Komite (CVMP) tarafından değerlendirmenin ilk aşamasından sonra geri çekilirse bu ürünler için Geri Çekme Değerlendirme Raporu yayınlanmaktadır.

Bir veteriner tıbbi ürün kullanılan hayvandan elde edilen gıda ürününde Avrupa Birliği tarafından kabul edilen güvenli Maksimum Kalıntı Konsantrasyonu (MRL) Veteriner Tıbbi Ürünler Komitesi (CVMP) tarafından değerlendirilmektedir. Komite tarafından verilen herhangi bir kalıntı konsantrasyonu (MRL) kanaati ile ilgili olarak ilk aşamada Kanaat Özeti yayınlanmaktadır. Bu durum final Komisyon Düzenlemesine halel getirmemektedir. Daha detaylı bilgiler Komisyon Düzenlemesinden sonra Avrupa Birliği MRL Değerlendirme Raporu (EPMAR) olarak yayınlanmaktadır (Anonim, 2013c).

**2.3. Mevzuat**

Directive 2001/82/EC Of The European Parliament And Of The Council Of 6 November 2001 On The Community Code Relating To Veterinary Medicinal Products: Bu Direktif, veteriner tıbbi ürünlerin pazarlama izinlerini, üretim ve ithalatını, etiketlenmesi ve paketlenmesini, bulundurulmasını, dağıtılmasını ve hazırlanmasını, farmakovijilansı, denetim ve cezaları, komisyona yardım amacıyla bulunması gereken yürütme komitesini düzenlemektedir (Anonim, 2013d).

Commission Directive 91/412/EEC of 23 July 1991 laying down the principles and guidelines of good manufacturing practice for veterinary medicinal products: Bu Direktif, veteriner tıbbi ürünler için iyi üretim uygulamalarının prensip ve kılavuzlarını belirlemektedir. Genel olarak, kalite yönetimi, personel, bina ve ekipman, dokümantasyon, üretim, kalite kontrol, sözleşmeli üretim ve analiz koşulları, geri çekme, iç denetimler düzenlenmektedir (Anonim, 2013d).

bilimsel makaleler

Commission Regulation (EC) No 1234/2008 of 24 November 2008 concerning the examination of variations to the terms of marketing authorisations for medicinal products for human use and veterinary medicinal products: Beşeri ve veteriner tıbbi ürünler için pazarlama izni çerçevesinde varyasyonların incelenmesi hakkında komisyon kararıdır. Genel olarak, varyasyonların sınıflandırılması, kılavuzlar, öngörülmeyen varyasyonlar için tavsiyeler, ürün bilgisinde değişikliğe yol açan varyasyonlar, varyasyonların gruplandırılması, Tip I A ve Tip I B küçük değişiklikler için bildirim prosedürü, Tip II büyük değişiklikler için ön-onay prosedürü, grip aşısı, koordinasyon grubu ve hakem kararları, pazarlama yetkisinin genişletilmesi, iş paylaşımı prosedürü, acil güvenlik kısıtlamaları, sürekli izleme hususları düzenlenmektedir (Anonim, 2013d).

Council Directive 78/25/EEC of 12 December 1977 on the approximation of the laws of the Member States relating to the colouring matters which may be added to medicinal products: Direktif, beşeri ve veteriner tıbbi ürünlerde kullanımına izin verilen renklendiricileri, bunların tıbbi ürünlerdeki kullanımı ve saflık kriterlerine ilişkin hususları içermektedir (Anonim, 2013d).

Council Regulation (EEC) No 2309/93 of 22 July 1993 laying down Community procedures for the authorization and supervision of medicinal products for human and veterinary use and establishing a European Agency for the Evaluation of Medicinal Products: Beşeri ve veteriner tıbbi ürünlerin yetkisi ve denetimi için Topluluk prosedürlerinin belirlenmesini ve tıbbi ürünlerin değerlendirilmesi amacıyla Avrupa Ajansı'nın kurulmasını düzenlemektedir (Anonim, 2013d).

Council Regulation (EEC) No 2377/90 of 26 June 1990 laying down a Community procedure for the establishment of maximum residue limits of veterinary medicinal products in foodstuffs of animal origin: Veteriner tıbbi ürünlerinde kullanılan farmakolojik olarak aktif maddelerin hayvansal orijinli gıdalarda azami rezidü seviyelerinin belirlenmesi ve belirlenemeyenler ile birlikte Yönetmelikle ortaya konan prosedürlere uygun olarak kabul edilmesine ilişkin hususları düzenlemektedir (Anonim, 2013d).

Council Directive 96/23/EC of 29 April 1996 on measures to monitor certain substances and residues thereof in live animals and animal products and repealing Directives 85/358/EEC and 86/469/EEC and Decisions 89/187/EEC and 91/664/EEC: Canlı hayvanlarda, dışkılarında, vücut sıvıları ve dokularında, hayvansal ürünlerde, hayvansal yem ve içme sularında Direktif ekindeki belirli maddeler ve kalıntıların varlığının tespiti için izleme planlarını, uygulayıcıların oto-izleme ve eş-sorumluluklarını, resmi kontrol tedbirlerini, ihlaller olduğu takdirde alınacak önlemleri ve üçüncü ülkelerden konuya ilişkin ithalat prosedürlerini düzenlemektedir (Anonim, 2013d).

**3. Amerika Birleşik Devletleri'nde Veteriner Sağlık Ürünlerine İlişkin Yetkili Otorite, Yapısı ve Görevleri**

Yetkili otorite, Gıda ve İlaç Ajansı (FDA) olup, İnsan ve Sağlık Dairesi bünyesinde bir ajanstır. Gıda ve İlaç Ajansı her birinin farklı görev tanımları bulunan Komiserlik Ofisi, Tıbbi Ürünler ve Tütün Ofisi, Gıda Ofisi, Global Mevzuat Uygulamaları ve Politikalar Ofisi ile Operasyonel Ofis olmak üzere beş ayrı birimden oluşmaktadır. Bunlardan Komiserlik Ofisi, Ajansın bilimsel faaliyetlerine liderlik yaparak, iletişim, mevzuat işbirliği, politikası ve planlaması, azınlıklar ve kadınların sağlık öncelikleri, ajans operasyonları ve toksikolojik araştırmalar yapmaktadır. Tıbbi Ürünler ve Tütün Ofisi, bütün tıbbi ürünler ve tütünle ilgili programlar üzerine Komiserlik Ofisine tavsiye ve önerilerde bulunmaktadır. Operasyonel Ofis, Ajans genelinde bilgi teknolojileri, finansal yönetim, tedarik, kütüphane hizmetleri, bilgi özgürlüğü, ajansın tarihi ve araçlarını içeren hizmetleri sağlamaktadır. Global Mevzuat Uygulamaları ve Politikalar Ofisi, Ajansın ulusal ve uluslararası ürün kalite ve güvenliği girişimleri için önderlik yapmaktadır. Gıda ve Veteriner Tıbbi Ürün Ofisi, halk sağlığı hedeflerini gerçekleştirmek için gıda ve yem güvenliği, kalıntı ve diğer kritik alanları vurgulayan birleşik gıda programlarına önderlik etmekte ve iki merkeze ayrılmaktadır.

a. Veteriner Tıbbi Ürün Merkezi; Bu merkez hayvanlarda kullanılacak olan gıda katkıları, ilaçlar ve veterinerlik cihazlarının üretimi ve dağıtımını düzenlemektedir (Veteriner biyolojik ürünler Birleşik Devletler Tarım Departmanı tarafından düzenlenmektedir).

b. Gıda Güvenliği ve Kalıntı Merkezi beş ofise ayrılmaktadır.

1. Yeni Veteriner İlaç Değerlendirme Ofisi; Teknik birimlerden oluşmakta olup, bunlar, Hedef Hayvan Güvenliği, Etkinlik, Üretim Kimyası, Çevre Güvenliği, Gıda Güvenliği'dir (Toksikoloji, Rezidü Kimyası, Mikrobiyal Güvenlik).

2. Nadir Kullanım ve Nadir Türler Ofisi (OMUMS); Major (At, Sığır, Domuz, Kedi, Tavuk, Hindi) ve Minor (Koyun-Keçi, Hayvanat Bahçesi Hayvanları, Kuşlar, Arılar, Balıklar vb.)

3. İzleme ve Uygunluk Ofisi; Veteriner ilaç ve yemlerine ilişkin onay sonrası faaliyetleri yürütmektedir. Ofis, Hayvan Yemi, İzleme ve Uygunluk olmak üzere 3 birime ayrılmaktadır. (1996 yılında Ulusal Antimikrobiyal Direnç İzleme Sistemi kurulmuştur)

4. Araştırma Ofisi; Ofisler, Laboratuvarlar, Hayvan Araştırma ve Destek Tesislerinden oluşmaktadır.

5. Yönetim Ofisi; Merkezin bütçe, eğitim, bina, ekipman gibi bilimsel olmayan faaliyetlerini yürütmektedir (Food And Drug Administration, 2013).

**3.1. Amerika Birleşik Devletleri'nde Yeni Veteriner İlaç Başvuru Prosedürü**

Yeni veteriner ilaçların, Yeni Veteriner İlaç Başvuru (NADA) onayı olmadan veya şartlı onay (CNADA) bulunmadan Federal Gıda, İlaç ve Kozmetik Kanununa göre ülke içinde satışa sunulması yasaklanmıştır. Ancak bir veteriner ilacının uzmanlar tarafından araştırma amaçlı kullanılması, güvenliğinin ve etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla yetkili bilimsel çalışmalar, deneyler ya da mevzuatla istisna belirlenmişse ticarete konu olabilmektedir. Yeni veteriner ilaç başvuruları, Yeni Veteriner İlaçlar (NADAs) ve Katkılar; Jenerik Yeni Veteriner İlaçları (ANADAs) ve Katkılar ile Şartlı Yeni Veteriner İlaçlar (CNADAs) olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Food And Drug Administration, 2013).

**3.2. Mevzuat**

Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (FD&C Act): Genel olarak sakız da dahil olmak üzere gıda, gıda katkıları, ilaç, tıbbi cihazlar, kozmetikler, tütün ürünleri, ithalat – ihracat ve yetkileri düzenlemektedir. İlaç ve tıbbi cihazlara ilişkin olarak, karışık ilaçlar ve tıbbi cihazlar, yanlış markalanmış ilaçlar ve tıbbi cihazlar, spesifik ilaç, tıbbi cihaz ve biyolojik ürünlerde istisnalar ve göz önünde bulundurulması gereken hususlar, Veteriner Hekimliğinde kullanılan yem direktif ilaçları, yeni ilaçlar, hızlı izlenen ürünler, resmi isimlerin belirlenmesi yetkisi, ilaç ve tıbbi ürün üreticilerinin kayıt altına alınması, yeni veteriner ilaçları, tıbbi cihazların sınıflandırılması, performans standartları, pazarlama öncesi onay, yargı denetimi, pazarlama sonrası izleme, istisnai hastalıklar veya durumlar amacıyla kullanılan ilaçlarda incelemeler için tavsiyeler, bu tür ilaçların adlandırılması ve korunma, bunlar için açık protokoller, ilaç ve tıbbi cihazlarda tedavi bilgilerinin yayılması için ihtiyaçlar, yayılması için yetkili bilgi, makale ve yayınların listesinin hazırlanması, düzeltmeler ve ürünlerin sınıflandırılmasını düzenlemektedir (Food And Drug Administration, 2013).

Federal Talimatlar Kodu (CFR 21) - Başlık-21 Gıda ve İlaçlar: Talimatla, etiketleme, reçeteli ilaçların tanıtımı, reçeteli ilaçların pazarlanması, reçeteli ilaçların toptan satışlarda dağıtıcılara lisans verilmesi için kılavuzlar, ilaçların üretimi, işlenmesi, paketlenmesi veya bulundurulmasında güncel GMP, bitmiş farmasötikler için güncel GMP, yeni veteriner ilaçları, yeni veteriner ilaç başvuruları, nadir kullanım ve nadir türler için yeni veteriner ilaçları, yeni veteriner ilaçların oral dozaj formları, yeni veteriner ilaçların implant veya enjektable dozaj formları, yeni veteriner ilaçların oftalmik ve topikal dozaj formları, biyolojik ürünler, lisanslar düzenlenmektedir (Anonim, 2013e).

Federal Talimatlar Kodu (CFR 9) - Başlık-9 Hayvan ve Hayvansal Ürünler: Talimatla, virüsler, serumlar, toksinler ve analog ürünler, organizmalar ve vektörler, bi-

bilimsel makaleler

yolojik ürünler için lisanslar, deneysel üretim, dağıtım ve lisans öncesi biyolojik ürünlerin değerlendirmesi, biyolojik ürünler için izinler, biyolojik ürün lisansları veya izinlerini askıya alma, iptal etme veya sonlandırma, bakanlık programlarında veya bakanlık denetimi altında kullanılan biyolojik ürünler için istisnalar, askıya alınmamış ve iptal edilmemiş lisanslara uygun olarak hazırlıklara istisnalar, lisanslı işletmeler için bina gereksinimleri, lisanslı işletmelerde sterilizasyon ve pastörizasyon işlemleri, paketleme ve etiketleme, standart gereksinimler, biyolojik ürünler için üretim gereksinimleri, denetimler, kayıtlar ve raporlar düzenlenmektedir (Anonim, 2013e).

Animal Drug Availability Act of 1996: Gerekmediğince veya yargılama olmadığı sürece saha çalışmalarında daha relaks kontroller yapmak, ilaç etkinliğinin kanıtlanması, saha çalışmaları için uygun ve iyi kontrol edilmiş prosedürlerin tanımlanması, etiketlemenin tavsiye edilen veya kabul edilebilir dozlar üzerine odaklanmasının desteklenmesi, hayvan ilaçlarında yeni bir kategori olarak veteriner yem direktif ilaçları oluşturmak amacıyla yürürlüğe girmiştir (Food And Drug Administration, 2013).

Animal Medicinal Drug Use Clarification Act of 1994 (AMDUCA): Belirli onaylı hayvan ilaçları ve hayvanlar için kullanılan onaylı beşeri ilaçların belirlenmiş şartlarda Veteriner Hekimlerin etiket dışı kullanımı şeklinde reçetelendirmesine izin vermektedir. Etiket dışı kullanım onaylı etiket yönergelerine uygun olmayan onaylı ilaçların kullanımını tanımlamaktadır. Bu kullanım Veteriner Hekim - hasta sahibi - hasta ilişkisi kapsamında Veteriner Hekim tarafından olmalıdır ve ayrıca gıda üretim amaçlı yetiştirilen hayvanlarda kalıntı durumu değerlendirilmek zorundadır (Anonim, 2013h).

Generic Animal Drug and Patent Term Restoration Act (GADPTRA): Bu Kanun önceden onaylanmış ve etiketlerine uygun olarak kullanıldığında güvenli ve etkili olacağı gösterilmiş veteriner ilaçlarının jenerik kopyalarının onayının sağlanması amacıyla Federal Gıda, İlaç ve Kozmetik Kanunu üzerinde değişiklik yapmaktadır (Food And Drug Administration, 2013).

Animal Drug User Fee Act of 2003 (ADUFA): Veteriner ilaçları ile ilgili ücret programlarını oluşturmak amacıyla Federal Gıda, İlaç ve Kozmetik Kanunu'nda değişiklik Kanunudur. Güvenli ve etkili ilaçların hızlı bir şekilde onaylanması, yeni veya ek ilaç başvurularının değerlendirilmesi için kaynak sağlamak ve veteriner ilaçlarının geliştirilmesi işlemleri için kaynak sağlamak amacıyla yürürlüğe girmiş bir Kanundur (Food And Drug Administration, 2013).

Animal Generic Drug User Fee Act (AGDUFA) of 2008: Kanun, ilk jenerik veteriner ilaçları ile ilgili ücret programı aracılığıyla Federal Gıda, İlaç ve Kozmetik Kanunu'nda değişiklik yapmaktadır. Bu ücretler, jenerik yeni ilaç inceleme işlemlerinin performansının geliştirilmesinde, Gıda ve İlaç Ajansının jenerik yeni veteriner ilaçlarının daha güvenli ve etkin olmasının sağlanmasında ve tüketicilere daha uygun fiyatlı alternatif ürünlerin sunulmasında kullanılmaktadır. Bu program tüketicilere çoklu ve uygun veteriner ilacı kaynakları sağlamaktadır (Food And Drug Administration, 2013).

The Minor Use and Minor Species Animal Health Act of 2004: Kanun, nadir tür hayvanlar için kullanılan ilaçların ve belirli coğrafik alanlarda veya nadiren görülen hastalıkları tedavi etmek amacıyla kullanılan onaylı ilaçların çok az bulunması, bu tür ilaçların kar marjlarının çok düşük olması, bu tür ilaçların güvenlik ve etkinlik çalışmalarının dizaynı ve yürütülmesinin çok zor olması, hayvan refahı ve toplum sağlığı açısından konunun önemli olması nedeniyle çıkarılmıştır (Food And Drug Administration, 2013).

**4. Japonya'da Veteriner Sağlık Ürünlerine İlişkin Yetkili Otorite, Yapısı ve Görevleri**

Yetkili otorite, Farmasötikler ve Tıbbi Cihazlar Ajansı (PMDA) olup, 2004 yılında kurulan ajans Sağlık, Çalışma ve Refah Bakanlığı ile birlikte çalışmaktadır. Ancak veteriner ilaçları, Tarım, Orman ve Balıkçılık Bakanlığı'nda Hayvan Sağlığı Dairesi'nde Veteriner İlaç ve Biyolojik Ürünler Kontrol Şubesi yetki alanı içerisin-

dedir (Anonim, 2013f). Ayrıca Farmasötikler ve Gıda Hijyeni Konseyi Organizasyonu (PAFSC) altındaki on yedi adet Komiteden biri olan Veteriner İlaç Komitesi veteriner ilaçlarından sorumlu olup, buna bağlı altı adet Alt Komite bulunmaktadır. Bunlar, Veteriner Biyolojik Ürünler Alt Komitesi, Veteriner Antibiyotikler Alt Komitesi, Tescilsiz Veteriner İlaçlar Alt Komitesi, Veteriner İlaçların Yeniden İncelenmesi Alt Komitesi, Veteriner İlaçlarda Kalıntı Alt Komitesi, Balıkçılık İlaçları Alt Komitesidir (Anonim, 2013g). Ajansın, ilaç ve tıbbi cihazların incelenmesi, satış sonrası güvenlik, yan etkiler için yardım hizmetleri, uluslararası ilişkiler ve mevzuat uyumlaştırılması gibi görevleri bulunmaktadır (Anonim, 2013f).

**4.1. Mevzuat**

Pharmaceutical Affairs Law: Kanun, eczaneler, üreticiler ve satıcılar, üçüncü taraf sertifikasyon birimleri, ilaç ve tıbbi cihazların perakende satıcıları, ilaçlar için standartlar ve hükümet sertifikasyonu, zehirli ve toksik maddelerin, ilaçların, yarı-ilaçların, kozmetiklerin ve tıbbi cihazların bulundurulması, ilaçların tanıtılması, denetimler ve cezai hükümleri düzenlemektedir (Anonim, 2013f).

Japanese Pharmacopoeia (JP): Japonya Sağlık, Çalışma ve Refah Bakanlığı tarafından ilaçların özelliklerini ve kalitesini düzenlemek amacıyla Farmasötik İşler Kanununa dayanarak ilk defa 1886 yılında yayımlanmış olup her 5 yılda bir revize edilmiştir (Anonim, 2013f).

Farmasötik Standartlar: İlaçlar için üretim metotları, özellikler, kalite, depolama metotları gibi birçok standart bulunmaktadır. Bunlar, Radyofarmasötik Standartlar, Biyolojik Ürünler için Minimum Şartlar, Kan Gruplama Antikorları için Minimum Şartlar, Biyolojik Materyaller için Standartlar, In vitro Teşhis Materyalleri için Standartlardır (Anonim, 2013f).

Biyolojik Materyaller için Standartlar: İlaç, kozmetik ve tıbbi cihazların, işleme aşamasında kullanılan biyolojik materyallerden elde edilen çiğ materyal ve paketleme materyallerinin kalite ve güvenliğini sağlamak amacıyla oluşturulan standartlardır (Anonim, 2013f).

Bildirimler Üzerine Kalite Standartları: Kanun ve Talimatlarla belirlenen kalite standartlarına ilave olarak bildirimlere istinaden yayımlanan Japon Farmasötik Kodeks, Japon Ham İlaç Kodeksi, İnsektisit Standartları, In vitro Teşhis için Çiğ Materyal Standardı, Japon Farmasötik İlaç Katkısı Standardı gibi standartlar bulunmaktadır (Anonim, 2013f).

Bakanlık Talimatları: İlaçların Klinik Olmayan Güvenlik Çalışmaları için İyi Laboratuvar Uygulamaları Talimatı, Tıbbi Cihazların Klinik Olmayan Güvenlik Çalışmaları için İyi Laboratuvar Uygulamaları Talimatı, İlaçlar için İyi Klinik Uygulamaları Talimatı, Tıbbi Cihazlar için İyi Klinik Uygulamaları Talimatı, İlaçlar, İlacımsılar, Kozmetikler ve Tıbbi Cihazlar için Kalite Güvencesi Standartları Talimatı, İlaçlar ve İlacımsılar için Üretim Kontrolü ve Kalite Kontrolü Standartları Talimatı, Tıbbi Cihazlar ve In vitro Diagnostik Ayıraçlar için Üretim Kontrolü ve Kalite Kontrolü Standartları Talimatı, Eczanelerin Bina ve Yapıları Yönetmeliği bulunmaktadır (Anonim, 2013f).

**5. SONUÇ**

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından, yeni bir yapılanmaya gidilerek, Avrupa Birliği mevzuatına tam uyumlu 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu ile birlikte Yönetmelikler, Talimatlar vb. ikincil mevzuatla veteriner sağlık ürünlerine ilişkin güncellemeler ve yeni düzenlemeler yapılmıştır. Bu yasal düzenlemelerle veteriner sağlık ürünlerinin kalite, etkinlik ve güvenliğinin sağlanması ve bunların güvence altına alınması, ürünlerin yetiştiriciye ekonomik bir şekilde ulaştırılması, dağıtım ve satış kanallarının kontrol altına alınması, hayvansal gıdalarda ilaç kalıntılarının izlenebilmesi ve tüketiciler yönünden gıda güvenliğinin sağlanması amaçlanmıştır. Bakanlık tarafından konuya ilişkin ilave yasal düzenlemeler ile birlikte gerekli eğitim, bilgilendirme ve denetim çalışmaları yoğun bir şekilde sürdürülmektedir.

Sektörün yeni yasal düzenlemeler ile birlikte Avrupa Birliği'ne uyumu, ilaç hammaddeleri ve biyotekno-

bilimsel makaleler

loji alanlarında Ar-Ge çalışmaları ile global sermaye yatırımları içerisinde pay alması sürecinde geçirmesi gereken değişim Bakanlık ve özel sektör işbirliği ile planlanmakta olup, hızlı altyapı değişikliklerinin neden olabileceği olumsuzluk risklerinin en aza indirilmesi için gereken tedbirler alınmaya çalışılmaktadır. Ancak Genel Müdürlük içerisinde bir Daire Başkanlığı altında bulunan üç Çalışma Grubundaki kısıtlı sayıda personelle bütün bu çalışmaların yürütülmesi ve yürürlüğe giren mevzuatın gereklerinin sağlıklı bir şekilde yerine getirilmesinin mümkün olmadığı değerlendirilmektedir. Veteriner sağlık ürünleri sektörünün artan gereksinimleri ile Avrupa Birliği ve ABD gibi gelişmiş ülkelerdeki uygulamalar göz önüne alındığında, Türkiye'de de veteriner sağlık ürünleri ile ilgili kurumsal yapının bilimsel, mali ve idari yönden özerk bir çatı altında toplanması, bu kurumsal yapının veteriner sağlık ürünlerine ilişkin yeterli birimlerden oluşması ve buna göre de idari ve teknik personel ile diğer ihtiyaçların karşılanması gerekmektedir.

**KAYNAKLAR**


ANONİM (2010). III. Türk Veteriner Hekimliği Kurultayı; Veteriner Sağlık Ürünleri Komisyonu. Komisyon Sonuç Raporları Kitabı. 23-25.04.2010. Ankara.

ANONİM (2013a). Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Veteriner Hizmetleri, Veteriner Sağlık Ürünleri. Erişim: [http://www.tarim.gov.tr/Sayfalar///Icerikler.aspx?rid=112&NodeValue=112&KonuId=107&zGroup=0&ListName=Icerikler]. Erişim tarihi: 05.09.2013.

ANONİM (2013b). Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Mevzuat Bilgi Sistemi, e.mevzuat. Erişim: [http://mevzuat.basbakanlik. gov.tr/]. Erişim tarihi: 20.11.2013.

ANONİM (2013c). European Medicines Agency. Regulatory, Veterinary Medicines Erişim:[http://www.ema.europa.eu/ema/index.jsp?curl=pages/regulation/landing/veterinary_medicines_regulatory.jsp&mid=WC0b01ac058001ff8a]. Erişim tarihi: 12.10.2013.

ANONİM (2013d). Official Journal of the European Union. Erişim: [http://eur-lex.europa.eu/en/index_cnt.html]. Erişim tarihi: 16.10.2013.

ANONİM (2013e). U.S. Government Printing Office, Electronic Code of Federal Regulations. Erişim: [http://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=da95f7da2da500f9019e38164ac54d3e&tpl=/ecfrbrowse/Title21/21tab_02.tpl]. Erişim tarihi: 03.09.2013.

ANONİM (2013f). Japan Pharmaceuticals and Medical Devices Agency, Regulations and Procedures. Erişim: [http://www.pmda.go.jp/english/service/ regulation.html]. Erişim tarihi: 06.10.2013.

ANONİM (2013g). Japan Pharmaceutical Manufacturers Association (2012/3). Leader: KURUSU, K. English Regulatory Information Task Force. Erişim: [http://www.jpma.or.jp/english/parj/pdf/2012.pdf]. Erişim tarihi: 07.10.2013.

ANONİM (2013h). Animal Medicinal Drug Use Clarification Act of 1994 (AMDUCA). Erişim: http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/GuidanceComplianceEnforcement/ActsRulesRegulations/ucm085377.htm.

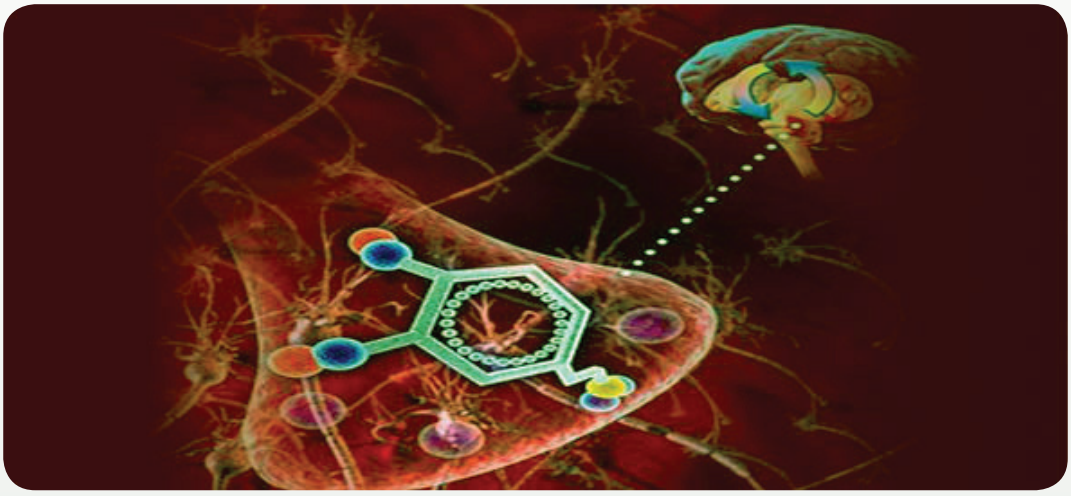
FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (2013). Erişim: [http://www.fda.gov/ AnimalVeterinary/GuidanceComplianceEnforcement/ActsRulesRegulations/default.htm]. Erişim tarihi: 02.09.2013.

RESMİ GAZETE (2011). VETERİNER TIBBİ ÜRÜNLER HAKKINDA YÖNETMELİK. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. 24 Aralık 2011 Tarih, 28152 Sayı.

YARSAN, E. (2013). Veteriner Hekimlikte Bilinçli ve Güvenli İlaç Kullanımı. Vena (Kahramanmaraş Veteriner Hekimler Odası Dergisi). 1:8-11.

YARSAN,E. (2007). Veteriner Sağlık Ürünleri ve Serbest Veteriner Hekimliği Sempozyumunun ardından. Türk Veteriner Hekimleri Birliği Dergisi. 7(1-2): 34-41.

bilimsel makaleler



# ENDOKRİN BOZUCULAR

*Begüm Yurdakök*[1]

**Özet :** Kişisel bakım ürünleri, pestisit, endüstriyel katkılar, gıda katkı maddeleri gibi pek çok yerde yaygın olarak kullanılan kimyasalların endokrin bozucu (EB) etkisi günümüzün önemli tartışma konularındandır. Karmaşık etki mekanizmaları, bu kimyasalların sınıflandırmaları için gerekli test sistemlerinin oluşturulması ve bu maddelerin mevzuatta değerlendirilebilmelerinde önemli bir sorunu oluşturmaktadır. Kanser, diyabet, obesite, infertilite, metabolik hastalıklar gibi kronik hastalıklarla ilişkilendirilen ve veteriner halk sağlığı bakımından önem taşıması nedeniyle tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de araştırılan EB kimyasallar hakkında hazırlanan bu derleme ile bu maddelerin etkileri, etki mekanizmaları, kaynakları, toksisite testleri, kalıntı, mevzuat, epigenetik faktörler ve doğal yaşam üzerine etkileri hakkında bilgi verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler**: Endokrin bozucu kimyasallar, veteriner halk sağlığı, kalıntı.

**Summary :** Endocrine disrupting properties of chemicals used widely for different purposes in daily life such as personal care products, pesticides, industrial additives, food additives are currently an important topic for discussion. The complexity of their mechanism of action comprimises difficulties for their classification by toxicity tests and for authorities for legislation. This review covers the mechanism of action, sources, toxicity tests, residues, epigenetic factors and fate in environment issues related to endocrine disrupting chemicals, causing several chronic diseases such as cancer, diabetes, obesity, infertility and metabolic diseses which are widely researched worldwide and in our country for their public health importance.

**Key words:** Endocrine disrupting chemcals, veterinary public health, residue.

[1] *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı*

bilimsel makaleler

***Giriş***

Gündelik hayatın bir parçası olan ve her geçen gün miktar ve çeşit olarak artan kimyasallar ile dünyada hastalık ve ölüm nedenlerinin başında gelen kronik hastalıklar (non enfeksiyöz) arasındaki ilişki günümüzün önemli araştırma konularındandır (Hanson ve Gluckman, 2011). Kimyasalların üretimi ve kullanımına paralel olarak yenidoğanlarda intrauterin büyüme geriliği, doğuştan bozukluklar, çocuklarda nörogelişimsel bozukluklar, astım, kanser, diyabet ve obesite; yetişkinlerde kardiyovasküler hastalıklar, kanser, diyabet, obesite, alerjik, otoimmun ve metabolik hastalıkların arttığı bildirilmiştir (Beronius, 2013). Dünya nüfusunun büyük bir kısmını etkileyecek şekilde diyabet ve kardiyovasküler sistem hastalıklarında (koroner yetmezlik gibi) ve meme, pankreas, endometriyal, prostat ve böbrek kanserleri insidanslarında (endüstriyelleşmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre bu artış beş katı kadar daha fazladır) artış; kadınlarda erken puberte vaka sayısında, gebe kalma ve gebeliğin sürdürülebilmesi sorunlarında, polisiklik over sendromu ve endometriyozis olgularında artış; erkeklerde semen kalitesinde azalış; yenidoğanlarda ölüm, prematüre doğum, solunum ve sinir sistemi bozuklukları (disleksi, otizm, mental retardasyon, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu hastalığı gibi), tiroid hastalıkları ve genital organ malformasyonlarında (kriptorşidizm, hipospadias gibi) artış görülmektedir (WHO, 2012). Çevresel kirleticilerin büyük çoğunluğunun normal endokrin sistem fonksiyonlarını spesifik olarak etkilediği; insan hastalıklarının yaklaşık %24'ünün çevresel kaynaklı olduğu (Prüss-Üstün ve Corvalán, 2006); pet, besi, vahşi ve diğer hayvanlar üzerine ise etkilerin tam olarak bilinmediği göz önünde bulundurulduğunda endokrin bozucular (EB), öncelikli çalışma alanları arasında yer almaktadır (WHO, 2012).

Uluslararası Kimyasal Güvenlik Programı (IPCS)'nın Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (UNEP) 2002 yılında ortaklaşa düzenlediği Endokrin Bozucuların Bilimsel Olarak Global Belirlenmesi / Değerlendirmesi toplantısında endokrin bozucu kimyasal (EBK) tanımlamasını ***"homeostazın, üreme, gelişme ve/veya davranışlardan sorumlu olan doğal hormonların sentez/üretim, salınım, taşınma, bağlanma, aktivite ve vücuttan atılmalarına etki eden ekzojen madde/madde karışımları"*** olarak yapmıştır. Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (US EPA) (WHO, 2012; Kavlock ve ark. 1996) ve Endokrin Derneği "***hormonun/ların etkisinde her hangi bir değişikliğe neden olabilen ekzojen kimyasal veya kimyasal madde karışımı***" (Zoeller ve ark., 2012); Avrupa Birliği (AB) ise "***bozulmamış bir canlıda ya da nesillerinde, endokrin fonksiyonundaki değişikliklere bağlı istenmeyen sağlık etkileri yaratan ekzojen maddeler"*** (EU Commission, 1996) olarak yapmaktadır. Endokrin bozucu kimyasal tanımlaması halen tartışılmakta olup özellikle kimyasalın sınıflandırılması, risk değerlendirmeleri ve yasal önlemlerin alınabilmesi açısından önem arz etmektedir.

***Etkileri***

In vitro ve hayvan deneyleri ile epidemiyolojik çalışmalar ışığında EBK'ların olumsuz etkileri arasında yukarıda belirtilen kronik hastalıklarla da ilişkilendirilebilen dişi ve erkek üreme sistemi üzerine etkiler (Tablo 1), tiroid bozuklukları ve hastalıkları (konjenital hipotiroidizm, tiroid kanser riski, tiroid hormonları ile etkileşim), nörogelişimsel bozukluklar (hormon bozukluğuna bağlı beyin gelişimi ile ilgili bozukluklar, davranış bozuklukları gibi), hormona bağlı kanserler (meme, endometriyal, over, prostat, testis ve tiroid kanseri gibi endokrin ilişkili kanserler), adrenal bozukluklar (deniz aslanlarında

dioksin, PCB ve metil civaya bağlı adrenal lezyonlar), kemik bozuklukları (kemik fonksiyonunda önemli rol oynayan östrojen ile ilgili bozukluklara bağlı osteoporotik kemik kırılmalarında artış), metabolik bozukluklar (metabolik sendrom, obesite, diyabet) ve bağışıklık fonksiyonu bozuklukları (bağışıklık fonksiyonundan sorumlu kortizol, östrojen, tiroid hormonu ve karaciğer X reseptör (LXR-liver X receptor) ve peroksizom proliferatör etkinleyici reseptör alfa (PPAR-peroxisome proliferator actived receptor alpha) gibi nükleer reseptörlerin fonksiyonundaki bozukluklara bağlı immün sistem hastalıklarının ve sistematik inflamasyonların gelişmesi, allerji, otoimmun hastalıklar, astım gibi) gibi çeşitli hastalıklar bulunur (Kortenkamp ve ark., 2011).

Tablo 1. Endokrin Bozucu Kimyasalların Üreme Sistemi Üzerine Etkileri (Diamanti-Kandarakis ve ark., 2009)

| | **Fetal/Neonatal** | **Prepubertal** | **Pubertal** | **Yetişkin** |
|---|---|---|---|---|
| **Süreç** | • İntrauterin büyüme<br>• Cinsel farklılaşma | • Adrenarş | • Gonadarş | • Spermatogenesis<br>• Ovulasyon |
| **Erkek** | • Intrauterin büyüme gerilemesi<br>• Kriptorşidizm<br>• Hipospadiaz<br>• Seminifer tübül atrofisi | • Puberte prekoks | • Küçük testis ve yüksek FSH<br>• Erken puberte<br>• Geç puberte<br>• Jinekomasti | • Oligospermi<br>• Testiküler kanser<br>• Prostat hiperplazisi<br>• Leyding ve Sertoli hücrelerinde atrofi<br>• İnfertilite |
| **Dişi** | • Intrauterin Büyüme Geriliği | • Prematür telarş<br>• Puberta prekoks | • Puberte prekoks prekoksiyal puberta<br>• Polikistik over sendromu<br>• Geciken ovulasyon siklusu | • Vajinal adenokarsinoma<br>• Ovulasyon bozuklukları<br>• Benign meme hastalıkları<br>• Meme kanseri<br>• Uterine fibroidler<br>• Laktasyon bozulması |

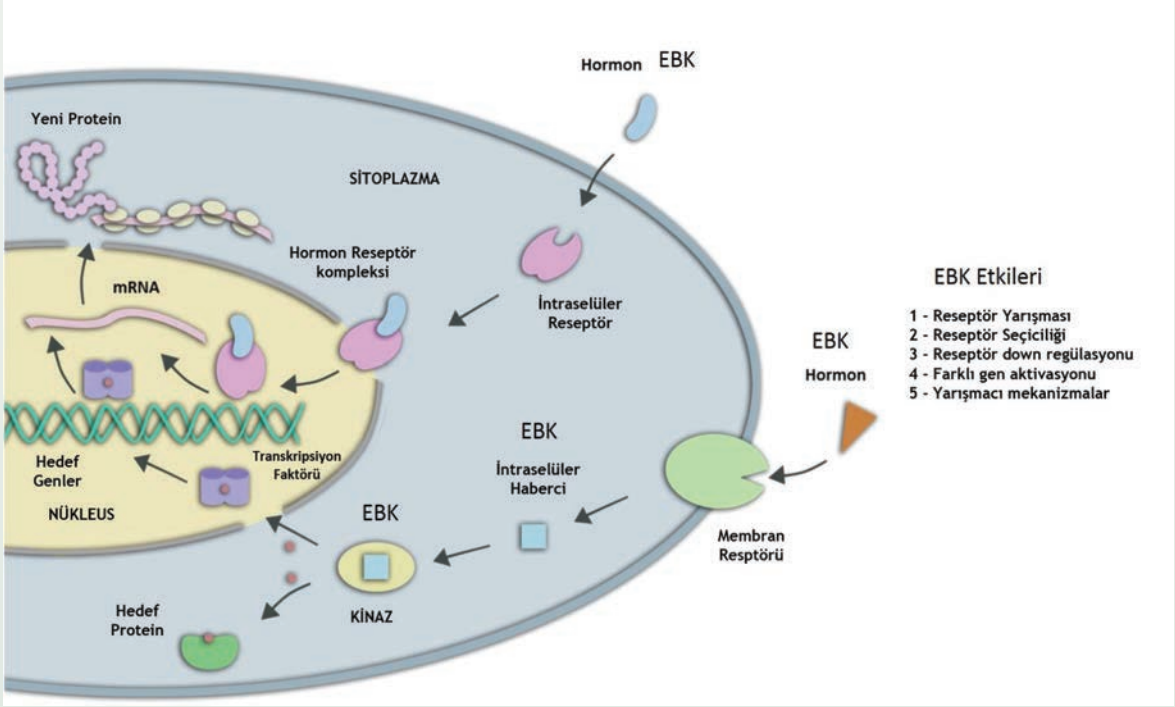
***Etki Mekanizmaları***

EBK'lar bu etkilerini özellikle, östrojen, androjen, progesteron, tiroid hormonları, retinoid reseptörler üzerinden gösterir; bunlar dışında, nükleer, nükleer olmayan steroid hormon, nonsteroid (aril hidrokarbon reseptörü), "orphan" reseptörler, steroid sentezi ve/veya metabolizmasında yer alan enzimatik yolaklar ile endokrin-üreme sistemlerini oluşturan diğer mekanizmalar üzerinde etkili olmaktadır (Diamanti-Kandarakis ve ark., 2009). Çok düşük konsantrasyonlarda bile reseptörlerin etkinleşmesi; reseptörün doygunluğuna ulaşmamasına rağmen etkinlik gösterebilmesi; her hormonun faklı gelişme dönemlerinde farklı etkilere sahip olması; hormonlar arası agonizma, antagonizma ve sinerjizma, negatif-pozitif geribildirim yolakları ile endokrin bozukluğuna neden olan kimyasalların çok düşük dozlara aynı anda maruziyeti (kimyasal kokteyl); aynı anda birçok sistemi etkileyebilmesi; doğrusal olmayan doz-cevap eğrisi bu kimyasalların kompleks toksisitesini

ortaya koymaktadır (Yeşilkaya, 2008; Kortenkamp ve ark., 2011, Zoeller ve ark., 2012). Aynı anda farklı reseptörler üzerine etki etmelerine, Bisfenol A'nın, östrojen reseptörleri (alfa ve 3-x-ERE) ile transfekte maymun böbrek hücrelerinde lusiferaz raportör gen testi ile östrojen reseptörlerine bağlanarak, bu reseptörleri etkinleştirmesi; aynı hücre hattında androjen reseptörü ile transfekte edilen hücrelerde ise androjen reseptörüne bağlanarak inhibe etmesi örnek gösterilebilir (Teng ve ark., 2013). EDK'ların hormon üretimi yolakları etkilerine ise androjen-östrojen dengesinde önemli rol oynayan ve östrojen biyosentezinin son basamağını katalize eden aromataz enziminin, pestisit metoksiklor ve metaboliti tarafından inhibe edilmesi (Quignot ve ark., 2012); hormon taşınması üzerine etkilerine ise polibrominedifenil eterlerin (PBDE) tiroid hormonlarının taşıyıcı proteinine (transtiretin) bağlanması ve bu hormonlarn taşınmasının engellemesi (Meerts ve ark., 2000) örnek gösterilebilir.

Hormon reseptörleri doğal ligandlarına daha yüksek afinite ile bağlanırken, EBK bazı istisnalar (nanomalar düzeylerde bile retionoid-X reseptörü ve PPAR subtip gamaya etkin hormonundan daha yüksek bir afinite ile bağlanan tribütiltin gibi) dışında genel olarak ligandlara daha düşük ilgi ile bağlanır. Reseptöre bağlanan kimyasal aynı anda reseptör aktivasyonundan sorumlu olmayabilmektedir, dolayısıyla kimyasalın liganda bağlanma afinitesini, etki gücü (potens) ve etki oluşturabilme özelliği ile karıştırılmaması gerekmektedir (Grun ve Blumberg, 2006) (Şekil 1)

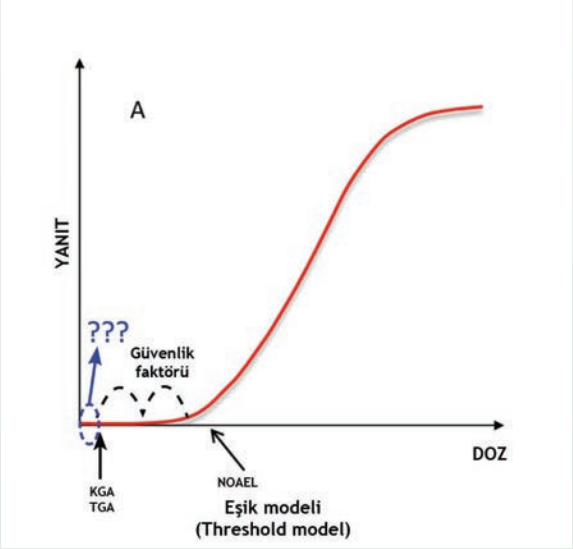
Şekil 1. Instraselüler reseptörler ya da membran aracılı reseptörler ile hormon etkinleşmesi ve hücresel yolaklar şeması. (Beronius, 2013)

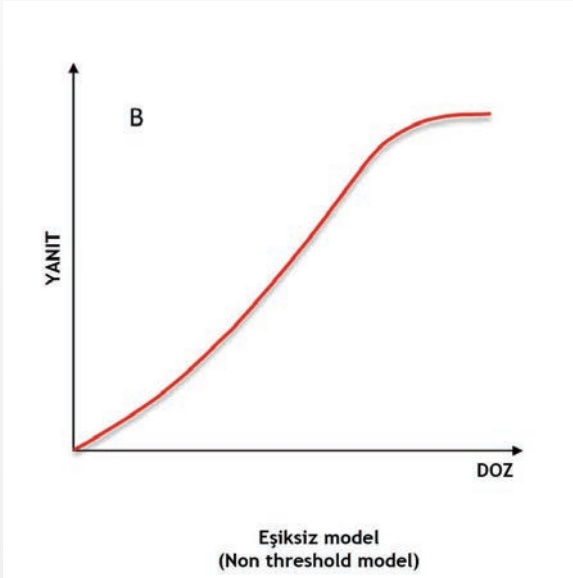


bilimsel makaleler

EBK'ların farklı etkinlik mekanizmalarına sahip olmaları (tek bir EBK'ın hem östrojenik, hem anti-andronik etkiye sahip olması, orijinal bileşikten farklı yolaklar üzerinden metabolize olması, farklı dokularda etki ettiği hormon reseptör ekspresyonunun farklılığı gibi) nedeniyle organizmada değişken yanıtlar alınabilmektedir (Zoeller ve ark., 2012; Beronius, 2013). Etkiler türler arasında farklılık gösterebilirken (bazı sıçan türlerinin östrojene özellikle duyarsız olması gibi), gecikmeli olarak da görülebilir (Dietilstilbestrol, gebe kadınlarda, gebelikle ilişkili komplikasyonların azaltılması ve düşük riskine karşı 1940-1970'li yıllarda kullanılmış; ancak bu kadınların kız çocuklarında ergenlik sonrasında çok nadir görülen vajinal temiz hücre adenokarsinoması oluşturduğu, ovaryan germ hücre kanseri ve serviks kanserine neden olduğu tespit edilmiştir) (Newbold, 2004). Çok düşük dozlarda etkili olabilmesi ve non-monotonik doz-yanıt ilişkisi EBK için karakteristik bir özelliktir. Non-monotonik etkilerini ise reseptör yarışması, reseptör seçiciliği, reseptör down regülasyonu, farklı gen aktivasyonu ve yarışmacı mekanizmalar üzerinden yapabilir (Beronius, 2013).

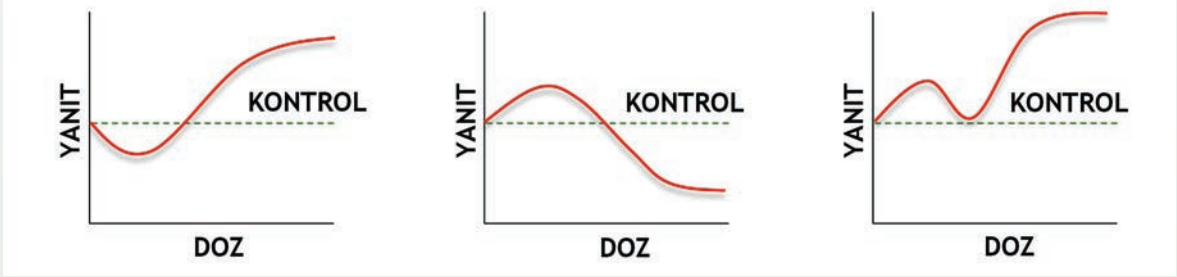
Hormonlar ve benzer şekilde EBK'lar reseptörler ile doğrusal olmayan non-monotonik olarak ifade edilen daha karmaşık şekillerde etkileşime girebilir. Bu doz yanıt eğrisi genellikle U-şekilli (en yüksek yanıtın düşük ve yüksek dozlarda alındığı) olabilirken ters U şekilli (en yüksek yanıtın orta dozlarda alındığı) de olabilmektedir (Şekil 2). Non-monotonik doz yanıt ilişkisi etki mekanizması halen araştırılmaktadır. Olası nedenler arasında ortak etkiye neden olabilecek en az iki (veya daha fazla) faklı monotonik yanıtı etkimesi verilebilir. Örnek olarak farklı iki hücre popülasyonunu içeren prostat hücre hatlarının androjenin orta konsantrasyonlarında yüksek konsantrasyona göre daha hızlı üremesi non-monotonik doz cevabı oluştururken, hücre hatlarının ayrı ayrı değerlendirildiğinde testosteron ve androjene monotonik doz yanıt etkisi oluşturması verilebilir (Vandenberg ve ark., 2012). Bir diğer açıklama ise reseptör down regülasyonuyla ilişkilidir. Yüksek konsantrasyonlarda hormon/kimyasalın bulunması, reseptörlere bağlı maddelerin sistemden uzaklaştırılmasını zorlaştırmakta ve reseptör degredasyonuna neden olarak reseptör sayısında azalmaya neden olmaktadır. Dolayısıyla yüksek konsanstrasyonlar daha az uygun reseptör fonksiyonuna ve resptöre bağlı yanıtta kaymaya neden olabilmektedir. Ayrıca yüksek konsantrasyonlarda maddelerin sitotoksik etki oluşturması ve düşük-yüksek konsantrasyonlarda kimyasal madde/hormonların reseptöre bağlanma afinitesindeki farklılıklar (düşük dozda östrojen, tüm östrojen reseptörlerine etkili bir şekilde bağlanırken; yüksek dozlarda androjen ve tiroid hormon reseptörü gibi diğer hormon reseptörlerine de etki edebilmektedir) da non-monotonik yanıtı açıklayabilir (Şekil 2 ve Şekil 3) (WHO, 2012; Beronius, 2013). Belirtilen karmaşık non-monotonik etki mekanizmaları endokrin bozucuların kompleks toksisite oluşturmasına neden olur (WHO, 2012)






Şekil 2. Geleneksel doz-yanıt ilişkisinde (A) advers etkinin görülmediği en küçük eşik değer bulunur ve güvenlik faktörüne göre KGA (kabul edilebilir günlük alım), TGA (tolere edilebilir günlük alım) değerleri hesaplanır. Eşik değerin üzerinde yanıt doz ile artar ve en yüksek yanıta doza bağımlı şekilde ulaşır. Ancak EBK'da olduğu gibi non-monotonik değerlendirmede KGA hesaplamasının yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir. Genotoksik karsinojenlerde ise tek bir dozun bile etkili olması nedeniyle eşiksiz model değerlendirilir (B) (Beronius, 2013).

Şekil 3. Şekil 2 (A)' da soru işareti (???) ile gösterilen kısım Şekil 3'dekiler gibi non-monotonik doz yanıt ilişkisi olarak U şekilli, ters U şekilli ve bifazik non-monotonik devam edebilir (Beronius, 2013).




Endojen hormonlar gibi EBK'lar da çok düşük dozlarda biyolojik yanıt oluşturabilirler. Ancak bu yanıt hormonların aksine EBK'ların kümülatif etki göstermesinden dolayı daha etkili olabilmektedir. Düşük dozun tanımlanması ise oldukça güçtür ve literatürde farklı açıklamalarla ifade edilir (standardize yasal toksisite çalışmalarının altı bir doz, Görülebilir zararlı etkiye yol açmayan en küçük düzey (NOAEL) altı doz, kabul edilebilir günlük alım (KGA) altı doz, kanda veya idrarda ölçülebilen maruziyet dozunun altı gibi); ancak bireysel farklılıklar bu doz aralıklarının belirlenmesini güçleştirir (Vandenberg ve ark., 2012) (Tablo 2).

Tablo 2. Düşük dozda etkinlik gösteren ve non-monotonik doz yanıt ilişkili EBKlar (Vandenberg ve ark., 2012).

| **İnsektisid, Fungusit** | **Endüstriyel/ Genel** |
|---|---|
| Klordan, Klorotalonil, Klorpirifos, DDT, Heptaklor, Hekzaklorobenzen, Maneb, Parathiyon, Metoksiklor, Tributiltin oksit, Vinklozolin, Metoksiklor, Tributyltin oksit | Araklor, Bisfenol A, Genistein/DES, Dioksin 4-metilbenziliden, Metilparaben, Nikotin, Nonilfenol, Oktilfenol, Sodyum florid, PBDE/PCB, Perklorat |

***Kaynakları***

EBK'lar doğada doğal olarak bulunabildiği gibi (sarımsak, maydanoz, kahve gibi besinlerde bulunabilen fitoöstrojenler ancak çok fazla alındığında bu etkiyi gösterir) değişik sentetik ve endüstriyel ürünler (fungusit, herbisit, boya, plastik çözücüler gibi), evsel malzemeler (temizlik malzemeleri, parfüm gibi), ilaçlar (doğum kontrol hapları, dietilstilbestrol gibi) ve ağır metaller (arsenik, kadmiyum, uranyum, kurşun, civa gibi) içerisinde de yer alabilmektedir (Yeşilkaya, 2008, TEDX, 2013) (Tablo 3). AB'nin 2013 Kasım ayında yenilediği ve çeşitli araştırmalarda EB etkisi belirlenen 546 kimyasal için hazırladığı sınıflandırma sistemine göre, bu kimyasalların 147'sinin yüksek miktarda üretildiği, çevrede kalıcı olduğu ve Kategori 1 olarak sınıflandırılabileceği, 66'sının potansiyel tehlikeli olduğu, 60'ına ise insanların maruz kaldığı bildirilmektedir. Kategori 1, EB etkinin en azından bir canlı organizma üzerinde test edildiği, Kategori 2 EB kimyasalın biyolojik etkinliğinin kanıtlandığı, Kategori 3a ve b ise veri eksikliğine bağlı sınıflandırma yapılamayan ve EB etkinliği bilinmeyen maddelerin olduğu sınıflandırmadır. Kategori 1 içerisinde pestisit, gıda koruyucu, gıda ve farmasötiklerde koruyucu (prezervatif) amacıyla kullanılan, güneş kremlerinde yer alan çeşitli kimyasallar bulunmaktadır. Bunlara borik asit, 4-nonilfenol, omethoat, 4-siklohekzifenol, siklofosfamid, mono-n-butilfitalat, tersiyer-butilhidroksianizol, metil tersiyer butil eter, trifluralin, klordimeform, p-kumarik asit, dibromokloropropan, p-hidroksibenzoik asit, etilentiyoüre örnek verilebilir (AB Komisyonu, 2007).

Tablo 3. Potansiyel EBK'lar (TEDX, 2013)

| Kaynak | Kullanım alanları | Bazı EBKlar |
|---|---|---|
| Evsel ürünler | Bina materyalleri, tekstil, elektronik, temizleme ürünleri, araç ürünleri gibi. | 2-klorofenol, 2-fenilfenol, 2-metilrezorsinol, 4-amino-musk ksilen, aluminyum sülfat, aluminyum florid, aroklor, karbaril, diazinon, malatiyon, kurşun nitrat, melamin, permetrin, sumitrin (d-fenotrin), ksilen miks izomerleri, zinem, ziram gibi |
| Kişisel bakım ürünleri | Kozmetik, şampuan, losyon, sabun, deodorant, parfüm, traş ürünleri | 4-amino-musk ksilen, 3-benziliden camphor, kafein, klorotimol, di-isononil fitalat, perflorobutansulfonat, triklosan, fenilsalisilat gibi |
| Gıda katkı maddesi | Antioksidan, boya ve diğer gıda işleme ve paketleme sırasında kullanılan kimyasallar | 2-fenilfenol, 4-etilfenol, alfa-tokoferol, aluminyum sülfat, butil paraben, klorin dioksit, klorojenik asit, kobalt klorid, tributiltin, metil paraben |
| Alevlenme geciktirici | Yangın oluşmasını engellemek için kullanılan kimyasallar | Perfluoronanoik asit, trifenil fosfat, , polibromine bifeniller, melamin, borik asit, pentabromofenol, PBDE |
| Plastik/Lastik | Plastik/lastik işlenmesinde kullanılan bileşik, reactant ya da katkı maddeleri | 2-naftol, 2-fenilfenol, PBDE-47, 4-nitrofenol, 4-tert-butilfenol, BPA, BPB, BPC, difenolik asit, epiklorohidrin, difenil fitalat, vinil asetat gibi |
| Pestisit | İnsektisit, akarisit, herbisit, fungusit, rodentisit, inert olarak bildirilen kimyasallar da dahil olmak üzere biyositler | 2-klorofenol, 2-fenilfenol, arsenik, aldrin, amitraz, atrazin, aluminyum sülfat, sipermetrin, siflutrin, dimetoat, dietil fitalat, malatiyon, parakuat, propoksur, paratiyon gibi |

| | | |
|---|---|---|
| Antimikrobiyel | Mikroorganizmaların üremesini engelleyen ya da onları öldüren kimyasallar | Sülfametazin, gümüş nanopartikülleri, propil paraben, triklosan, tributiltin oksit, klorotimol, siklohekzimid gibi |
| Biyojenik bileşikler | Doğal olarak bulunabilen fitoöstrojenler, flavonoidler, monofenoller, mikokimyasallar ve fenolik asitler | Amonyak, apigenin, kafein, alfa-tokoferol, krisofanol, naringenin, nikotin, homosistein, zearalenon, kersetin, piretrin, filoretin, kempferol gibi |
| Endüstriyel katkılar | Yapıştırıcı, plastik, lastik ve ahşap ürünlerinde koruyucu amacıyla kullanılan maddeler, antioksidan ve surfaktanlar | Bifenil, klordan, kobalt klorür, dipropil fitalat, etoksikuin, oktilfenol, p-krezol, perfluoroheptanoik asit, trifeniltin gibi |
| Çözücüler | Diğer kimyasalları çözdürmede kullanılan solventler | Toluen, ksilen, etilen glikol, metil bromid, n-butilbenzen, nitrobenzene, p-krezol gibi |
| Metaller | Metal ve metal ürünlerin özütleme ve işlemesinde kullanılan kimyasallar | Arsenik, berilyum sulfat, karbon disulfide, nikel klorid, tiyoüre, manganez, kurşun, kurşun asetat, kurşun nitrat, bakır sülfat, |
| Yan ürün/Araürün/Aktif ürün | Diğer kimyasalların sentezinde kullanılan ve/veya yan ürünlerin yakılması sonrasında oluşabilecek safsızlıkların ayrıştırılmasında kullanılan kimyasallar | 2,3 epoksipropanol, BPA, difeniltin, dinitrofenol, etilen dibromid, çevresel sigara inhalasyonu, nitrobenzene, metilciva, meril bromid, nitrozobenzen, trikloroetanol gibi |
| Beşeri/Veteriner/ Araştırma | Hastane, tıbbi tedarikçiler, ekipman, laboratuvarda kullanılan kimyasallar ve farmasötikler | 4-propoksifenol, bütil paraben, kloranil, etoksikuin, fenklorfos, perklorat, fenol kırmızısı, fenolftalein, triklorfon, rezorsinol gibi |
| Metabolit/Parçalanma | Diğer kimyasalların parçalanma ürünleri | 4-amino-musk ksilen, dieldrin, etilen tiyoüre, fotomireks, triadimenol, paraokzon gibi |

***Epigenetik Etki***

Toksikoloji ve güvenlik değerlendirmelerinde önemli yeri olan ve canlıların embriyodan yetişkin bireye doğru ilerleyen gelişim sürecinde gözlemlenen, hücre farklılaşmaları sırasında ortaya çıkan gen ifadesindeki değişiklikleri ifade eden epigenetik faktörler, özellikle EBK'ların fenotipik etkilerini göstermesinde ve değerlendirme aşamalarında önemlidir. Yaşamın ilk safhalarında DNA metilasyonu başlar, dinamik ve geri dönüşümlüdür ve gen ekspresyonunu programlar, erken gelişimden yetişkinliği DNA metilasyonu, gen üzerindeki hatıraları oluşturur (Skinner, 2007). Epigenetik fenomenin üzerinde en çok çalışma yapılmış olan iki tipi DNA metillenmesi ve histon modifikasyonlarıdır. Yapılan araştırmalar sonucunda, gelişim sürecinde çekirdeğin epigenetik özelliklerinde bir dizi değişimin gerçekleştiği ve hücresel potansiyelin kaybı ile geri dönüşümsüz gen (örn. embriyonik) susturulmasının arasında önemli bir ilişkinin varlığı saptanmıştır (Orcan, 2006).

Hormon iletimi geri dönüşümlü olup hücresel fonksiyonlarda değişikliklere neden olabilmektedir. Gelişim sırasında steroid hormonlar gen etkinliği üzerine kalıcı etkiler yapabilmekte, canlının ilerleyen yaşamında sekonder hormonal iletiler için

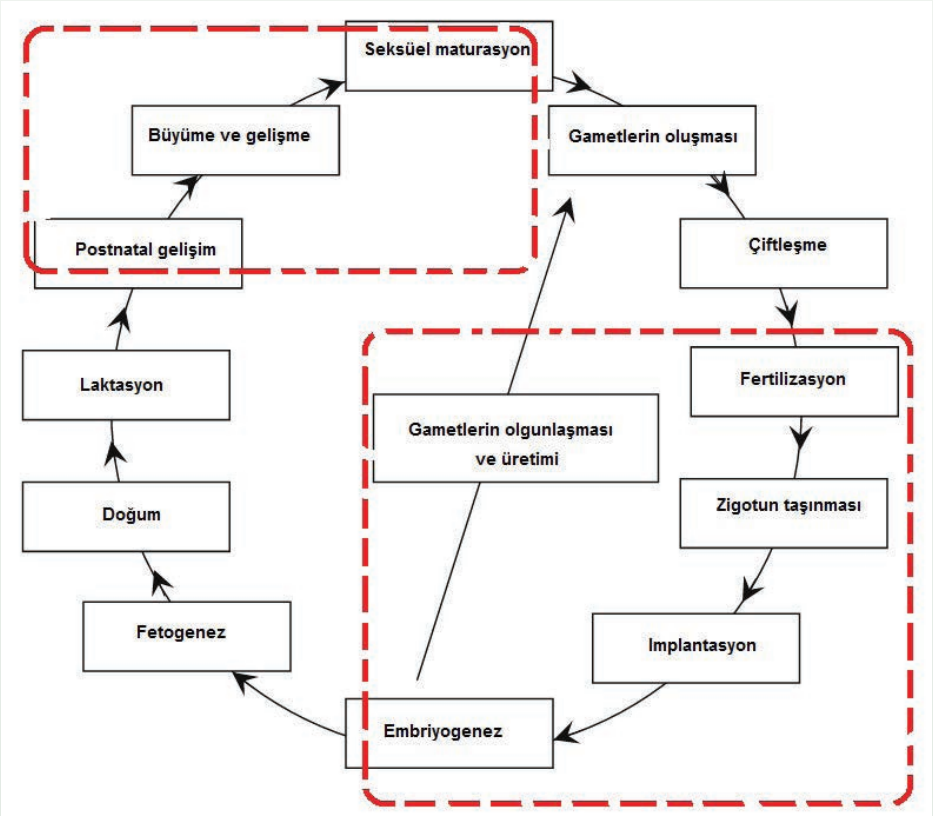
bilimsel makaleler

yanıtlayıcı öncül genleri kontrol edebilmektedir. Bu hormonal yazılım da DNA metilasyonu gibi çeşitli epigenetik mekanizmaları içerebilmekte, bir hücresel nesilden diğerine aktarılabilmekte ve yetişkinlikte de kalabilmektedir. EBK da hormonlara benzer şekilde istenmeyen gelişimsel bozukluklara neden olacak şekilde epigenetik programlamayı etkileyebilmektedir. Bisfenol A gibi çeşitli EBKların tüm genom içerisindeki epigenetik modifikasyonları kapsayan epigenomu etkiledikleri bildirilmektedir (Kundakovic ve Champagne, 2011). Metaller ya da aromatik hidrokarbonlar gibi çevresel ajanlar da genomu destabilize ederek ya da hücre metabolizmasını etkileyerek epigenetik paternlerde değişikliklere neden olabilir (Orcan, 2006). Arjantin'de 202 kadında yapılan bir araştırmada kadmiyumum kanda LINE1 metilasyonunu azalttığı bildirilmiştir. LINE1'ın düşük metilasyonu, kanser riskini arttırmakta ve biyobelirteç olarak da kullanılmaktadır (Hossain ve ark, 2012). Kippler ve ark. (2013) 127 anne-çocuğu eş zamanlı olarak prenatal kadmiyum maruziyeti, DNA metilasyonu ve doğum ağırlığı arasındaki ilişki bakımından araştırmış ve anne maruziyeti sonrasında erkeklerin %96'sında hipermetilasyon, kızlarda ise %29 hipermetilasyon olduğu gözlenmiştir. Fötal gelişimde önemli olan DNA metilasyonunun etkilenmesi ile özellikle erkek bebeklerde düşük vücut ağırlığı ile ilişkilendirilmiştir. Epigenetik bozulmalar transjenerasyonel (nesiller arası) olarak da aktarılabilmektedir. Gonadal cinsiyet belirlenmesi sırasında dişi gebe sıçana (F0) vinclozolin (antiandrojenik etkili) ya da metoksiklor (östrojenik etkili) uygulanması sonrasında ilk nesilde (F1) erkek yavrularda azalan spermatojenik kapasite (hücre sayısı ve canlılık) ve artan erkek infertilitesi gelecek nesillere aktarılmakta ve kendisinden üç nesil sonra (F4) da bu etkinlik görülmekte ve DNA metilasyonundaki bozukluklar ile ilişkilendirilmektedir (Anway ve ark., 2005). Gelişme sırasında hedef hücrelerde östrojen ve diğer hormonların DNA sekansını bozmadan genetik programlamayı nasıl değiştirdiğini; bu hormona ve sistemlere kimyasalların ve EBların nasıl etkidiğini, evrimsel, gelişimsel ve psikolojik olarak insan ve hayvan hayatına etkilerini yeni yeni anlaşılmaktadır. Bu yeni bakış açısı sayesinde EBK ile hastalıkların oluşumunu değerlendirmede epigenetik faktörler, hem tanı hem de tedavide ileride uzun yıllar çalışılacak bir alan olarak görülmektedir (Crews ve McLachlan, 2006).

***Toksisite Testleri***

Özellikle kozmetik ürünlerinde reproduktif toksisite denemelerinin deney hayvanlarında yapılamaması dolayısıyla alternatif testlerin geliştirilmesi konusuna büyük önem verilmiştir (AB çerçeve programlarında da bu testlerin geliştirilmesi için büyük bütçeli araştırmalar yer almıştır - ReProTox). Günümüzde in vitro ve in siliko alternatiflerin reproduktif toksisitenin tüm aşamalarını ve diğer toksisite (akut, dermal, nörolojik, inhalasyon gibi) testlerinde de in vivo çalışmalara parallel olacak şekilde birleştirilerek değerlendirme yöntemi olan test batarya sistemi (entegre test stratejileri) geliştirilmeye çalışılmaktadır. Ancak bu sistemler valide edilmemiş çeşitli in vitro çalışmaların birleşimi olduğundan reprodüktif toksisite verileri bakımından tartışmalıdır. Alternatif yöntemlerin çoğu fertilite ve prenatal gelişim toksikolojisi üzerinedir (Şekil 4), postnatal gelişim üzerine alternatif model yaratmak oldukça güçtür. Gelişimsel toksisite alternatifleri arasında arasında tüm embryo testleri, rodent tüm embriyo kültürü, kurbağa embriyo teratogenez deneyi (FETAX), tavuk embryotoksisite tarama deneyi (CHEST), Micromass testi, Pluripotent kök hücre testleri; plasental toksisite alternatifleri arasında plasental perfüsyon deneyi ve trofoblast deneyi, preimplantasyon toksisite alternatifleri arasında erkek üreme sistemi için bilgisayarlı sperm analizi (CASA-Computer assisted sperm analysis), Leyding, Sertoli hücre deneti, ReProComet deneyi; dişi üreme sistemi

için folikül kültür biyoassay (FBA), in vitro bovin oosit maturasyon deneyi (bIVM); preimplantasyon toksisite alternatifleri olarak in vitro bovin ferilizasyon testi (bIVF), mouse peri-implantation assay (MEPA), endokrin sistem toksisite testleri arasında Ishikawa hücre testi, östrojen etkinliği için hücre proliferasyon testi, reseptör bağlanma testleri, transkripsiyonel testler, steroidogenez testleri gibi testler bulunmaktadır (Adler ve ark., 2011). İn siliko olarak ise öncelikle US EPA Birleştirilmiş Bilgisayarlı Toksikoloji Kaynağı (Aggragated Computational Toxicological Resource), US EPA Toksikoloji Referans Veritabanı (Toxicology Reference Database-TOXREF), OECD Echem portal, ToxCast programı, Amerikan Ulusal Toksikoloji Programı (US National Toxicology Program) gibi in vitro ve in vivo verileri içeren toksikoloji veri tabanları kullanılarak kimyasalların sınıflandırma ve kategorileştirmesi yapılmalı; yapısal analoglar, 3 boyutlu yapısal benzerlikler ToxMatch yazılımı, SAR (Yapı Etki İlişki Analizleri) ve QSAR (Kantitatif Yapı Etki İlişki Analizleri) (Virtual Tox Lab) kullanılarak ilşkilendirilmektedir (Adler ve ark., 2011; Vuorinen ve ark., 2013). Test bataryalarının genel sınırlayıcıları arasında absorbsiyon, distribüsyon, metabolizasyon, eliminasyon tam ve doğru veriyi sağlayamamaları; reseptör bağlanma testlerinde invivo olarak farklı etkilerin görülebileceği ve test materyallerinde özellikle suda çözünmeyen bileşiklerin uygulanma güçlükleri, in siliko çalışmalar için verilerin yetersizliği sayılabilir; ancak bu entegre test stratejileri ileride EBK da dahil olmak üzere toksisite değerlendirmelerinde umut vericidir (Piersma ve ark., 2013).




Şekil 4. Memeli üreme siklusu temel aşamaları ve alternatif testlerin yoğunlukla yapıldığı aşamalar (Adler ve ark., 2011).

bilimsel makaleler

***Mevzuat***

Çevre ve insan sağlığını, kimyasal kullanımından yüksek düzeyde korumayı sağlamak olan REACH (Registration, Evaluation, Authorisation/Restriction of Chemicals), kimyasalların kaydı, değerlendirilmesi, izni ve kısıtlanmasını öngören bir Avrupa Birliği mevzuatıdır. 1 Haziran 2007'de yürürlüğe girmiştir ve bir dizi AB Yönetmelik ve Tüzüğünü kapsamakta ve onları tek bir sistem altında toplamaktadır. CLP (Classification, Labelling, Packaging), Avrupa Birliği'nin Madde ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanmasına ilişkin yeni tüzüğünün adıdır (EC 1272/2008, 67/548/EEC, 1999/45/EC, EC 1907/2006). Avrupa Birliği pazarına ürün gönderenlerin (tedarik edilen madde veya karışımlarının formüle edilerek ürünün piyasaya sunuması, bir madde veya karışımın distribütörlüğü gibi) CLP ve REACH yönetmeliğine uymaları zorunludur (AB, 2008). Belirtilen yönetmelikte 5. Maddede maddenin fiziksel, sağlık veya çevresel zararları olup olmadığı Ek I'e göre belirlenmesi gerektiğinden bahsetmektedir. Ek I'in 3.1.7.1.1. ve 3.7.1.2. maddelerinde özellikle reproduktif toksisite kısmında EBK'larıda içerecek bölümler (sınıflandırmada seksüel fonksiyon, fertilite, gelişim ve laktasyon üzerine etkileri gibi) bulunmaktadır. Ancak EBK'ların kimyasalların karakterizasyonu ve sınıflandırmasında yapılan toksisite testlerinin değerlendirmelerinde non-monotonik doz yanıt ve eşiksiz model üzerinden etkinlik gösteren kimyasalların sınıflandırılmasında halen tartışmalar devam etmektedir. REACH, 57. Madde (f) kısmında insan sağlığı ve çevre üzerinde önemli olumsuz etkileri olan EBK'ların, bölüm (a) ve (e)'de belirtilen diğer dikkat edilmesi gereken kimyasallarla birlikte değerlendirilmelidir şeklinde belirtir (KEMI, 2013). Ayrıca 1107/2009 EC Bitki Koruma Ürünleri Mevzuatı (PPPR-Plant Protection Products Regulation), 528/2012 EC Biyosidal Ürün Mevzuatı (BPR-Biocidal Products Regulation), Su Çerçevesi Yönetmeliği (2000/60/EC) ve Kozmetik Yönetmeliği (1223/2009 EC)'nde de EBK ile ilgili genel ifadeler yer almaktadır. AB çevre mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmelik 11/12/2013 tarihinde 28848 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Yeni yönetmelik kapsamında maddeler için 1 Haziran 2015, karışımlar için ise 1 Haziran 2016 tarihinden itibaren yönetmelik usül ve esaslarına göre sınıflandırma, etiketleme ve ambalajlama yapma yükümlülüğü başlayacaktır. AB Mevzuatlarının ülkemizde uygulanması/ uygulanabilirliği tartışmalıdır. Özellikle EBK'ların tüm mevzuatlar içerisinde açık bir şekilde yer alabilmesi için kriterlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla 2014 başında REACH değerlendirmesi komisyon ve kamu değerlendirmeleri ile tartışılacak ve 2014'ün ikinci yarıyılında öneri olarak hazırlanacaktır. Buna göre REACH kapsamında EBK'ların belirlenmesine, 2014 içerisinde başlanacak ve Haziran 2015'te güncellenen veya yenilenen bir mevzuat oluşturulacaktır (Olsson, 2013; Beronius, 2013).

AB Çevre Müktesabatına Uyum Çalışmaları çerçevesinde ülkemizde de atık yönetimi,su kaitesi, endüstriyel kirlilik kontrolü ve diğer direktiflerle ilişkili olarak çeşitli yönetmelikler yayınlanmıştır. Örneğin ülkemiz "Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stokholm Sözleşmesi"ni 23 Mayıs 2001 tarihinde imzalamış, 2009/15272 Sayılı Resmi Gazete ile yürürlüğe giriş kararnamesini onaylamış ve 30 Temmuz 2009 tarihli 27304 Sayılı Resmi Gazetede yayımlayarak yürürlüğe sokmuştur. 12 Ocak 2010 tarihi itibariye Sözleşmeye tarafların konferansında taraf olmuştur. Sözleşmenin 7nci Maddesi gereğince, GEF (Küresel Çevre Forumu) desteğiyle ilk 12 kalıcı organik kirleticiyi (KOK'u) içeren Ulusal Uygulama Planı (UUP) hazırlanmış ve

bilimsel makaleler

5 Nisan 2011 tarihinde Sözleşme Sekretaryasına sunulmuştur. "Biyosidal Ürünler Yönetmeliği" 31 Aralık 2010 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. "Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği" 26 Kasım 2005 tarihli ve 26005 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Ayrıca "Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" 30 Mart 2010 tarihli 27537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" 7 Nisan 2012 tarihli ve 28257 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kozmetik ürünleri ise 1223/2009 sayılı direktif 2.1 (a) maddesinde tanımlanmıştır (makyaj malzemeleri, şampuan, parfüm, güneş kremi, diş macunu, saç boyası, sabun, krem vb). Bu ürünlerin 2004 yılında tamamlanmış üründe, 2009 yılında ürün içeriğindeki maddelerde (toksikokinetik, reprodüktif toksikoloji ve tekrarlayan doz toksikolojisi) hayvan deneyi yapılması yasaklanmış, 11.03.2013 tarihinden itibaren ise alternatif yöntemin olurluğuna bakılmaksızın her aşamada hayvan deneyi yapılması yasaklanmıştır. İçerik sınırlandırmasına göre ise kozmetik ürünlerinde Kategori 1A, 1B ve 2'de (bazı istisnalar dışında) bulunan maddeler kullanılamaz, Ek II'de belirtilen 1328 yasaklı madde kullanılamaz, Ek III'de belirtilen kullanılması snırılandırılan maddeler belirli bir yüzde ile kullanılabilir, Ek IV'de renklendirici amacıyla, Ek V'de koruyucu amaçlı, Ek VI'da UV koruma amacıyla kullanılmasına izin verilen kimyasal maddeler yer almaktadır.

***Kalıntı***

Besin amaçlı yetiştirilen hayvanlar EBKlara çeşitli yollardan maruz kalabilmektedir. Bunların arasında yeni ilaçlanmış meralar, ilaçlanmış yemden hazırlanan silajlar, içme suyu kontaminasyonu, atık sistemleri, alet-ekipman ile ağıllarda kullanılan malzemeler veya yemlerin içerisindeki doğal fitoöstrojenler (alfalfa, yonca, soya gibi) gibi çeşitli sebeplerle maruz kalabilmekte ve yenilebilir dokularında bulunabilmekte; PCB'ler gibi lipofilik özellikte bileşikler de süte geçebilmektedir (Bernhoft, 2006). "Ulusal Kalıntı İzleme Planı" çerçevesinde farklı matrikslerde (kas, karaciğer, yem, su, süt gibi) Grup A (anabolik etkiye sahip maddeler ve kullanımına izin verilmeyen maddeler) ve Grup B (veteriner ilaçları ve bulaşanlar) kirleticileri AB Mevzuatına uygun olarak (17.05.2008- 26879 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 2008/26 sayılı "Gıda Maddelerindeki Bulaşanların Maksimum Limitleri Hakkında Tebliğ" aranmaktadır. Bunların arasında PCB, pestisidler, EB özelliğe sahip antibakteriyel ilaçlar bulunmakla birlikte sayısı giderek artan kirleticilere yönelik mevzuat kimyasal maddelerin üretim hızına paralel olarak devreye girememektedir. Dolayısıyla bu kimyasalların (özellikte lipofilik olanların) hayvansal gıdalarda bulunabilmesi mümkündür. Örneğin laktasyondaki ineklerin sütüne EBK özelliği bilinen nitro misk bileşikleri, süt işletmelerinde kullanılan deterjanlardan ve laboratuvar/işletme çalışanlarının kullandıkları parfümlerden geçebilmektedir (Blüthgen ve Ruoff, 1998), ya da evsel atıkların karıştığı deniz ve akarsularda seyrelen akvatik sistemlerde ve balıklarda da bu bileşikler biyoakümülasyon ve biyomagnifikasyona bağlı görülebilmektedir (Fromme ve ark., 2001). Mikotoksinlerden de zearalenen, deoksivalenol, okratoksin A, T-2 ve HT-2 toksin, aflatoksin B1 endokrin aktif maddeler olarak sınıflandırılmakta ve bunlardan zearalenen EB sınıfına dahil edilmektedir (Santos ve ark., 2013). Mevzuat kısmında da belirtildiği üzere bazı EBK'lar "Kalıntı İzleme Programı"nda değerlendirilirken, bir çoğu değerlendirilememektedir; ki bu durum büyük oranda non-monotonik etkilerinden dolayı kabul edilebilir

bilimsel makaleler

günlük alım (KGA) ve tolerans düzeylerinin global olarak belirlenememesinden kaynaklanmaktadır.

***Doğal Yaşam***

EBK'ın vahşi yaşam ve çevre üzerine etkileri de giderek önem kazanmaktadır. Kimyasal kullanımının sıfıra yakın olduğu Antartika'da vahşi hayvanlarında Kalıcı Organik Kirleticilerin (KOK) tespit edilmesi (Letcher ve ark, 2010), özellikle uzun yaşayabilen yırtıcı hayvanda kümülatif etkilerinden dolayı etkinlik oluşturabileceği görüşünü kuvvetlendirmektedir. Ancak bu bölgede sadece KOK (DDT, PCB, PFOS, PBDE gibi) değil, kişisel bakım ürünlerinde kullanılan kimyasallar (ultraviyole sabitleyicileri, parabenler gibi), triklosan, çeşitli organik fosforlu bileşikler, ilaçlar (doğum kontrol ilaçları gibi), ağır metaller (metil civa gibi) de saptanmıştır (DSÖ, 2012). Doğal yaşamda da EBK bağlı insanlarda olduğu gibi hormonal sistem bozuklukları, kanser insidansında artış ve immun bozukluklar tespit edilmekte; bu artışta farklı stres faktörlerinin (hava değişiklikleri, habitat bozuklukları, invaziv türler, ötrofikasyon gibi) etkileri de bulunabilmektedir. EBKların tüm dünyadaki biyoçeşitliliğin azalmasındaki üzerindeki etkilesi çeşitli araştırmalarda bildirilmiştir (özellikle mollusk popülasyonundaki azalmalar); ancak halen ilişkilendirme, önlem alma ve mevzuata aktarma konularında büyük eksiklikler bulunmaktadır (EEA, 2012).

***Sonuç***

Kişisel bakım ürünleri, pestisit, endüstriyel katkılar, gıda katkı maddeleri gibi pek çok yerde yaygın olarak kullanılan kimyasalların endokrin bozucu etkisi ve kronik hastalıklarla ilişkisi günümüzde en çok tartışılan konular arasındadır. Bu maddelerin etki mekanizmalarının tam anlaşılamamış olması ve monotonik olmayan doz yanıt ilişkisi göstermeleri bu maddelerin sınıflandırılmasında ve yasal düzenlemelerin getirilmesinde sıkıntı oluşturmaktadır. Veteriner Hekimliğinde de EBK ve etkilerinin eğitim ve mevzuatta yer alması, araştırmaların arttırılması hem ülke ekonomisi (kronik hastalıklar, fertilitede azalma, bağışıklık baskılanması ve patojen etkinliği gibi) hem de halk sağlığı bakımından önem taşımaktadır.

## Kaynaklar


Adler, S., Basketter, D., Creton, S., et al. (2011) Alternative (non-animal) methods for cosmetics testing: current status and future prospects - 2010. Arch Toxicol 85(5):367-485.

Anway, M.D., Cupp, A.S., Uzumcu, M., Skinner, M.K. (2005) Epigenetic transgenerational actions of endocrine disruptors and male fertility. J Androl 308(5727):1466-1469.

Bernhoft, A. (2006) Animal exposure to endocrine disrupters-synthetic chemical contaminants and natural compounds in diet. 37-42. In: Grotmol, T., Eriksen, G.S., Flatsen, (eds). Endocrine Disrupters, Oslo: The Norwegian Academy of Science and Letters. Available at: http://www.dnva.no/binfil/download.php?tid=48838 (02.12.2013).

Beronius, A. (2013) Risk Assessment of Endocrine Disrupting Compounds. The Institute of Environmental Medicine, Darolinska Institutet, Stockholm, Sweden. PhD Thesis Available at: https://publications.ki.se/xmlui/bitstream/handle/10616/41489/Thesis_Beronius.pdf?sequence=1 (02.12.2013).

Blüthgen, A., Ruoff, U. (1998). Carry-over of diethylhexylphthalate and aromatic nitro compounds into the milk of lactating cows. 3rd Karlsruhe Nutrition Symposium European Research Towards Safer and Better Food Review and Transfer Congress, Karlsruhe, Germany. October 18-20, 1998. Proceedings Part 2: Poster Presentation.

bilimsel makaleler

Crews, D., McLachlan, J.A. (2006) Epigenetics, evolution, endocrine disruption, health and disease. Endocrinol 147:s4-s10.

Diamanti-Kandarakis, E., Bourguignon, J.P., Giudice, L.C., Hauser, R., Prins, G.S., Soto, A.M., Zoeller, R.T., Gore, A.C. (2009). Endocrine-disrupting chemicals: an endocrine society scientific statement. Endoc Rev 30(4):293-342.

EEA (2012) European Environment Agency Technical Report. No 2/2012. The impacts of endocrine disrupters on wildlife, people and their environments. The Weybridge+15 (1996–2011) report. Publications Office of the European Union, 2012. ISBN 978-92-9213-307-8

European Union Commission (1996) European workshop on the impact of endocrine disruptors on human health and wildlife. In: Environment and climate research programme DX. Brussels: European Commission http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/documents/reports_conclusions_en.htm (02.12.2013).

European Union Commission (2007) Study on enhancing the endocrine disrupter priority list with a focus on low production volume chemicals. Project No.ENV.D.4/ETU/2005/0028r. Available at: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/pdf/final_report_2007.pdf (02.12.2013).

European Union Regulation (EC) No. 1272/2008 of the European Parliament and of the council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/200.

Fromme, H., Otto, T., Pilz, K. (2001) Polycyclic musk fragnances in water and fish samples from Berlin. Food Addit Contam 18: 937-944.

Grun, F., Blumberg, B. (2006) Environmental obesogens: organotins and endocrine disruption via nuclear receptor signaling. Endocrinology 147(6 Suppl):S50-55.

Hanson, M.A., Gluckman, P.D. (2011) Developmental origins of health and disease: moving from biological concepts to interventions and policy. Int J Gynaecol Obstet 115(Suppl 1):S3-5.

Hossain, M.B., Vahter, M., Concha, G., Broberg, K. (2012) Low-level environmental cadmium exposure is associated with DNA hypomethylation in Argentinean women. Environ Health Perspect 120(6):879-884.

Kavlock, R.J., Daston, G.P., DeRosa, C., et al. (1996). Research needs for the risk assessment of health and environmental effect of endocrine disruptors: a report of the USEPA-sponsored workshop. Environ Health Perspect 104(Suppl 4):715-740.

KEMI (2013). Available at: www.kemi.se (02.12.2013).

Kippler, M., Engström, K., Mlakar, S.J., et al. (2013). Sex-specific effects of early life cadmium exposure on DNA methylation and implications for birth weight. Epigenetics 8(5): 494-503.

Kortenkamp, A., Martin, O., Faust, M., Evans, R., McKinlay, R., Orton, F., Rosivatz, E. (2011) State of the art assessment of endocrine disrupters. EU Project No. 070307/2009/550687/SER/D3. Available at: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/endocrine/pdf/sota_edc_final_report.pdf (02.12.2013).

Kundakovic, M., Champagne, F.A. (2011) Epigenetic perspective on the developmental effects of bisphenol A. Brain Behav Immun 25(6):1084-1093.

Letcher, R.J., Bustnes, J.O., Dietz, R., et al. (2010) Exposure and effects assessment of persistent organohalogen contaminants in arctic wildlife and fish. Sci Total Environ 408(15):2995-3043.

Meerts, I.A., van Zanden, J.J., Luijks, E.A., et al. (2000). Potent competitive interactions of some brominated flame retardants and related compounds with human transthyretin in vitro. Toxicol Sci 56(1): 95-104.

bilimsel makaleler

Newbold, R.R. (2004) Lessons learned from perinatal exposure to diethylstilbestrol. Toxicol Appl Pharmacol 199(2):142-150.

Olsson, I.M. (2013) Regulatory aspects of reproductive toxicity and endocrine disruption. Course in Identification and assessment of reproductive toxicity and endocrine disruption, Karolinska Institute, Sweden, November 25-27,2013.

Orcan, S. (2006). Epigenetik ve epigenomik. Erişim: http://yunus.hacettepe.edu.tr/~mergen/derleme/d_epigenetik.pdf (02.12.2013).

Piersma, A.H., Bosgra, S., van Duursen, M.B., et al. (2013) Evaluation of an alternative in vitro test battery for detecting reproductive toxicants. Reprod Toxicol 38:53-64.

Quignot, N., Desmots, S., Barouki, R., Lemazurier, E. (2012) A comparison of two human cell lines and two rat gonadal cell primary cultures as in vitro screening tools for aromatase modulation. Toxicol In Vitro 26(1):107-118.

Prüss-Üstün, A., Corvalán, C. (2006) Analysis of estimates of the environmentally attributable fraction by disease. Chap. 5. In:Preventing Disease Through Healthy Environments: Towards an Estimate of the Environmental Burden of Disease. Geneva, Switzerland, World Health Organization. Avaiable at: http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/ preventingdisease/en/ (02.12.2013).

Santos, R.R., Schoevers, E.J., Roelen, B.A.J., Fink-Gremmels, J. (2013) Mycotoxins and female reproduction: in vitro approaches. World Mycotoxin J 6(3):245-253.

Skinner, M. (2007) Endocrine disruptors and epigenetic transgenerational disease etiology. Pediatr Res 61(5 Pt 2):48R-50R.

TEDX. 2013. The Endocrine Disruption Exchange. Available at: http://endocrinedisruption.org (02.12.2013).

Teng, C., Goodwin, B., Shockley, K., et al. (2013) Bisphenol A affects androgen receptor function via multiple mechanisms. Chem Biol Interact 203(3):556-564.

Vandenberg, L.N., Colborn, T., Hayes, T.B., et al. (2012) Hormones and endocrine-disrupting chemicals: low-dose effects and nonmonotonic dose responses. Endoc Rev 33(3):378-455.

Vuorinen, A., Odermatt, A., Schuster, D. (2013) In silico methods in the discovery of endocrine disrupting chemicals. J Steroid Biochem Mol Biol 137:18-26.

WHO (2002). WHO/IPCS- Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors. Geneva, World Health Organisation. Available at: http://www.who.int/ipcs/publications/new_issues/endocrine_disruptors/en/ (02.12.2013).

WHO (2012). State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals-2012. Edited by: Bergman, A., Heindel, J.J., Jobling, S., Kidd, K.A., Zoeller, R.T. Available at: www.who.int/iris/bitstream/10665/78101/1/9789241505031_eng.pdf (02.12.2013).

Yeşilkaya, E. (2008). Endokrin bozucular. Güncel Pediatri 6:76-82.

Zoeller, R.T., Brown, T.R., Doan, L.L., et al. (2012) Endocrine-disrupting chemicals and public health protection: a statement of principles from the Endocrine Society. Endocrinology 153(9):4097-4110.

bilimsel makaleler

# KÖPEKLERDE KOKU DUYUSU[1]

*Ferhunde Melis ÜNLER[2]  Hakan ÖZTÜRK[2]*

**Özet:** Koku, köpeklerin en özel duyusudur. Köpek ırklarına göre değişmekle birlikte genel olarak köpeklerin koku duyusu insanlara kıyasla 10.000 ila 100.000 kat daha keskindir. Bir köpeğin burnunda 220 milyon koku reseptörü varken; insanda sadece 5 milyon koku reseptör hücresi bulunmaktadır. Bu keskin koku duyusu nedeniyle köpekler bomba ve uyuşturucu madde tespitinde, suçluların bulunmasında, doğal felaketlerde arama-kurtarma gibi amaçlarla kullanılmaktadırlar. Günümüzde ise köpeklerin hastalıkların teşhisinde (özellikle kanser) kullanımı gündeme gelmiştir. Bu derlemede köpeklerin muazzam koku duyusu üzerinde durulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Koklama, koku duyusu, köpek

## SENSE OF SMELL IN DOGS

**Abstract:** Olfaction is a dog's primary special sense. It is thought that a dog's sense of smell is generally 10,000 to 100,000 times better than humans (depending on the breed). In fact, a dog has more than 220 million olfactory receptors in its nose, while humans have only 5 million. Because of this exquisite sense of smell, dogs are able to sniff out bombs and drugs, lead manhunts for murderers, and rescue people from disasters, etc. And, now, they can even diagnose diseases, particularly cancer. In this review, we focus on current knowledge about the dog's amazing sense of smell.

**Key Words:** Dog, olfaction, sense of smell

---

*1 "Köpeklerde Koku Duyusu ve Kullanım Alanları" başlıklı doktora seminerinin özetidir*

*2 Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı 06110 Dışkapı Ankara*

bilimsel makaleler

**Giriş**

Koku duyusu ile ilgili detaylı araştırmalar çok eskilere uzanmayıp, ilk uluslararası koku ve tat sempozyumu 1963 yılında yapılmıştır. Bununla birlikte koku duyusunun hekimlikteki önemi uzun zamandan beri iyi bilinmektedir. Örneğin eski ve orta çağlardaki hekimler *Diabetes mellitus* ve *Diabetes incipitus* arasındaki farkı, hastanın idrarını tadarak şekerli (mellitus) veya şekersiz (incipitus) oluşuna göre belirliyorlardı. Bugün bile ekmek pişirme sırasında oluşan kokuya benzer bir kokunun alınması hastada *Pseudomonas* enfeksiyonu olabileceğini düşündürmektedir (Reece, 2008).

Birçok hayvan türü için hayati öneme sahip koku duyusu, beslenme, sosyal ilişkiler, düşmanı fark etme, zararlı maddelerden kaçınma, hormonal ve vejatatif fonksiyonların düzenlenmesi gibi birçok olayda rol oynar. Koku duyusu çevredeki çok çeşitli enformasyonları alma yanında, duygular ve sosyal davranışlar üzerine de derinden etkiler yapar. Memeli hayvanlar ve insanlarda koku duyusu sayesinde neredeyse sınırsız sayı ve çeşitlilikteki kokular alınır ve ayrımı yapılır. Aslında koku duyusunun birincil görevi kokunun analizini yapmak değil, kokunun kaynağını belirlemek ve uygun davranış modellerini oluşturulmaktır (Waldeck ve Frings, 2005).

Koku duyusu gelişmiş hayvanlara makrosmatik (çoğu evcil hayvan), az gelişmiş hayvanlara mikrosmatik (insanlar, maymunlar ve bazı deniz memelileri), koku duyusuna sahip olmayan hayvanlara ise anosmatik hayvanlar (birçok deniz memelisi) denir (Reece, 2012). Makrosmatik canlılar sınıfında bulunan köpekler yaklaşık 220 milyon koku reseptörü sayesinde insanlara kıyasla binlerce kez daha keskin bir koku duyusuna sahiptir (Karman ve ark., 2011). Bununla birlikte ilk evcilleştirilen hayvan olması ve insanlarla iletişim kurmadaki başarıları da köpeklerin insanlar tarafından av köpeği, narkotik köpeği, arama-kurtarma köpeği gibi çeşitli alanlarda kullanılmalarına yol açmıştır. Son yıllarda ise hassas koku duyuları nedeniyle köpeklerin çeşitli hastalıkların teşhisinde kullanımı gündeme gelmiştir. Williams ve Pembroke isimli araştırmacıların 1989 yılında Lancet dergisinde yayınladıkları bir makale bu ilgiyi başlatmıştır. Araştırmacılar makalelerinde kendilerine başvuran bir hastadaki olgudan bahsetmektedir. Bu olguda hasta bayan, cildinde oluşan bir yarayı köpeğinin sürekli kokladığını, bu nedenle de doktora geldiğini belirtmektedir. Yapılan biyopsi sonucunda yaralı bölgede malign melanom teşhis edilmiştir. İlerleyen yıllar içerisinde konu ile ilgili çeşitli anekdotlar, gözlemler ve araştırmalar kötü huylu tümörlerin gerçekten belirli kokular yaydığını, hatta belirli tümörlerde o tümör çeşidine özgü kokular oluştuğunu ve köpeklerin de bu kokuları hassas burunlarıyla tespit edebildiklerini göstermiştir (Weidt, 2008; Williams ve Pembroke, 1989).

Bu derlemede koku duyusunun fizyolojisi hakkında güncel bilgilere yer verilerek hassas koku duyuları nedeniyle köpeklerin farklı alanlarda kullanımları üzerinde durulacaktır.

**Koku Epiteli**

Karada yaşayan memeli hayvanların koku epiteli burun boşluğunun (*cavum nasi*) kaudalinde korunaklı bir şekilde lokalize olmuştur. Burun boşluğu, burun perdesi (*septum nasi*) adı verilen üzeri mukozayla kaplı kıkırdaksal bir yapı ile eşit iki yarıma ayrılmıştır. Her bir yarımın içerisinde kâğıt külahı benzeri kemiksel yapılar (*ossa turbinata*) mevcuttur. Mukoza ile örtüldükten sonra bu yapılar konka veya turbinat (*concha nasalis*) ismini alır ve burun boşluğunda fazlaca katlanma ve kıvrımlar gösterirler (Hazıroğlu, 2011). Konkalar, içeriye giren havanın hareketini yavaşlatır, havayı ısıtır ve nemlendirir. Ayrıca içinde koku molekülleri bulunan havayı burun boşluğunda koku reseptörlerinin bulunduğu koku epiteline yönlendirir. Koku duyusu iyi gelişmiş türlerde konkalar oldukça komplekstir ve koku epiteli geniş bir yüzey alanına

sahiptir. Köpeklerde koku epiteli yaklaşık 150 cm2'lik bir yüzey alanına sahipken, insanlarda bu alan sadece 5 cm2'dir.. Bu geniş yüzey alanında köpekler yaklaşık 220 milyon, insanlar ise 10 milyon koku hücresine sahiptir (Karman ve ark., 2011, Waldeck ve Frings, 2005; Breer, 2010).

Koku epitel yüzeyi 5-30 mikrometre kalınlığında bir mukus katmanıyla örtülüdür. Koku epitelinin lamina propria katmanındaki Bowman bezleri tarafından salgılanan bu visköz salgının birçok görevi vardır. Bunlar:

- Koku epitelinin kurumasını önler
- İçerdiği IgA ve IgM'ler ile bakterisidik ve bakteriyostatik etkiler oluşturup enfeksiyonlara karşı koruyucudur
- Mukus uçucu ve suda az çözünen koku molekülleri için bir bariyer teşkil eder. Yani hidrofobik koku moleküllerinin mukus katmanından geçip koku reseptörüne ulaşması gerekir.
- Mukus reseptör potansiyelinin oluşmasında gerekli Na+, K+, Ca+2 ve Cl- gibi iyonları yapısında barındırarak, koku hücresinde uyarının oluşmasına yardımcı olur.

Mukus içerisinde koku moleküllerini bağlayıcı proteinler (*Odorant-binding proteins*) vardır. Bu proteinler seçici bir şekilde koku moleküllerini bağlayıp koku reseptör hücrelerinin zarındaki reseptör proteinlere taşır. Teneffüs edilen havadan mukusa ulaşan toksik maddelerin temizlenmesi noktasında işlev görürler. Yani bir bakıma bir filtre gibi fonksiyon yaparlar. Bununla birlikte, koku moleküllerini bağlayan proteinlerin koku moleküllerini, koku reseptörlerine nasıl transfer ettikleri bugün için tam bilinmemektedir. Koku moleküllerini bağlayıcı proteinler ayrıca işi biten eski kokuların reseptörlerden uzaklaştırılması noktasında da görev yaparlar (Myers ve Coulter, 2003).

Koku epiteli tabakalı bir yapıya sahiptir. En üstte birbirlerine tight-junction isimli sıkı bağlantılarla bağlı tek sıra destek hücreleri vardır. Bu destek hücreleri mukus ile doku sıvısı arasında bir difüzyon bariyeri oluşturur. Destek hücrelerinin altında koku hücrelerinin hücre gövdeleri yer alır. Koku hücreleri primer bipolar kemosensorik nöronlardır. Bu nöronlar dış ortamla doğrudan temas halinde olan yegâne sinir hücreleridir. Koku reseptör hücrelerinin aksonları bir çift olan koku soğanına uzanır. Koku soğanları, beyinde koku sinyallerinin işlendiği ilk istasyondur. Koku hücrelerinin dendritleri ise epitel yüzeyinde yumru şeklinde sonlanır ve bu yumrulardan üzerinde koku reseptörlerinin olduğu 5-20 adet hareketsiz silya çıkar. Bu silyalar yaklaşık 50-60 µm uzunluğundadır ve koku epitel yüzeyini oldukça genişletir. Koku epitelinin en alt katmanında doğrudan bazal membran üzerine yerleşmiş globüler bazal hücreler bulunur. Bu hücreler sinir kök hücreleridir, yaşam boyu bölünme ve çoğalma yeteneğine sahiptirler. Bunların görevi çevre şartlarına maruz kalan ve ömürleri sadece 4-6 hafta olan koku hücrelerini oluşturmaktır. Olgunlaşan ve farklılaşan bazal hücreler, epitelin üst katmanına göç edip yüzeyde kemosensorik silyaları uzanan koku reseptör hücrelerine dönüşür. Yani olgun koku epitelinde hücre ölümü ve yapımı arasında bir denge vardır. Koku hücreleri popülasyonu içinde her zaman farklı gelişim basamaklarındaki hücrelerin bir karışımı mevcuttur (Myers ve Coulter, 2003).

**Koku Reseptörleri**

Olfaktorik mukoza da denen koku epitelindeki koku hücrelerinin zarında solunum havasındaki odorant maddeleri (koku moleküllerini) bağlayan reseptör proteinler vardır. Bunlar G-proteinine bağlı 7-transmembran reseptörleri denen geniş bir reseptör ailenin üyesidir. Koku reseptör proteinleri çok büyük bir gen ailesi tarafından kodlanır. Örneğin farelerde yaklaşık 1000 genden oluşan bu devasa aile, çok büyük

bilimsel makaleler

sayı ve çeşitlilikteki koku reseptör proteini repertuarını oluşturur. Bu repertuar, sayı ve çeşitliliği neredeyse sınırsız olan koku moleküllerinin koku sistemince belirlenebilmesini sağlar. İnsanlarda ise 350 adet koku reseptör geninin olduğu belirlenmiştir (Firestein, 2001). Koku reseptörlerinin önemli bir özelliği hormon reseptörlerinden farklı bir şekilde ligand için tam spesifik olmayıp, yapısal olarak benzer moleküllere değişik derecelerde bağlanabilmesidir. Bu seçici ancak rölatif özgül olmayan bağlanma, belirli bir koku molekülünün farklı reseptörleri değişik derecelerde aktive edeceği, bir başka ifadeyle bir reseptör proteinine farklı koku moleküllerinin bağlanacağı anlamına gelmektedir. Bu kombine mekanizma koku duyusuna koku moleküllerini tanıma ve ayırt etme açısından neredeyse sınırsız bir olanak verir. Mikrosmatik canlılar olmasına rağmen insanlar binlerce farklı kokuyu ayırt edebilmektedir. Koku maddesinin yapısındaki küçük bir farklılık bile koku ile ilgili algılanmanın değişmesine yol açmaktadır. Örneğin, benzer kimyasal yapıya sahip oktanol (hidroksil grubuyla sonlanır) ve kaprilik asit (karboksil grubuyla sonlanmaktadır) insanlarda farklı kokular olarak algılanmaktadır. Oktanol portakal veya gül kokusu olarak algılarken, kaprilik asit keskin ter kokusu olarak algılanır (Moyes ve Schulte, 2005; Buck, 2004). Ortamdaki odorant madde yoğunluğunun değişmesi de kokunun farklı algılanmasına yol açmaktadır (Buck, 2004).

**Kemoelektrik Sinyal Transdüksiyonu**

Koku molekülü koku hücresi zarındaki reseptör proteine bağlanınca önce bir reseptör potansiyeli oluşur. Bu reseptör potansiyeli yeterince şiddetli ise hücrede depolarizasyon ve aksiyon potansiyeli meydana gelir. Aksiyon potansiyelinin frekansı koku moleküllerinin konsantrasyonuna bağlıdır. Ortamdaki koku moleküllerinin yoğunluğu ne kadar yüksekse aksiyon potansiyelinin frekansı da o kadar yüksek olur. Koku reseptörleri G-proteine bağlı reseptörlerdendir. Yani reseptöre bir koku molekülünün bağlanmasıyla reseptörün hücre içine bakan yüzündeki heterotrimerik G-proteini (G-olf) aktivite kazanır ve koku hücresinde bir transdüksiyon çağlayanı başlar. G-proteininin alfa alt ünitesi yapıdan ayrılarak bir membran enzimi olan Adenilat-siklazı (AC3) aktifleştirir. AC3 de bir hücre içi habercisi olan cAMP oluşumuna neden olup, hücre içi cAMP yoğunluğunu aniden yükseltir. Siklik AMP, CNG kanallarına (*Cyclic nucleotide-gated ion channels*) bağlanarak bu kanalların açılmasına yol açar. Bu kanallar dört alt üniteden oluşmuştur (2xCNGA2; CNGA4; CNGb1). CNG kanallarının açılması ile hücre içine daha ziyade Ca+2 az miktarda da Na+ iyonları girer. Hücre içine giren Ca+2 membran potansiyelini çok az değiştirir ama depolarizasyonun ve aksiyon potansiyelinin oluşmasında esas rolü oynayan Cl- kanallarının açılmasına ve hücre dışına (mukusa) Cl- iyonlarının geçmesine neden olur. Yani oluşan aksiyon potansiyeli küçük katyonik ama büyük anyonik komponentlerden oluşmuştur. Katyon ve Cl- kanallarının bu tarz bir birlikteliği duyu hücreleri için alışılmadık bir durumdur. Diğer duyu hücrelerinde genellikle katyon kanallarının açılıp kapanması uyarıdan sorumludur (Waldeck ve Frings, 2005; Breer, 2010).

**Koku Hücrelerinde Adaptasyon**

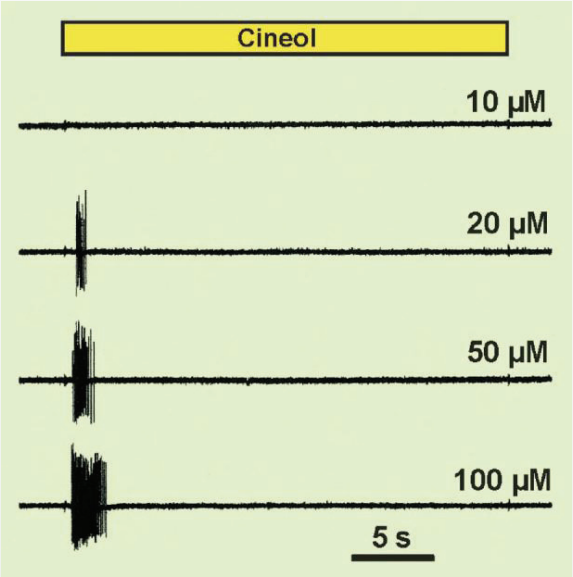
Bir kokuya uzun süre maruz kalındığında koku algısı azalır ve ortadan kalkar. Bir kokuyla uyarılan koku reseptörleri ilk saniyede yaklaşık %50 oranında adaptasyon kazanırlar. Daha sonra adaptasyon çok yavaş ya da çok azdır (Guyton ve Hall, 2006). Şekillenen adaptasyon aslında her nefes alımında yeni kokuların tanınmasına hizmet etmektedir. Kokuya sürekli maruz kalma durumunda gözlenen bu hızlı adaptasyondan çok sayıda mekanizma sorumludur. Bunların ilkinde kalsiyum rol oynar. Kalsiyum iyonlarının Cl- kanalları üzerine etkisi yanında CNG-kanalları üzerine de etkisi vardır. Koku uyarısıyla hücre içine giren kalsiyum, Kalmodulin ile kompleks oluşturur. CNG-kanallarının bu

komplekse fazlaca affinitesi vardır. Ca+2-Kalmodulin kompleksinin CNG kanallarına bağlanması kanalların cAMP'ye affinitesini azaltır. Koku hücresi 1-3 saniye içinde cAMP'ye daha az duyarlı hale gelir (Waldeck ve Frings, 2005; Breer, 2010).

Diğer bir mekanizmada cAMP'yi yıkımlayan fosfodiesteraz enziminin rolü vardır. Yüksek Ca+2 konsantrasyonlarında, fosfodisteraz enzimi (PDE1C2) Ca+2-Kalmodulin kompleksi tarafından aktive edilir ve cAMP'yi yıkımlar. Neticede CNG kanallarının aktivitesi baskılanmış olur (Waldeck ve Frings, 2005; Breer, 2010).

Adaptasyonda rol oynayan diğer iki mekanizma ise cAMP senteziyle alakalıdır. Bunların ilkinde Adenilatsiklaz enziminin aktivitesinin Ca+2-Kalmodulin-Kinazca fosforile edilerek baskılanması söz konusudur. İkincisinde ise koku reseptör proteinleri fosforile edilerek duyarsızlaştırılır. Koku uyarısıyla hücre içi yoğunluğu artan cAMP Protein Kinaz A (PKA) enzimini aktive eder. PKA düzenleyici bir enzim olan Fosdusin'i fosforile eder. Bu enzimde hücre zarının iç yüzeyine bağlı G-proteininin β/γ alt birimlerinin ayrışmasına, Reseptör Spesifik Kinazın (GRK3) aktifleşmesine ve koku reseptör proteininin fosforilasyonuna yol açar. Bu durumda Adenilatsiklaz aktifleştirilemez ve cAMP oluşturulamaz (Frings, 2001).

Şekil 1: Koku hücrelerinde adaptasyon (Tek bir koku hücresinin okaliptüs kokusunu veren Cineol'e sürekli maruz bırakılması. Hücre 10µM Cineol'e yanıt vermezken, daha yüksek yoğunluklarda aksiyon potansiyelleri ile yanıt vermektedir. Yoğunluğun artması aksiyon potansiyelinin frekansını yükseltmekte, ancak hücre birkaç saniye içinde adapte olmaktadır, Reisert ve Matthews, 2001)

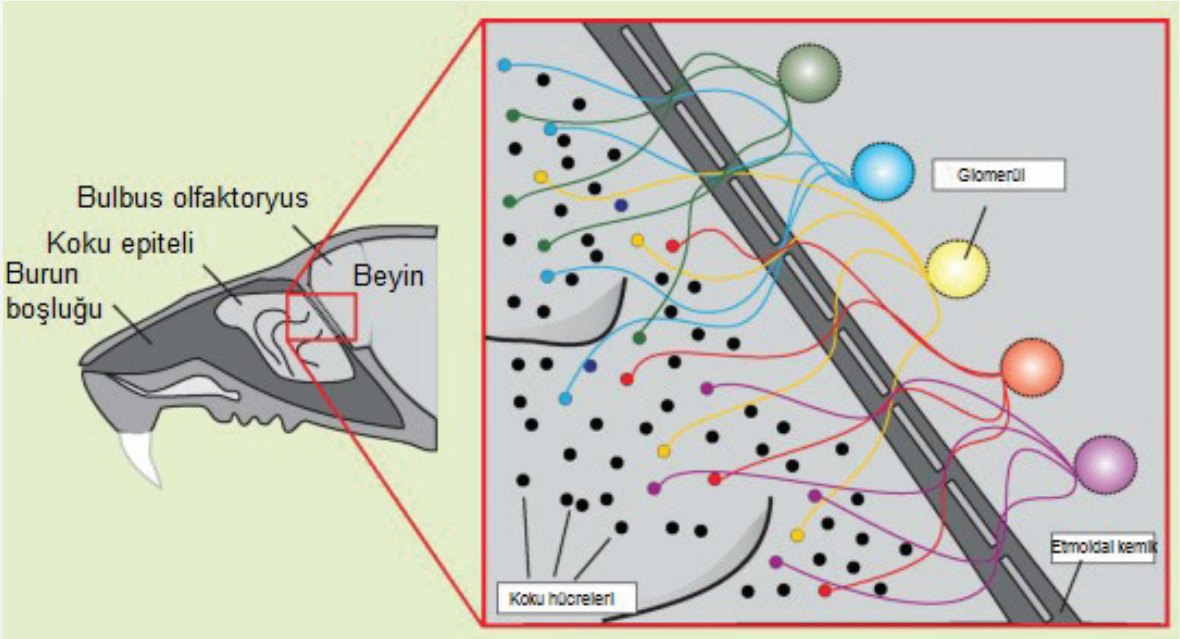



**Koku Enformasyonunun Beyne Transferi**

Primer aferent nöronlar olan koku hücreleri aksonlarını etmoid kemiğin elek benzeri porlarından ön beyindeki koku soğanına gönderirler. Aynı reseptör yapısına sahip yaklaşık 10.000 koku hücresinin aksonu bu porlardan geçtikten sonra aynı fasiküllerde toplanarak koku soğanında aynı glomerüle gider. Glomerüller, yumru şeklindeki sinaps noktalarıdır. Koku epitelinde farklı alanlara dağılmış ancak benzer reseptör yapısına sahip koku hücrelerinin aksonlarının bu şekilde bir düzenlenmeye girmesi ve aynı glomerülde birleşmesi koku soğanında reseptörlere özgü bir haritanın oluşumuna vesile olmuştur. Benzer reseptör yapısına sahip koku hücrelerinin aksonları da komşu glomerüllere uzanır. Koku epiteli ve beyin arasındaki reseptöre özgü bu tarz bir düzenlenme koku soğanındaki glomerüllerde koku uyarısı esnasında kokuya özgü uzamsal bir kodlama oluşturur. Yani her koku molekülü için aktive olan glomerüllerin oluşturduğu kombinasyonlar o kokuya özgü bir kod oluşturur. Koku soğanındaki bu kombinasyon kodlarının sayısı neredeyse sınırsızdır. Bu mekanizma sınırlı

sayıda koku reseptör tipi olmasına rağmen neredeyse sınırsız sayıdaki kokuların nasıl ayrımının yapıldığını da açıklar (Waldeck ve Frings, 2005; Breer, 2010).

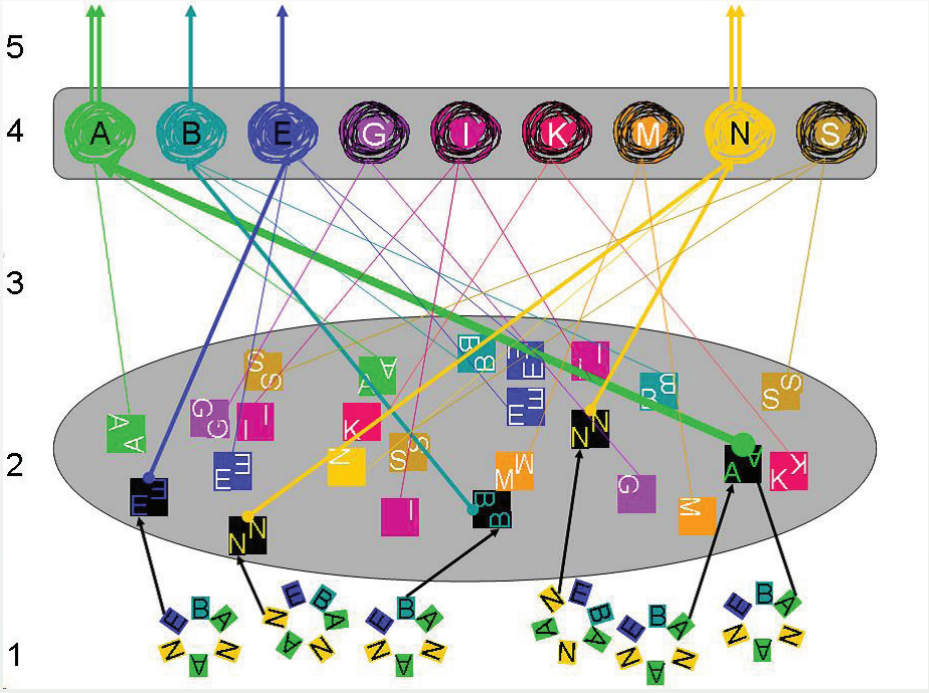
Şekil 2: Koku enformasyonun beyne iletimi (Waldeck ve Frings, 2005)




Richard Axel ve Linda B. Buck isimli iki araştırmacı 1990'lı yıllarda başladıkları koku duyusu hakkındaki çalışmalar ile koku duyusunun gizemlerini çözmüş ve 2004 yılında Tıp/Fizyoloji alanında Nobel ödülünü kazanmışlardır. Bu araştırmacılar koku duyusu ile ilgili gizemi şöyle çözmüşlerdir:

- Her koku hücresi çok sayıda ancak sadece tek tip reseptöre sahiptir.
- Her reseptör sadece belirli bir kimyasala özgüdür.
- Bir koku molekülü çok farklı konformasyona sahip olabilir ve çok sayıda reseptöre bağlanabilir.
- Aynı ya da benzer reseptör yapısına sahip koku hücreleri aksonlarını koku soğanında aynı glomerüle göndermektedir.
- Farklı reseptör tiplerinin uyarılması ile oluşan koku soğanındaki glomerüler aktivasyon örüntüsü (kodu) kokunun özgüllüğünü verir.
- İnsanlarda yaklaşık 400 farklı reseptör olmasına karşın glomerüler aktivasyon çeşitliliği neredeyse sınırsızdır ve muazzam sayıdaki kokunun ayrımı yapılabilir.

bilimsel makaleler




Şekil 3: Koku enformasyonunun kodlanması (1: Burun boşluğundaki koku molekülleri-burada muz kokusu-, 2. Koku epiteli-kareler koku hücrelerine, harfler reseptörlere karşılık gelmektedir, 3. Koku hücrelerinin aksonları, 4. Koku soğanı ve içindeki glomerüller, 5. Koku enformasyonunun beyne iletimi ve orada işlenmesi - AA-B-E-NN = BANANE/Banane Almanca'da muz demektir, http://www.uniklinikum-dresden.de/das-klinikum/kliniken-polikliniken-institute/hno/forschung/ interdisziplinares-zentrum-fur-riechen-und-schmecken/downloads/downloads/jugendinfo.pdf)

Belirli bir kokunun yoğunluğunun artması koku soğanında aktive olan glomerüllerin sayısının artığını göstermiştir. Bu durum, olaya diğer reseptör tiplerinin de dahil olmasıyla alakalıdır. Bunun en iyi kanıtı ise belirli bir kokunun farklı konsantrasyonlarda farklı kokular olarak algılanmasıdır. Örneğin thioterpineol düşük yoğunluklarda tropikal meyvemsi, daha yüksek konsantrasyonlarda greyfurt, çok yüksek konsantrasyonlarda ise kokuşmuş tiksindirici bir kokuya sahiptir (Malnic ve ark. 1999).

**Koku Enformasyonunun İşlenmesi**

***Koku Soğanı (Bulbus olfactorius)***

Koku soğanı, beynin ön bazal bölgesinde bulunan, telensefalonun dışa doğru yaptığı bir çıkıntı olup beynin en eski bölümlerinden birisi olan paleokorteksin bir parçasıdır. Koku hücrelerinden kaynaklanan enformasyonun beyinde ilk işlendiği yer koku soğanlarıdır. Bu nedenle primer koku korteksi olarak isimlendirilir. Diğer duyulardan farklı olarak koku duyusu ile ilgili yollar oldukça kısadır. Yani herhangi bir sinapsa uğramadan koku enformasyonu koku hücrelerinin aksonları ile beyne (koku soğanına) ulaşır. Koku

bilimsel makaleler

hücrelerinden gelen bilgiler koku soğanında ilk olarak glomerül denen fonksiyonel ünitelere uğrar. Burada koku hücrelerinin aksonları ve mitral hücrelerin dentritleri sinaptik bir ilişki içindedir. Koku soğanında 1000 ila 2000 glomerülün olduğu ve her bir glomerüle 5000 ila10000 kadar koku hücresi aksonunun gittiği bilinmektedir (Haselhoff, 2006).

Lokal internöronlar olan, periglomerüler ve granüler hücreler komşu glomerüller arasında koku enformasyonunun işlenme sürecine dahil olurlar. Periglomerüler hücreler mitral hücrelerin apikal dentritleri ile ilişki içinde olup, inhibitör bir transmitter madde olan GABA yardımıyla komşu glomerüldeki hücrelerin dentritleri üzerine baskılayıcı etki yapar. Granüler hücreler ise mitral hücrelerin bazal dentritleri ile resiprok sinapslar yapmıştır ve komşu hücreler üzerine baskılayıcı etki yaparlar. İki düzlemde oluşturulan bu antagonist bağlantılar retinadaki (horizontal ve amakrin hücrelerde olduğu gibi) lateral inhibisyona benzeyen bir olaya hizmet etmekte olup, kokular için kontrast keskinliği sağlamakta ve koku ayrımının daha iyi yapılmasını mümkün kılmaktadır (Breer, 2010).

***Yüksek Beyin Merkezleri***

Koku soğanındaki sinir bağlantılarında ilk işleme tutulan koku enformasyonu mitral hücrelerin aksonlarının birleşimi ile oluşmuş tractus olfactorius ile yüksek beyin merkezlerine iletilir. Diğer duyuların tersine koku bağlantıları doğrudan talamusa gitmeyip piriform kortekse projekte olur. Burada farklı glomerüllerden gelen koku enformasyonu konverjanslar ve farklı bağlantılar yapar. Koku enformasyonunun talamusca işlenmeden algılanmasının önemi hala bilinmemektedir. Koku yollarının kortekse gitmesiyle kokunun bilinçli algılanması yapılır. Ancak koku yolları birçok beyin bölgesiyle ilişki içerisindedir. Amigdala ve hipokampüs ile yapılan bağlantılar koku sinyallerinin duygular ve hafızayla ilişkilendirilmesine neden olmaktadır. Yine hipotalamus ile yapılan bağlantılar kokuların endokrin sistem üzerine etki etmesine yol açmaktadır. Koku yollarının beyinde çeşitli bölgelerle bağlantılı olması, koku duyusunun yalın bir şekilde sadece solunum havasındaki kokunun bilinçli algılanmasına değil, büyük ölçüde davranışları ve vücut fonksiyonlarının (metabolizma ve üreme gibi) düzenlenmesine hizmet ettiğini göstermektedir (Breer, 2010).

**Köpekler Neden Çok İyi Koku Duyusuna Sahiptir?**

Köpekler koku duyusu ile ilişkili anatomofizyolojik özellikler nedeniyle çok düşük yoğunluktaki koku kalıntılarını, hatta başka kokularla maskelenmiş olsalar bile, tespit etme, tanıma ve ayırt etme yeteneğine sahiptir. Mairinger ve ark. (2013) köpeklerin hassas koku duyusunu şu nedenlere bağlamıştır:

- Köpekler çok hassas koku duyusu nedeniyle yaklaşık 1000 kadar kokunun ayrımını yapabilir.
- Köpeklerde koku epiteli yüzey alanı burun uzunluğuna bağlı olarak 85-200 cm2 arasında değişmekteyken, insanlarda sadece 5 cm2'dir.
- İnsanlar yaklaşık 5 milyon koku hücresine sahipken, köpekler 220 milyon koku hücresine sahiptir.
- Köpeklerde 10.000 farklı koku hücresi (reseptörü) vardır ve koku ayrımı çok keskin yapılır. İnsanlar ise yaklaşık 350 farklı koku hücresine sahiptir.

bilimsel makaleler

- Köpekler dakikada yaklaşık 300 koklama soluması yapabilmektedir.
- Köpekler dimensiyonel koklayabilir (stereo sağ/sol ayrımı yapabilir) .
- Köpekler kokuları bileşenlerine parçalayıp hafızalarına alabilir.
- Köpekler beyinlerinin yaklaşık %10'unu koku duyusu için kullanırken, insanlar sadece %1'ini kullanabilir.
- Arama davranışı (kokuya dayalı) köpeklerde kalıtsaldır, öğrenmelerine gerek yoktur. Ancak amaca uygun şekilde geliştirilebilir.

**İş Köpekleri**

Birçok ülkede özel yetiştirilmiş köpekler arama-kurtarma (doğal felaketlerde enkaz altında kalan ve kaybolan insanların bulunması), narkotik ve kaçak tarım ürünlerinin tespiti, açık alan ve arazilerde ceset arama, patlayıcı madde, kundakçılık, gaz sızıntısı ve östrustaki ineklerin tespiti, termitler ile sinek larvalarının varlığının ve yerlerinin tespiti, çeşitli mekanlarda küf ve mantar tespiti, ilaç takibi gibi bir çok alanlarda kullanılmaktadır (Welch, 1990; Wiliams ve Pembroke, 1989; Gazit ve ark., 2003; Correa, 2011). Son yıllarda ise hastalıkların teşhisinde kullanımları gündeme gelmiş ve bu alanda yoğun araştırmalar yapılmaktadır.

**Hastalıkların Teşhisinde Koklayıcı Köpekler**

Hastalıklar organizmada kimyasal değişikliklere yol açar ve bu kimyasal değişiklikler koku ya da bir kimyasal indikatörü serbestleyebilir (Myers, 2003). Örneğin kötü ağız kokusu dişeti hastalıklarının habercisidir. Köpekler insanların algılayabileceği koku konsantrasyon eşiğinden 100 milyon kez daha düşük konsantrasyondaki kokuları algılayabilir. Peki, köpekler sahiplerini nasıl uyarır? Köpeklerin sahiplerini uyarması için farklı yöntemleri vardır. Bazı köpekler kokuyu tespit ettiğinde insanın önüne doğru yürür ve hareket etmeyi reddeder. Bazıları sahiplerini sandalyeye ittirir, bazıları ise donup kalır ve bakışlarını bölgeye diker (Wartburg, 2007). Tüm bunlar teşhis edilememiş hastalıklar için köpeklerin hareketlerinin incelenmesini haklı kılmaktadır.

**Diyabetik Hastalara Yardımcı Olan Köpekler**

Lim ve arkadaşlarının 1992 yılında yaptıkları araştırma köpeklerin hipoglisemiyi tespit edebildiklerini göstermektedir. Köpekleriyle yaşayan diyabet hastalarının 1/3'ü köpeklerinin hipoglisemi sırasında farklı davranışlar sergilediklerini bildirmektedir (Wells, 2007). Hipoglisemi özellikle kriz yaklaşırken tam belirti vermeyen tip 1 diyabet hastaları için kritiktir. Bu hastalar aynı zamanda uyku sırasında da hipoglisemik krizlere yakalanmakta ve ani ölüm ile hayatlarını kaybedebilmektedirler. Bu nedenle köpeklerce diyabet teşhisi önem taşımaktadır (Chen ve ark,2000). Diyabetik bir insanın kan şekeri düştüğünde karaciğeri kimyasal bir madde salgılar. Bu kimyasal madde nefes ve tere de geçer. Nefes ve ter aynı moleküllere sahiptir, ancak ilgili kimyasal, tere kıyasla nefese daha hızlı geçer ve köpek tarafından daha çabuk tespit edilir. Kan şekeri ne kadar hızlı düşerse o kadar fazla kimyasal salınır ve köpekler de daha kolay teşhis yapabilir. Kan şekerinin bir saat içinde 200 mg/dl'den 100 mg/dl'ye düşmesi akut bir reaksiyon olarak kabul edilmez ve az miktarda kimyasal salgılanır. Fakat bu düşüş 15 dakika içinde olursa bu akut bir reaksiyondur ve çok fazla kimyasal salınır. Köpekler düşük kan şekerini tespit etmek için eğitilse de bazıları yüksek kan şekerini

de tespit edebilmişlerdir. Bunun sebebi sahibinin kan şeker düzeyini belli seviyelerde tutma isteğidir (Pflaumer, 2012).

**Epilepsi Krizlerinde Koklayıcı Köpekler**

Köpekler epilepsi nöbetlerinin önceden bildirilmesi ve bu sayede doğabilecek komplikasyonların önlenmesi amacıyla da kullanılmaktadır. İngiltere'de yapılmış bir araştırmada köpeklerin, kriz başlamadan önce insandaki değişiklikleri algılamaları ve insanı açıkça uyarabilecekleri kanıtlanmıştır (Strong ve ark.,1999). Epilepsi krizlerini tahmin eden köpekler için belli bir ırk yaş ve cinsiyet söylemek mümkün değildir. Bütün köpek ırklarının bu yönde eğitilebilir olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Köpeğin alarm davranışları arasında havlama, gözlerini dikip bakma, inleme ya da pati atma gibi davranışlar bulunabilir (Dalziel ve ark., 2003).

Kısmi epileptik krizler, migren, baş dönmeleri, mide bulantısı, anormal ağız hareketleri, nefes alma sıklığının değişmesi gibi durumlarda köpek değişiklikleri algılayarak sahibini uyarmaktadır (Dalziel ve ark., 2003). Tahmin edilemeyen ve önlenemeyen epilepsi krizlerine bu şekilde önlem alınabilmekte ve endişe, depresyon gibi psikolojik problemlerin önüne geçilebilmektedir (Strong ve ark.,1999).

**Kanser Teşhisinde Koklayıcı Köpekler**

Kanserli ve sağlıklı bireyler arasında kanserli dokularca üretilen moleküller açısından bir fark olup-olmadığı birçok araştırmanın konusu olmuştur. Tümörler organik uçucu bileşikler (*Volatile Organic components, VOC*) üretirler (Bjartell, 2010). Nefes ve ter ile atmosfere salınan bu bileşikler hücre katabolizması ürünüdür ve bazılarının karakteristik kokusu vardır. VOC'lerin bir dakika içinde salınan miktarları dahi köpekler tarafından fark edilebilir (Willis ve ark., 2004). Kanserlerin kendisine ait bu karakteristik kokusundan dolayı köpekler kanserli hastaları tespit etmek için etkili bir şekilde eğitilebilir. Yapılan araştırmalar kanser dedektör köpeklerinin melanom, prostat, göğüs, ovaryum ve akciğer kanserini başarılı bir şekilde teşhis ettiğini göstermektedir. Köpekler bu işi yaparken idrar, ter, nefes ve o hastalığa ait kandaki karakteristik kokuyu kullanırlar (Phillips ve Cataneo, 1999; Lippi ve Cervellin, 2011).

**Melanom Teşhisi**

Köpeklerin ilk kez melanom teşhisinde kullanılmıştır. Schnauzer cinsi bir köpek, sahibine ilk yapılan testlerin negatif olmasına rağmen ısrarla tümör (melanom) teşhisi koymuştur. Bunun ardından tekrar ve daha derin olarak yapılan histopatolojik incelemede köpeğin doğru teşhis koyduğu, melanomun hücre kesitleri arasında gömülü durumda olduğu anlaşılmıştır (Willis ve ark., 2004).

**Ovaryum Kanseri Teşhisi**

Köpekler ovaryum kanserlerini de başarılı bir şekilde teşhis edebilmektedir. Farklı yaşlardaki deneklerden alınan, aralarında sağlıklı kadınlara ait kontrol örneklerinin de olduğu otuz bir farklı histopatolojik tip ve aşamadaki ovaryum kanseri eğitimli bir köpek %100 duyarlılık ve %97,5 özgüllük ile ayırt edilebilmiştir. Yine aynı köpek ovaryum karsinomlarını diğer jinekolojik karsinomlardan %91 oranında ayırt edebilmiştir (Horvath ve ark, 2008).

**Prostat Kanseri Teşhisi**

Farklı kanser türlerinin teşhisi için erken tanı yöntem-

lerinin geliştirilmesi elzemdir. Mamografi ve Prostat Spesifik Antijen (PSA) göğüs ve prostat kanserinde ölüm oranlarını düşürmekle birlikte daha spesifik ve hassas metotlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte PSA testi prostat kanserinin teşhisinde düşük bir özgüllüğe sahiptir (Cornu ve ark., 2011). Bilim insanları prostat kanserinin teşhisinde de VOC'ları alternatif biyomarkerlar olarak kullanılmaya başlanmıştır. Prostat kanserinin ilerleyişinin tespitinde sarcosin adı verilen ve kaslarda doğal olarak bulunan bir madde son yıllarda büyük önem kazanmıştır. Bu madde prostat kanser hücrelerini aktive etmekte ve idrarda ölçüldüğünde kanserin malignitesi hakkında fikir vermektedir. Prostat kanserinde konsantrasyonu yükselmiş olan bu maddenin yoğunluğu invaziv prostat kanserlerinde daha da yükselmektedir. Son yıllarda sarcosin ile yapılan tespitler eğitimli köpeklerin doğrulamasıyla da sağlamlaştırılmaktadır (Cornu ve ark., 2011).

Prostat kanseri ile ilgili bir araştırmada köpekler 66 örnekten 60'ını doğru tespit etmiştir (Cornu ve ark. 2011). Başka bir çalışmada ise 26'sı hasta, 16'sı kontrol olan 42 erkekten alınan idrar örnekleri köpeği eğitme safhasında kullanılmıştır. Daha sonra aynı köpek 33'ü hasta, 33'ü kontrol olan 66 erkeğin idrar örneği ile teste tabi tutulmuştur (gruplar arasında yaş ve serum PSA miktarı açısından farklılık yoktur). Köpek % 91 oranında hassaslık ve özgüllükle prostat kanserini doğru teşhis etmiştir (33 vakanın 30'unda doğru teşhis yapmıştır) ( Bjartell, 2010).

**Akciğer Kanseri Teşhisi**

Akciğer kanseri, erkek ve kadınlarda sıklıkla rastlanan kanser türlerindendir. Avrupa'da yılda 390 bini aşan vaka bildirilmiş ve tüm organ tümörleri arasında ölüme en çok yol açan kanserdir. Yılda yaklaşık 342 bin kişi akciğer kanseri nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Hastalığın prognozu erken teşhisine bağlıdır. Tümör hala kapsülünde lokalizeyken teşhis edilmesi tedavi açısından büyük avantaj sağlar. Ancak akciğer kanserinin erken dönemlerinde semptomlar görülmez. Bundan dolayı erken tanı çoğu zaman tesadüfe dayalıdır. Yapılan çalışmalarda özel eğitilmiş detektör köpekler, hastaların nefes örneklerinde akciğer kanserini %71 hassaslık ve %93 özgüllükle tespit edebilmişlerdir. Bundan dolayı köpekler akciğer kanserinin erken teşhisinde güvenilir bir araç olarak kabul edilmektedir (Boedeker ve ark., 2012).

**Sonuç**

Köpeklerin en hassas duyu organı burunlarıdır. Bu durumu fark eden insanoğlu köpeklerin evcilleştirilmesinden bu yana bu hayvanı birçok alanda kullanmıştır. Köpekler sahip oldukları yaklaşık 220 milyon koku hücresi sayesinde biz insanlara kıyasla binlerce kat daha keskin bir koku duyusuna sahiptir. Köpeklerin bu muazzam duyusu onların sıklıkla av, narkotik, aramakurtarma amaçlarıyla kullanımlarına vesile olmuştur. Son yirmi yıldır ise hastalıkların teşhisinde (kanser gibi) kullanımları gündeme gelmiş ve bu alanda yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Teknolojinin yoğun bir şekilde yaşandığı ve çok hızlı ilerleme gösterdiği zamanımızda teknolojiyle yarışırcasına birçok alanda oldukça güvenilir bir şekilde kullanılan, bazen teknolojinin yapamadığını yapan ve insanlığın hizmetine sunan köpekler, gelecekte de zamanın gereksinimleri doğrultusunda kullanılacaklardır. Örneğin köpeklerin inanılmaz koku duyusu elektronik cihaz kaçakçılığı, banknot aranması, binalarda küflenmenin tespiti gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Köpeklerin kullanım alanlarının sınırı ise biz insanların hayal gücünün limitlerine bağlıdır.

bilimsel makaleler

**Kaynaklar**


1. **Bjartell A.S.** (2010) *Dogs sniffing urine: a future diagnostic tool or a way to identify new prostate cancer markers?* Eur. Urol.59:202-3.

2. **Boedeker, E., Friedel, G., Walles, T.** (2012). *Sniffer dogs as part of a bimodal bionic research approach to develop a lung cancer screening.* Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. (14):511-514.

3. **Breer, H.** (2010). *Sinnesphysiologie, In: Physiologie der Haustiere,* (Engelhardt W von, Ed.), 3rd fully revised edn, Enke Verlag, Stuttgart, 71-107.

4. **Buck, L.B.** (2004). *Olfactory receptors and odor coding in mammals.* Nutr. Rev. 62(11):184-187.

5. **Chen, M., Daly, M., William, G.** (2000). *Non invasive detection of hypoglycaemia using a novel, fully biocompetible and patient friendly alarm system.* BMJ. 321:1565-1566.

6. **Cornu, J.N., Cancel-Tassin, G., Ondet, V., Girardet, C., Cussenot, O.** (2011). *Olfactory detection of prostate cancer by dogs sniffing urine: a step forward in early diagnosis.* Eur. Urol. 59:197-201.

7. **Correa, J.** (2011). *The Dog's Sense of Smell.* Erişim: http://www.aces.edu/pubs/docs/U/UNP-0066/UNP-0066.pdf. [19.12.2013].

8. **Dalziel, D.J., Uthman, B.M., Mcgorray, S.P., Reep, R.L.** (2003) *Seizure-alert dogs: a review and preliminary study.* Seizure.12:115-120.

9. **Firestein, S.** (2001). *How the olfactory system makes sense of scents*. Nature.413:211-218.

10. **Frings, S.** (2001). *Chemoelectrical signal transduction in olfactory sensory neurons of air-breathing vertebrates,* Cell. Mol. Life Sci. 58:510-519.

11. **Gazit, I., Lavner, Y., Bloch, G., Azulai, O., Goldblatt , A., & Terkel, J.** (2003). *A simple system for the remote detection and analysis of sniffing in explosives detection dogs*. Behav. Res. Methods. Instrum. Comput. 35(1):82-89.

12. **Guyton, A.C., Hall, J.E.** (2006). Tıbbi Fizyoloji, 11. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

13. **Haselhoff, S.** (2006). *Olfaktorisches Display: Einbindung von Gerüchen in interaktive 3D-Welten*, Diplomarbeit, Hamburg Üniversitesi, Hamburg.

14. **Hazıroğlu, M.** (2011). *Temel Veteriner Anatomi,* T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2319, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1316, Eskişehir.

15. **Horvath, G., Järverud, G. A. K., Järverud, S., & Horváth, I.** (2008). *Human Ovarian Carcinomas Detected by Specific Odor*, Integr. Cancer. Ther. 7(2):76-80.

16. **Karman, S.B., MacQueen, M.O., Matin, T.R., Diah, S.Z.M., Mueller, J., Yunas, J., Makaruk T., Gebeshuber, I.C.** (2011). *On the Way to the Bionic Man: A Novel Approach to MEMS Based on Biological Sensory Systems.* Advanced Materials Research, 254:38-41.

17. **Lim, K., Wilcox, A., Fischer, M.** (1992). *Type 1 diabetes and their pets.* Diabet Med. 9(2):3-4.

bilimsel makaleler

18. **Lippi, G., Cervellin, G.** (2011). *Canine olfactory detection of cancer versus laboratory testing: myth or opportunity?* Clin. Chem. Lab. Med. 50(3):435-439.

19. **Mairinger, E., Hochreiter, W., Jonas, P.** (2013). *Einsatz von Schimmelpilz-Spürhunden,* Bausubstanz. 1:62-66.

20. **Malnic, B., Hirono, J., Sato, T., Buck, L.B.** (1999*). Combinatorial receptor codes for odors.* Cell, 96(5):713-723

21. **Moyes, C., Schulte, P.** (2005). *Principles of Animal Physiology* Pearson Education, Inc. San Francisco.

22. **Myers, L.J., Coulter, D.B.** (2003). *Koku ve Tat.* 839-844. Alınmıştır: Reece, W.O. (Ed). Dukes Veteriner Fizyoloji. Onikinci Baskı. Medipres Matbaacılık Yayıncılık Ltd. Şti. Malatya, Türkiye.

23. **Pflaumer, S.** (2012). *Medical alert dogs help diabetics manage their disease*. Dog News. 28(15):52-53.

24. **Phillips, M., Gleeson, K., Hughes, J.M., Greenberg, J., Cataneo, R.N., Baker, L., et al.** (1999) *Volatile organic compounds in breath as markers of lung cancer: a cross-sectional study.* Lancet 353:1930-1933.

25. **Reece, W.O.** (2008). Dukes Veteriner Fizyoloji, 12. Baskı, (Yıldız, S., Çeviri Ed.), Medipres, Malatya.

26. **Reece, W.O.** (2012). Evcil hayvanların fonksiyonel anatomisi ve fizyolojisi, 4. Baskı, (Çötelioğlu, Ü., Özcan, M., Çeviri Ed.), Nobel, Ankara.

27. **Strong, V., Brown, S.W., Walker, R.** (1999) *Seizure-alert dogs- fact or fiction?* Seizure. 8:62-65.

28. **Wartburg, L.V.** (2007). *Zip the dog's nose knows lows: Diabetes* Erişim: http://diabeteshealth.com/read/2007/05/29/5215/zip-the-dogs-nose-knows-lows--diabetes-alert-dog-saves-a-life [19.12.2013].

29. **Waldeck, C.P., Frings, S.** (2005). *Die molekularen Grundlagen der Geruchswahrnehmung Wie wir riechen, was wir riechen* Biol. Unserer Zeit. 35:302-310.

30. **Weidt, A.** (2008). *Krebsdiagnose mit Hilfe der Hundenase?* Schweizer Hunde. 7:30-31.

31. **Welch, J.B.** (1990). *A detector dog for screwworms (Diptera: Calliphoridae).* J. Econ. Entomol. 83(5):1932-1934.

32. **Wells, D.** (2007) *Domestic dogs and human health: an overview* Brit. J. Health Psychol. 12:145-146.

33. **Williams, H., Pembroke, A.** (1989). *Sniffer dogs in a melanoma clinic* Lancet. 1:734.

34. **Willis CM, Church SM, Guest CM, Cook WA, McCarthy N, Bransbury AJ, Church, M.R.T., Church, J.C.T.** (2004). *Olfactory detection of human bladder cancer by dogs: proof of principle study with commentary by T Colex.* BMJ. 329:712-715.

# KAYA YAZITLARI

## GÜDÜL - ANKARA

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı idari personeli Cemil Söylemezoğlu Türk tarihi için oldukça önemli sayılan Güdül Kaya Yazıtlarını keşfetti. Cemil Söylemezoğlu'nun girişimleri ile tarih mirasımıza eklenen kaya yazıtları aslında Türklerin milattan önce Anadolu'ya geldiklerini gösteriyor. Bu yazıtlarda insan teması yanında aynı zamanda hayvan figürlerinin olması ve kullanılan ifadelerde bu yöndeki temaların işlenmesi de son derece önemli. Yazıtların bulunduğu bölge olan Güdül, Ankara'ya bağlı şirin bir ilçedir ve Ayaş, Kızılcahamam, Beypazarı üçgeninin ortasında yer alır. En büyük su kaynağı Kirmir Çayıdır. Yazıtların öncelikle tespit edildiği alan olan Salihler Köyü ise yaklaşık 210 hanelidir; halkı tarım ve hayvancılık ile uğraşır.

Kaya yazıtları ile ilgili önceki çalışmalardan birisi 'KARLI DAĞLARDAKİ SIR' belgeseli ile Servet Somuncuoğlu tarafında yapılmıştır. Servet Somuncuoğlu'nun yönlendirmesi ile Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi idari personeli Cemil Söylemezoğlu'nun rehberliğinde bu resim ve yazıtlar keşfedilmiş ve belgelenmiştir. Söz konusu çalışmalar ilk olarak Atlas Dergisinde yayınlanmıştır. Daha sonraki dönemlerde yapılan çalışmalarda bu bölgede içlerinde Kağan Panosu'nun da olduğu üç adet Kurgan tespit edilmiştir.

Konuyla ilgili çalışmaları gerçekleştiren Cemil Söylemezoğlu yaptıkları çalışmaları aşağıda ifade edildiği şekliyle geniş bir çerçevede sunmuştur;

"Ben dağlarda gezmeyi çok severim ve fırsat buldukça köyümün etrafındaki dağlarda dolaşırım. Bu dağlarda gezerken büyük sıralı kayalardaki bazı izler ve işaretler hep dikkatimi çekerdi. Bunların ne olduğunu bilmezdim ve sürekli olarak da merak ederdim.

Bir gün Televizyonda Karlı Kağlardaki Sır belgeselini seyrederken o anda aklıma bir şey geldi. Hemen telefona sarıldım ve TRT belgesel kanalında yapımcı yönetmen olan Servet Somuncuoğlu ile irtibata geçtim ve bir hafta sonu için sözleştik. O gün geldiğinde onunla beraber araziyi taradık ve dağların belli kısımlarında yer alan resimleri gösterdiğimde bana bunların M.Ö. yaşayan Türklere ait olduğunu söyledi. Onu duyduğumda ben de bir heyecan oldu. Çünkü Türk tarihine çok meraklı biriydim ve tarihle uğraşmaktan, tarih adına bir şeyler yapmaktan ve

tarihte keşfedilmemiş güzellikleri ortaya çıkarmaktan bir kez daha mutlu olmuştum.

Çalışmamız önce Atlas dergisinde yayımlandı. Bu aşamadan sonra her tarafta duyulmaya başladı ve gazetelere de manşet oldu. Servet Somuncuoğlu ile araştırmalarımızı mütemadi olarak sürdürdük. Ben yeni alanlar buldukça o da İstanbul ile Ankara arası mekik dokuyarak sürekli resimler çekiyordu. Bu resimler ve bunların yanında eski Türk yazıtları ve Kurgan mezarına benzer yığmalar gibi donelerimizi topladıktan hemen sonra TRT belgesel kanalında üç bölümlük bir belgesel yapıldı. Daha sonra Türkiye'de tarih ile uğraşan hocalara ve asistanlarına bu doneleri incelemeye geldiler. Bu incelemeler yapılırken, bir taraftan benim rehberliğim eşliğimde gezici gruplar ile bu alanları geziyorduk. Rahmetli servet hocam bana sık sık bu kaya resimleri hakkında bilgiler veriyor ve beni bilgilendiriyordu.

Ankara Güdül Salihler köyündeki kaya resimleri üç şekilde yapılmıştır. Bunlar sırasıyla dövme tekniği, kazıma tekniği ve çizgisel üsluptur. Bunlardan en eskileri dövme tekniği ile yapılanlardır. Kaya resimleri genelde eski Türklerin yaşamını ve inancını bir kompozisyon şeklinde anlatır ve sanatsal özellik taşımazlar. Bu resimlerin, Orta Asya'daki yenisey, azerbaycan, altaydağları ve moğolistandaki kaya resimleri ile mukayese edildiğinde birebir aynı olduğu görülmektedir. Bu kaya resimleri; İnsan-insan, Hayvan-hayvan, insan ile hayvan arasında olan ilişki, insan ile hayvanların iç içe yaşamlarını, insanların tanrıya yakarışları ve o döneme ait kültürler hakkında bilgi vermektedir.

Salihler köyünde kaya resimlerinin arasında doğu runik alfabe ve sekel alfabesiyle yazılan yazıtlar da bulunmaktadır Bunların yanı sıra Türk boylarına ait damgalar bulunmaktadır. Bunlardan en fazla göze çarpanları Avşar, Sabur ve Kayı boylarıdır. Salihler köyünde bulunan resimler genelde 8 mevkide toplanmıştır. Bazı mevkilerde yer alan panolarda geyik, keçi, kurt bazılarında ise at ve atlı süvarilere bolca rastlanmıştır. Bu alanlardan hariç olarak da dağlarda gezerken keşfedilmemiş 2 mevkide de bizzat bu panoların benzerlerini buldum. Bu panoların dışında Orta Asya'daki eski Türk gelenekleri ile yapılmış olan kurganlara benzer mezarlar da vardır. Salihler köyünde bu kurgan mezarlarına benzer yapılar yüzlerce bulunmaktadır ve zaman içinde yapılacak olan arkeolojik kazılarla ortaya çıkacaktır. Ancak eskiden Kabaoyuk mevkine yakın bir yerde defineciler tarafından bir adet açılmış kurgan mezarı vardır.

Emekli Prof. Dr. Kazım Mirşan ve emekli Prof. Dr. Necdet Sümer'in Güdülde yer alan bu kaya resimleri üzerinde yaptıkları bilimsel araştırmalarına bir nebze de olsa katkıda bulundum. Bu çalışmalar eşliğinde yakında bu konuyla ilgili bir kitap çıkacaktır. Gazi üniversitesinde öğretim görevlisi olan Prof. Dr. Necati Demir'in bilimsel çalışmalarına da yardım ettim. Türkiye'de eski Türk yazıtlarını okuyan hocalardan birisi olan Dr. Cengiz Saltoğlu ile sürekli çalışıyorum. Bu hocamız mütemadi olarak yazıtları resimleyen, bir çoğunu okuyan ve dergilerde yayımlayan nadide birisidir. Tıp doktoru olan Saltoğlu, bu panolarda yer alan yazıtların çoğunda insanların tanrıdan şifa dilediklerini ve insanların hayatın zorluklarından kurtulmak için Tanrı'ya duada bulunduklarını ifade etmiştir. Bu yazıtlarda o döneme ait insanların, çaresini bulamadıkları hastalıklardan kurtulmak için şifa niyetine adaklar ve dilek yazılarının olduğunu söylemiştir. Buradan, tarih boyunca Türklerin pagan dinine inanmadığı, sadece Gök Tanrı inancına sahip olduğu anlaşılmaktadır. Rahmetli Servet Somuncuoğlu eğer buralara el atmasaydı burnumuzun dibindeki bu muazzam resimler ve yazıtlar öylece tarihin saklı derinliklerinde bir sır olarak kalacaktı."

**Cemil Söylemezoğlu , Aralık 2013**

Cemil SÖYLEMEZOĞLU

Kaba Oyuk Yakınlarında Açılmış Bir Kurgan

Hambar Kolu Kayası

Kaya Yazı

Asmalı Yatak Kağan Panosu

Geyikli Pano

Delikli Kaya Geyikli Pano Doğu Runik Alfabe

rahmetle anıyoruz

## Prof.Dr.Ahmet MİNBAY (1930- 15.11.2013)

Prof.Dr.Ahmet MİNBAY, 1930 yılında İstanbul'da doğmuş, ilk ve ortaokulu Eskişehir'de, lise tahsilini ise, İstanbul Vefa Lisesi ve Bursa Erkek Lisesi'nde tamamlamıştır. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi 1954 mezunu olup, 1955-1957 yıllarında Adana Merkez Veteriner Hekimi olarak görev yapmış, askerlik hizmeti sonrası 1957-1960 yılları arasında Doğubeyazıt Hükümet Veterinerliğinde bulunmuştur.

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji ve Salgınlar Kürsüsü'ne 1960 yılında asistan olarak atanmış, 1962'de1416 sayılı yasa ile Amerika Birleşik Devletleri'ne Viroloji Doktorası için gönderilmiştir. Çalıştığı Ohio State Üniversitesinde 1965 yılında M.S. ve 1969 yılında Ph.D. çalışmalarını tamamlamıştır. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji ve Salgınlar Kürsüsü'ndeki görevine 1969 yılında dönmüş, 1974'de Doçent ünvanını almıştır. 1976'da Tübitak VHAG sekreter yardımcılığına atanmış, 1978'de Uludağ Üniversitesi'nde kurucu öğretim üyesi olarak görevlendirilmiştir. 1982'de profesör olmuş, 1994'de İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'na geçerek 1997'de yaş haddinden emekliye ayrılmıştır.

Değerli Hocamız Prof.Dr.Ahmet MİNBAY, özellikle kanatlı sektörüne yönelik Veteriner Mikrobiyoloji alanında 8 kitabın yazarları arasındadır ve bu konularda bilimsel makaleleri bulunmaktadır. Ayrıca 3 ayrı Veteriner Fakültesinde görev yaparak 100'lerce öğrencinin yetişmesine emeği geçmiştir.

Ayten MİNBAY'la evli olan Hocamız Prof.Dr.Ahmet MİNBAY'ın oğlu Dr.Hakan MİNBAY Bursa Devlet Hastanesi'nde Kalp Damar Cerrahı olarak görev yapmakta, kızı Özlem MİNBAY New York Üniversitesinde İnsan Kaynaklarında uzman, Didem MİNBAY ise, Washington D.C.'de Sağlık Danışmanı olarak çalışmaktadırlar. Ayrıca 3 torun sahibi olan Sevgili ve Değerli Hocamıza Tanrı'dan rahmet kederli ailesine, Mikrobiyoloji ve Veteriner Hekimler Camiamıza başsağlığı dilerim.

**Prof.Dr.Ahmet MİNBAY'ın**
**İlk Doktora öğrencisi Prof.Dr.Müjgan İZGÜR**

## Veteriner Hekim Ahmet NALBANTOĞLU (1938 - 2013)

20.06.1938 yılında Nevşehir İli Avanos İlçesinde doğdu. İlk ve Orta öğrenimini Nevşehir- Avanos, Lise öğremini Yozgat'ta tamamladıktan sonra 1957-1958 öğrenim yılında Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesine başladı ve 1962 yılında mezun oldu. Hacıbektaş-Nevşehir, Diyadin-Ağrı, Avanos-Nevşehir, Burdur ve Ankara Merkezde çalıştı. Devlet görevleri olarak Veteriner Hekim, Belediye Başkan Vekilliği, Kaymakam Vekilliği ve Şube Müdürlüğü görevlerinde bulundu. 1999 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğünden Veteriner Hekim olarak emekli oldu. Emine NALBANTOĞLU ile evli olup, dört kızı ve iki erkek torunu bulunmaktadır. 20.12.2013 tarihinde kalp krizi sonucunda aramızdan ayrıldı.

# Sefakim

Enjeksiyonluk Süspansiyon

**Süt için kalıntı arınma süresi "0" GÜNDÜR.**

# Hazır...

Seftiofur, geniş spektrumlu, güçlü, dönüşümsüz ve hızla gelişen bakterisit etkili bir antibiyotiktir.

**Kullanıma Hazır**


TOPKİM-TOPKAPI İLAÇ PREMİKS SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Merkez :
Rüzgarlıbahçe Mah. Yesa İş Mrk. Blok 1 K 4
34805 Kavacık - İSTANBUL
Tel: 0 216 - 680 49 00
Faks: 0 216 - 680 49 09

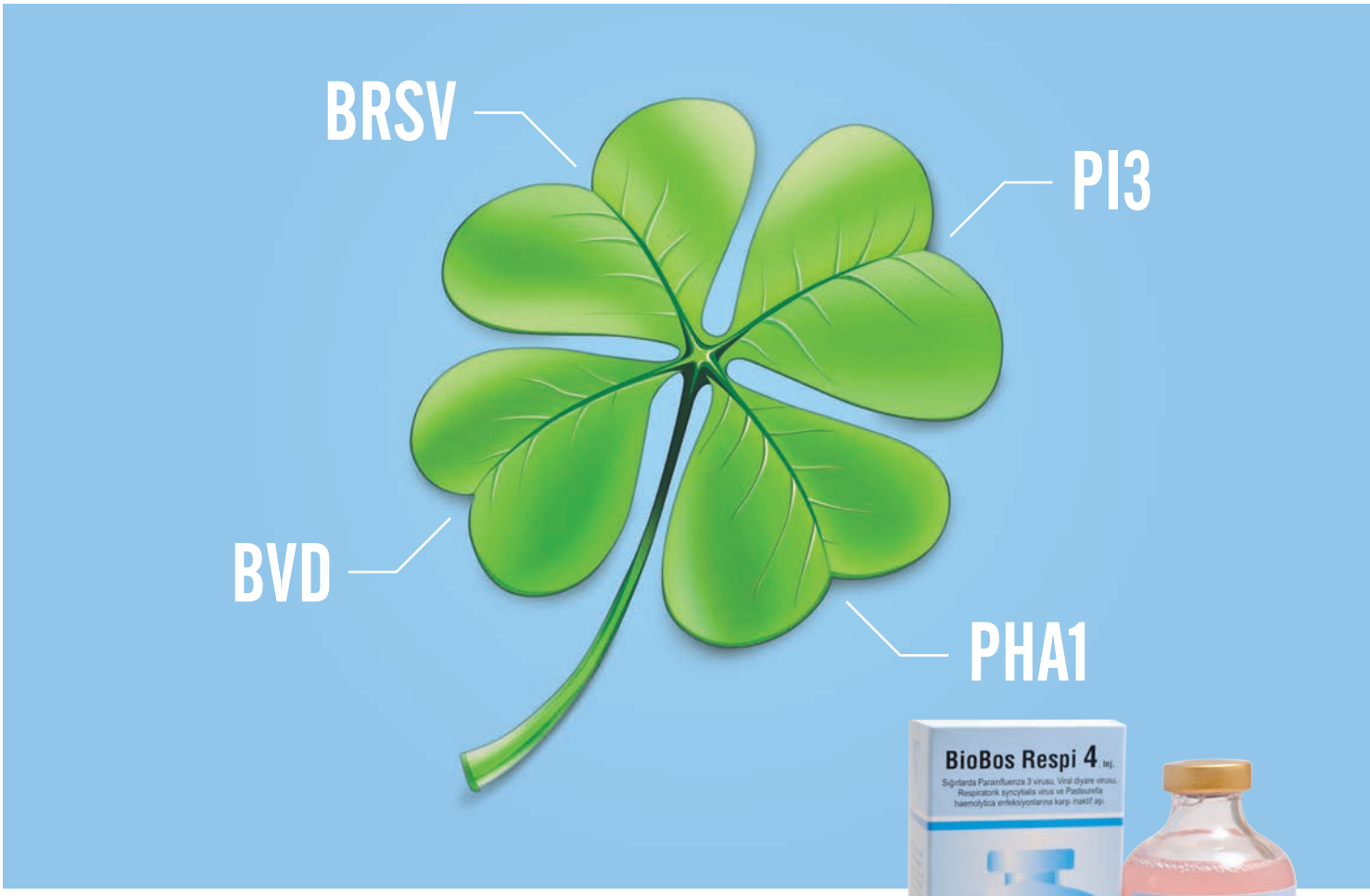
Fabrika :
Bomonti Fırın Sokak No: 57
34360 Şişli - İSTANBUL
Tel: 0 212 - 233 60 60 (3 hat)
Faks: 0 212 - 233 60 63

Fabrika :
Davutpaşa Caddesi No: 137
Topkapı - İSTANBUL
Tel: 0 212 - 481 94 44 (3 hat)
Faks: 0 212 - 481 94 22

www.topkim.com.tr topkim@topkim.com.tr www.topkimvet.com

*genç yaştaki buzağıları ve inekleri*

# ***mix enfeksiyonlardan koruyun***



# BioBos Respi 4 inj.

Sığırlarda; Parainfluenza 3 virüsü, Viral diyare virüsü, Respiratorik syncytialis virüs ve Pasteurella haemolytica enfeksiyonlarına karşı inaktif aşı.

interhas® Hayvan Sağlığı

Sağlık Sk. No:32 Kızılay / Ankara
Tel : (0312) 435 95 60 (4 Hat)
Fax: (0312) 435 73 51

www.interhas.com.tr

**anc**
toplam barsak sağlığı yönetimi

# Salmonella
## mücadelesi belalı iş!..

Formi NDF, kanatlılarda barsak patojenlerinin etkili kontrolünü sağlamak amacıyla geliştirilmiş yepyeni bir ürün...

- **En güçlü anti-mikrobiyal etkiye sahip organik asit**
- **En düşük MIC değerleri (Salmonella, Campylobacter, E. coli)**
- **Sindirim sistemi boyunca devam eden yüksek etkinlik**
- **Patentli Diformat formu ile güvenli kullanım**

# Formi NDF
**Sodyum diformat**

anc
animal nutrition center
www.ancnutrition.com

visad üyesidir.