

BİLİM ve TEKNİK



YENİ UFUKLAR TÜR ATLAYAN HASTALIKLAR



KASIM 2007 SAYISININ ÜCRETSİZ EKİDİR

Hazırlayanlar: Prof. Dr. Cemil ÇELİK* - Prof. Dr. İrfan EROL** - Uzm. Dr. F. Seda BİLİR ORMANCI** - Araş. Gör. N. Deniz AYAZ**

*Biyokimyacı, Veteriner Hekim, TÜBİTAK **Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü

HAYVAN İNSANLARA BULAŞ

Hayvanlardan insanlara bulaşan kuş gribi, deli dana hastalığı, Kırım-Kongo kanamalı ateşi, SARS ve şarbon gibi hastalıklar, son yıllarda sadece ülkemizde değil, neredeyse tüm dünyada endişe ve korku yaratıyor. Küreselleşme süreci, bu hastalıkların bazılarını bölgesel olmaktan çıkarıp tüm dünyaya yayılmalarına da yol açmakta. Uluslararası yayılım gösteren tür atlayıcı ("zoonotik") hastalıklarla mücadele, artık ulusallıktan çıkarak uluslararası boyut kazanmış durumda. Bu nedenle Birleşmiş Milletler, Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Dünya Hayvan Sağlığı Örgütü (OIE), yanısıra Avrupa Birliği ve benzeri uluslararası örgütlerin işbirliği zorunlu hale geliyor. Ülkemizde görülen son kuş gribi vakalarının önlenmesi için ulusal planda Tarım ve Sağlık Bakanlıklarının verdiği mücadele yanında, uluslararası destekler de bunun bir kanıtı olsa gerek. Tür atlayan hastalıklar bir yandan insan ve hayvan sağlığını tehdit ederken, diğer yandan da, gerekli önlemler alınmadığı takdirde turizmden ticarete kadar birçok alanda olumsuzluklara yol açıyor, ülkelerin ekonomi ve refahını da etkiliyor. Bu hastalıklar, her ne kadar ağırlıklı olarak hayvanlardan insanlara bulaşma yönünde olsa da, Dünya Sağlık Örgütü bu hastalıkları, "omurgalı hayvanlar ve insanlar arasında doğal olarak taşınabilen (bulaşan) hastalıklar ve enfeksiyonlar" olarak tanımlıyor.

Çağımız insanları daha çok yukarıda sözü edilen birkaç öncelikli hastalıktan haberdar olsa da, hayvanlardan insanlara bulaşan, bu türden 250'nin üzerinde hastalık biliniyor. Tür atlayan hastalıklarla ilgili olarak bilinmesi gereken önemli bir nokta da, hastalık etkenlerinden bazılarının yapısal değişim geçirerek hastalık yapma potansiyellerinin daha da artması. Örneğin, 1970'li yıllarda kuş gribi (tavuk vebası) insanlarda yalnızca göz nezlesine yol açıyordu. Oysa bugün bu hastalık insan ölümlerine neden olabiliyor. Bununla da kalmayıp, insandan insana bulaştığı konusunda endişeler de gündeme geldi. Özellikle kuş



LARDAN ŞAN HASTALIKLAR

gribine yol açan virüsler içinde yer alan H5N1 tipinin, henüz salgına yol açabilecek özellikte olmasa da insanlara daha kolay bulaşabilecek bir değişim (mutasyon) geçirdiği, biliminsanları tarafından son zamanlarda dile getiriliyor. Yapılan araştırmalar, Afrika ve Avrupa kıtasında kuş gribine neden olan virüs tiplerinin, insanlarda hastalık oluşturmaya en yatkın tipler olduklarını ortaya çıkardı. 2007 Ağustosuna kadar dünyada toplam 322 kuş gribi vakası saptandı. Bunlardan 12'si Türkiye'de ortaya çıktı. Bu vakalara bağlı olarak 4'ü ülkemizde olmak üzere, dünyada toplam 195 insan yaşamını yitirdi. Tabii bu konuda en korkulunu, hastalık etkeni olan virüsün insandan insana bulaşmayla gelişecek bir salgına yol açabilmesi olasılığı.

Yine etkeni bir virus olan Kırım-Kongo kanamalı ateşi (KKKA) de doğal dengenin bozulması sonucu, taşıyıcısı olan kene türü aracılığıyla insanlarda ölümlerle sonuçlanan durumların artmasına yol açıyor. Ülkemizde bu nedenle kaybettiğimiz insan sayısının 2002'den bu yana 50'nin

üzerine çıkması da oldukça endişelendirici. Diğer bazı tür atlayan hastalıklar için de aynı durum söz konusu.

Bugün dünyada toplam ölüm nedenlerinin % 26'sı bulaşıcı hastalıklar. Bunların da % 75'ini, tür atlayan hastalıklar oluşturuyor. Bu hastalıklarla mücadele, yukarıda vurgulanan önemlerinden dolayı yalnızca insan hekimlerinin ya da veteriner hekimlerin uğraştığı bağımsız alanlar olmaktan çıkmaya başlıyor. Bu nedenle belki de gerçekçi olanı, her iki hekim grubunun alanlarında uzmanlaşmış üyelerinin birlikte mücadele vereceği yeni çalışma alanlarının oluşturulmasını zorunlu hale getirmektir. Bilim ve teknolojide ileri birçok dünya ülkesi, sağlık bakanlıkları bünyesinde insan hekimleri ve veteriner hekimlerin birlikte çalıştıkları, tür atlayan hastalıklarla mücadele eden güçlü birimlere sahipler. Bununla da kalmayıp sadece bu hastalıkları araştıran ve bu hastalıklara karşı önlemler geliştiren "tür atlayan hastalıklar enstitüleri" kuruyorlar.

Tür atlayan hastalıkların dünyamızda kazandığı diğer bir boyut da, hastalık etkenlerinin bazılarının biyolojik silah ya da terörist saldırı aracı olarak kullanılmaya başlaması gerçeğidir. Özellikle 11 Eylül sonrasında ABD'de şarbon basili içeren koli ve mektupların neden olduğu panik ve ölüm korkusu, belleklerimizde tazeliğini korumakta.

Bu yüzden işin ciddiyetini kavramış olan ülkeler, biyolojik silah olarak kullanılma riski taşıyan hastalık etkenlerine karşı, ulusal savunma sistemleri kapsamında korunma stratejileri geliştirmekte, bu ülkelerin sağlık bakanlıkları, aşı ve benzeri koruyucu kimyasalları üretip depolamaktalar.



ETKENLERİNE GÖRE TÜR BAKTERİ KAYNAKLI TÜR

Dünyamızda 250'nin üzerinde tür atlayan hastalığın varlığından söz ediliyor. Her birinin kendine özgü klinik belirti ve salgın olma biçimleri var. Bu hastalıklara yol açan etmenler de farklı. Hastalıkların bulaşmasında hayvanlar, hayvansal gıdalar, su veya hastalık etmenlerini taşıyan diğer araçlar rol almakta. Yabani etçil ve otçul hayvanlar, çiftlik hayvanları, evcil ve yabani kanatlı hayvanlar ile diğer bazı hayvanlar, tür atlayan hastalıkların taşıyıcıları. Tür atlayan hastalıklar etkenlerine göre bakteri, virüs, parazit ya da prion (prion: enfeksiyon oluşturma özelliğine sahip, ancak DNA ya da RNA içermeyen protein parçacığı) kaynaklı olabilir. Bunların yanı sıra hayvansal gıda kaynaklı riskler de sözkonusu.

Bu sınıflandırma kapsamında yer alan tür atlayıcı hastalıklardan, öncelikle ülkemiz ve bölgemiz için risk oluşturanlara yer veriyoruz.

Şarbon (Anthrax)

Etkeni gram pozitif, sporlu bir basil olan *Bacillus anthracis*'tir. Hastalık etkeni olan bakterinin spor formu doğada onlarca yıl canlı kalabiliyor ve uy-

gun koşullar oluşunca insan ve hayvanlarda hastalığa yol açabiliyor. Hastalık deriyle temas, soluma ve sindirim yoluyla bulaşıyor; hayvanlarda, özellikle küçük ve büyükbaş çiftlik hayvanlarında ani ölümlerle seyrediyor. Ölümden kısa bir süre önce vücut sıcaklığının 42 °C'ye çıkması, ölümden hemen sonra ağız ve burundan kan gelmesi, tipik şarbon belirtileri. Hastalık, şarbon mikrobunun bulaştığı toprak ve hayvansal ürünlerle temas ya da bulaşık hayvansal gıdaların yenilmesi yoluyla geçiyor. Bu nedenle hastalığın tespit edildiği kasaplık hayvanların kesimi yasak. Kaynaksa genellikle otlaklar. Şarbonun yayılmasında hastalıklı bölgelerden elde edilen yün, deri, keçi kılı ya da et ve et ürünleri önemli bulaşma araçları. Ülkemizde özellikle şarbonlu otlaklardan toplanan otların ticari olarak başka bölgelere hayvan yemi amaçlı nakli de önemli bulaşma nedenleri arasında. Ayrıca, hastalığın yaygın görüldüğü ülkelerden getirilen bulaşık ürünler de bulaşmaya neden olmaktadır. Hastalık tedavi edilmezse ölüm oranı % 20 - % 100 arasında olabilir. Şarbonun insanlar arasında en sık ve yaygın görüleni, deri formu.

Ülkemizde şarbon vakaları, yoğun aşılama ve karantina önlemleriyle kontrol altına alınmaya çalışılıyor. Ancak yukarıda sözü edilen bulaşma yolları kesilemediğinden, zaman zaman bazı



yörelerimizde aniden ortaya çıkabiliyor.

Ülkemizde hastalığın insanlara bulaşmasının en büyük nedeni, hastalıklı hayvanların mezbaha dışında kesimi ve bunların et ve kanlarıyla temas (deri şarbonu). Şarbon etkeni olan basilin sporlarının solunumuyla alınması, hastalığın en öldürücü olduğu duruma yol açıyor. Bu yüzden son yıllarda şarbon basili biyolojik silah olarak terörist saldırılarda kullanıldı; 2001 Irak Savaşı ve 11 Eylül saldırısı sonrası ABD'de mektup ya da paket şeklinde hazırlanan şarbonlu materyallerin kullanılması örneklerinde olduğu gibi. ABD'de bu yüzden 10.000'in üzerinde insana, aylarca şarbona karşı antibiyotik tedavisi uygulandı.

Şarbona karşı en güvenilir önlem, çiftlik hayvanlarını aşılamaktan geçmekte. Son yıllarda insanlar için de ABD, Rusya, Çin ve Japonya'da koruyucu aşilar üretildi. Bu aşiların bazıları 4, bazıları ise 6 doz halinde belirli zaman aralıklarında insanlara uygulanmakta. Ayrıca daha güvenilir olan "rekombinant DNA aşiları"nın üretimi de yolda.

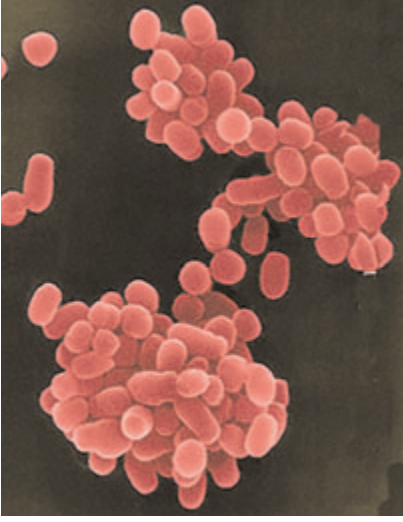
Şarbona karşı bir yandan veteriner örgütlenmeleri aracılığıyla hayvanların aşılanması, hastalık görülen odakların karantinaya alınması ve gerekli önlemlerin alınması, bir yandan da Sağlık Bakanlığı'nın ilgili konularda toplumu bilgilendirmesi, acil durumlar için yeterli aşı ve diğer koruyucu önlemleri alması da gerekmektedir.



ATLAYAN HASTALIKLAR

ATLAYAN HASTALIKLAR

Bruselloz (Brucella)



Bruselloz, birçok dünya ülkesinde ve Türkiye’de yaygın olarak görülen tür atlayıcı bir hastalık; insanlarda düşük ölüm oranı ile seyreden, ancak önemli bir halk sağlığı sorunu.

İnsanlarda bulaşmaya yol açan, hastalık etkenini taşıyan hayvan kaynaklı gıdalar. Hastalığın etkeni, büyükbaş çiftlik hayvanlarında *Brucella abortus*, koyun ve keçilerde ise *Brucella melitensis* bakterileridir.

Ülkemizde her ne kadar çiftlik hayvanları için koruyucu aşılamalar ve brusella taramaları yapılmaktaysa da, hastalığın tamamen kontrol altına alınması mümkün olamadı. Bunun nedenleri arasında bruselloz tanısı konulan

hayvanların zorunlu olarak tazminatlı kesime tabi tutulması ve hayvan sahiplerine tazminat ödenmesi gerçeği yatıyor. Bu da her zaman mümkün olmuyor; ayrıca, Tarım Bakanlığı’nın bu iş için ayırdığı ödenek yetersiz. Bu nedenle de taramalar, yeterli olmayan işlemlerle sınırlı kalıyor.

Brusellozun insanlara bulaşmasında başlıca neden, hastalıklı hayvanların süt ve süt ürünlerinin iyi pişirilmemesi veya pastörize edilmeden hazırlanması. Ülkemizde hayvancılığın yoğun olduğu bölgelerde geleneksel yöntemlerle yapılan peynir ve benzeri süt ürünlerinin özellikle de taze tüketildiği dönemlerde, bulaşma en yüksek düzeye ulaşıyor. Halk arasında brusellaya bu nedenle peynir hastalığı da denilmekte.

Brusellozla mücadelede, kuşkusuz hastalığın öncelikle hayvanlarda kontrol altına alınması, buna paralel olarak da veteriner ve insan hekimlerinin halk sağlığı konusunda toplumu aydınlatması gerekiyor. Geleneksel süt işleme yöntemlerinin, yerlerini yerini mutlaka pastörizasyon işlemlerinin çok iyi yapıldığı modern yöntemlere bırakması da zorunlu.

Sığır Veremi

Bulaşıcı bir tür atlayan hastalık olan veremin (tüberküloz) insanlardaki etkeni *Mycobacterium tuberculosis*, sığırlardaki etkeni *Mycobacterium bovis* ve kanatlılardaki etkeni de *Mycobacterium avium* adlı sporsuz bakteriler. Gerek insan, gerekse hayvanlarda verem etkenleri, başta akciğer olmak üzere diğer organlarda da “tüberkül” olarak adlandırılan oluşumlara yol açar. Kronik bir hastalık olan verem, hayvanlardan insanlara bulaştığı gibi hastalığa

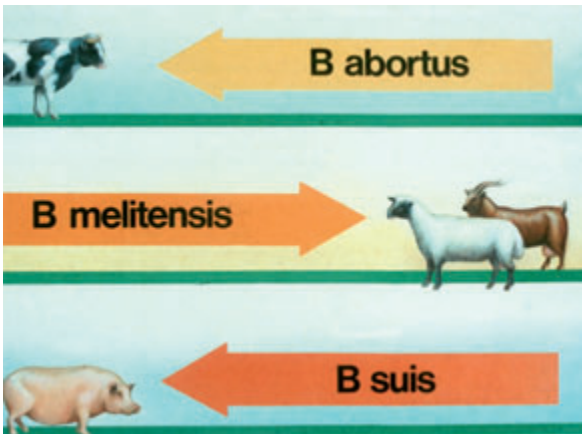
yakalanmış olan insanlardan da sağlıklı insanlara bulaşır. Özellikle veremli ineklerin sütleri buzağılar ve insanlar için en önemli bulaşma kaynağını oluşturur. Hayvanlar arasında vereme en çok sığırlarda rastlanır. Özellikle ahırlarda hastalık, veremli sığırlardan diğer hayvanlara öksürük ve burun akıntısı gibi salgılarla bulaşır. Sütün yanında, iyi pişirilmemesiyle yenilen veremli sığırların etleri de insanlar için bulaşma kaynağıdır.

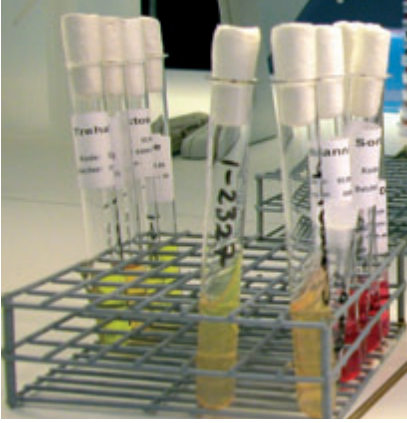


Hayvanlarda verem tanısı, bir alerji testi olan “tüberkülin testi” ile konuluyor. PPT testi de, İnsanlarda verem taramalarında yararlanılan bir test. Ancak bu test, sadece verem mikrobuunun varlığını gösteriyor. Hastalığın var olup olmadığını anlamaksa, balgam ve diğer vücut sıvılarından alınan örneklerde daha ileri ve güvenilir testleri gerektiriyor.

Tüberküloz tanısı konulan sığırlar zorunlu kesime tabi tutuluyor. Mezbalarda kesim sonunda yapılan et muayenesinde tüberküloz tanısı konmuş olan sığır etleri, yasa gereği yüksek ısıda pişirilerek (genellikle kavurma yapılarak) düşük kalitede et olarak tüketilebiliyor.

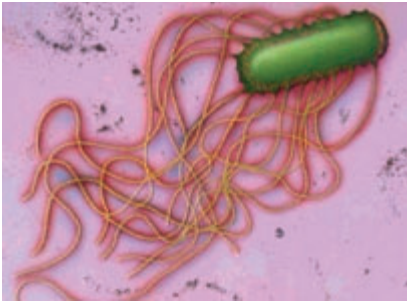
Ülkemiz, veremin sık görüldüğü dünya ülkeleri arasında yer almakta. Ancak verem savaş dispanserleri ve diğer ilgili sağlık kuruluşları, bu duruma karşı yoğun çaba sarfediyorlar.





Salmonelloz (Salmonella)

Salmonella adı verilen bakteriler, dünyanın her yerinde bulunan tür atlayıcı enfeksiyon etkenleri. Günümüzde Salmonelladan kaynaklanan gıda enfeksiyonları, dünyada tüm gıda enfeksiyonları içinde ilk sırada yer almaktadır. Enfeksiyonların hayvanlar arasında yayılmasının nedenleri evcil hayvanların sürüler halinde olması, yemlerin, yem katkı maddelerinin ve meraların kirlenmesi, kirlenmiş sular, atık sular, mezbaha atıkları, hastalığın bulaşmış olduğu yabani hayvanlar, kuşlar, kemiriciler ve böceklerdir.



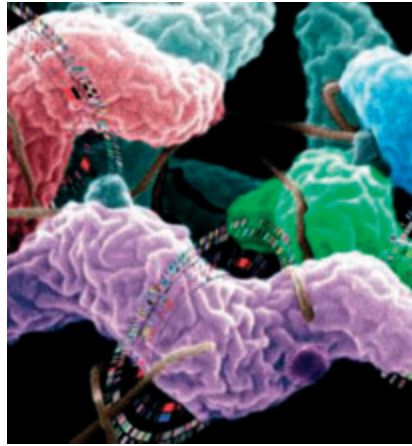
Özellikle kanatlı hayvanlar ve diğer kasaplık hayvanlar da kesim öncesi aşamalarda, enfeksiyonun yayılımını kolaylaştırır.

Ulusal ve uluslararası düzeyde yem, canlı hayvan ve hayvansal ürün ticaretinin artmasına ve turizmin hızla yaygınlaşmasına bağlı olarak, hayvansal gıdalardan kaynaklanan Salmonella enfeksiyonlarının sayısı da tüm dünyada önemli bir artış göstererek ciddi bir halk sağlığı sorunu oluşturmaktadır. İnsanlarda Salmonella enfeksiyonlarına en çok kantin, yurt, yemekhane, hastane, restoran gibi toplu yemek yapılan yerlerde rastlanıyor.

Salmonellozun klinik belirtileri 1-4 hafta arasında sulu ishal, yüksek ateş, bulantı, karın ve baş ağrısı. Salmonella'lardan kaynaklanan gıda enfeksiyonlarına bağlı tedavi, iş gücü, gıda kaybı ve kontrol masraflarına ilişkin ekonomik kayıplar, ABD'de yıllık yaklaşık 3,4 milyar dolara mal olmaktadır.

Halkın salmonellozdan korunması ve ekonomik kayıpların azaltılması; çevresel bulaşmanın kontrolü, Salmonella içermeyen yem ve katkı maddelerinin üretilmesi, sağlıklı hayvanların yetiştirilmesi, hayvansal gıda üretiminde, üretimden tüketime kadar olan her aşamada hijyenik koşulların sağlanması ve tüketicinin bilinçlendirilmesiyle mümkün olabilir.

Campylobacter Enfeksiyonları



Campylobacter enfeksiyonları, çift tırnaklı hayvanlarda düşük, kanatlı hayvanlarda sarılık ve çeşitli ev hayvanlarında ishal etkeni olarak uzun yıllardan beri bilinmektedir.

Campylobacter soyunda yer alan *C. jejuni*, günümüzde birçok ülkede insanlardaki akut (ani başlayan ve görece kısa dönemli) bakteriyel sindirim sistemi hastalıklarının temel nedenlerinden biri. Enfeksiyona rastlanma sıklığıysa sıcak mevsimlerde daha fazladır.

Campylobacter enfeksiyonlarının oluşum nedenleri arasında, başta bakterinin bulaştığı kanatlı eti olmak üzere et ve et ürünleri ile çiğ süt ve ürünleri gibi hayvansal gıdalar ve bakterili su ilk sıralarda yer alıyor. Campylobacter enfeksiyonlarına ilişkin işgücü kayıpları ve tedavi giderleri büyük boyutta ekonomik zarara da neden oluyor.

E. coli O157:H7 Enfeksiyonu



E. coli tipleri içinde en önemli olup, O157:H7 ölümle sonuçlanan çoğu gıda kaynaklı enfeksiyonlardan sorumlu tutulan serotip. Hemorajik kolit (HC) ve hemolitik üremik sendrom (HUS) nedeni olarak, dünyanın hemen her bölgesinde başta küçük çocuklar olmak üzere tüm yaş gruplarını etkiliyor.

Enfeksiyon başta kıyım, hamburger gibi sığır ve diğer geviş getiren hayvanlardan sağlanan ve yeterince pişirilmeyen kontamine (bakteri bulaşmış) gıdaların tüketiminden kaynaklanıyor. Kontamine gıda dışında, insandan insana temas veya kontamine suyla da bulaşma gerçekleşiyor.

Başlangıçta kanlı olmayan ishal, karında kramplar ve kısa süreli ateş belirtileri ortaya çıkıyor. Kansız ishal döneminde hastaların yarısında mide bulantısı da görülüyor. Kanlı ishal 1-2 gün içinde gelişiyor ve karın ağrıları artıyor. Bu süreç genellikle 4-10 gün sürüyor. Ciddi durumlarda dışkıda yalnızca kan görülüyor. Hastaların çoğunda kanlı ishal belirti bırakmaksızın kaybolurken, 10 yaşın altındaki hastaların yaklaşık % 10'uyla birçok yaşlı hastada tablo HUS'a dönüşüyor. Başlangıçta belirtiler hiç idrar yapmama ya da az idrar yapma, ödem ve nöbet şeklinde. Hastaların çoğu tedaviyle iyileşirken, etkilenen çocukların % 3-5'inde ölüm, % 12-30'unda böbrek yetmezliği, yüksek tansiyon veya merkezi sinir sistemi bozuklukları gibi durumlar ortaya çıkıyor.

VİRÜS KAYNAKLI TÜR ATLAYAN HASTALIKLAR

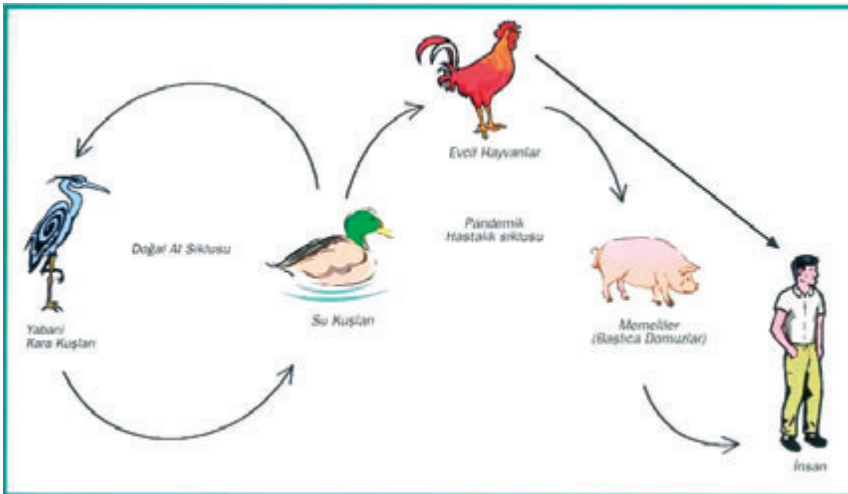
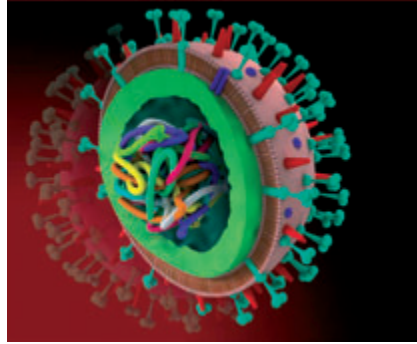


Kuş Gribi (Avian influenza)

Orthomyxoviridae familyasında yer alan etken, Influenza A virüsü olarak adlandırılıyor. Bugüne kadar görülen ciddi seyirli salgınlarda bu etkenin H5 ve H7 alt tiplerinin etkili olduğu ortaya çıktı. Bunlar arasında insanlara geçerek ölüme neden olan en önemli tip, H5N1 tipi olarak belirlendi. Kuş gribi virüsü kanatlı hayvanların bağırsak epitel hücreleri ve solunum yollarında çoğalarak en fazla dışkıda yo-

ğunlaşmakta. 1 gram dışkı yaklaşık 1 milyonda hayvana hastalığı bulaştırabilecek sayıda virüs içeriyor. Virüs soğuk ortamda kanatlı hayvanların dışkısında en az 3 ay, 22 °C sıcaklıktaki suda 4 gün, 0 °C sıcaklıktaki su içinde de 30 günden fazla süreyle canlılığını koruyabiliyor.

Kuş gribinin etkeni; kanatlı hayvan, insan, at, domuz, fok, balina, vizon ve kedigiller olmak üzere birçok türde saptandı. Kanatlılar arasındaysa; hindi, tavuk, ördek, kaz, bıldırcın, devekuşu, sülün, beç tavuğu, martı, keklik, deniz kuşları, bataklık kuşları, muhabbet kuşu, tavus kuşu, güvercin, serçe ve papağandan yalıtıldı. Virüsün yayılmasında, göçmen su kuşları önemli.



Bu kuşlar virüsün kaynağı olarak tanımlanmakta ve yetiştiriciliği yapılan kanatlılar için ana bulaşma kaynağı olarak gösterilmekte. Kuş gribi, virüsü taşıyan hayvanlarla doğrudan temas (burun, ağız ve göz akıntısı) dışında, hastalık etkeninin bulaştığı su veya hava yoluyla geçebilmekte. Hastalık, hastalıklı hayvanların bir kümeden diğerine taşınması ve hastalık etkeni ulaşılmış alet ve malzemelerin kullanılması yoluyla da hızla bulaşabiliyor.

2000 yılından sonra geniş bir coğrafyaya yayılan (Asya, Afrika ve Avrupa) H5N1'in, yüksek hastalık yapıcı özelliğe sahip olduğu anlaşıldı. Hastalık, Asya'dan Avrupa'ya onlarca ülkede görüldü. Dünyanın değişik bölgelerinde ortaya çıkan kuş gribi vakalarında yüz milyondan fazla kümes hayvanını itlaf edildi. Üstelik, alınan tüm önlemlere rağmen hastalık, dünyada yayılım eğilimini devam ettirmekte.

Bugüne kadar dünyada toplam 142 kişinin H5N1 virüsü nedeniyle kuş gribine yakalandığı bildiriliyor. Türkiye'den önce bu vakalar, Vietnam, Tayland, Kamboçya, Endonezya ve Çin'de görüldü. Bu 142 kişiden 74'ü, hastalık nedeniyle öldü. Ülkemizde önce Ekim 2005'te Manyas-Kızıksa'da çıkan ve söndürülen kuş gribi, Aralık 2005'te yeniden ortaya çıktı. Türkiye'de insanlarda görülen ilk kuş gribi vakasıysa 30 Aralık 2005 tarihinde Ağrı- Doğubeyazıt'ta ortaya çıktı. Sonra Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi'ne getirilen 4 çocuğa kuş gribi tanısı kondu. Ancak çocuklar yaşamlarını kaybettiler. Türkiye'de bugüne kadar bildirilen 21 H5N1 vakasından 12'si doğrulandı.

Bugüne kadar kanatlı eti, yumurtası ya da bunların dahil olduğu ürünlerden kaynaklı bir H5N1 vakası bildi-

rilmedi. Bununla birlikte, Vietnam'da 2005 yılında iki insanda görülen H5N1'in pişmemiş ördek kanı tüketimiyle ortaya çıkmış olabileceği gerçeği, çığ kanatlı eti ve ürünlerinin tüketilmesinin kuş gri-bi açısından risk kaynağı olabileceğini gösterdi. Bu nedenle çığ veya yetersiz pişmiş kanatlı eti ve ürünleri tüketilmemeli, etler iyice pişirilmeli. Virüs, ısı uygulamasıyla etkisiz hale geldiğinden pişirme işlemi 72 °C'de en az 2 dakika süreyle yapılmalı. Etin iyi pişirildiğinin ölçüsü olarak, kemiğe yakın kısımların pembe renkte olmamasına dikkat edilmeli. Kanatlı etleri mutlaka buzdolabında korunmalı, donmuş etler buzdolabında çözündürülmeli, buzdolabında pişmiş ürünlerle çığ kanatlı etinin birarada bulundurulmasına dikkat edilmeli.

Kuş gri-bi riskini ortadan kaldırmak için yumurta alırken kırık olmasına ve üzerinde dışkı kalıntılarının bulunmamasına dikkat edilmeli. Yumurta kabuğu, pişirilmeden hemen önce sabunlu suyla yıkanmalı ve ardından eller de yine sabunlu suyla yıkanmalı. Yumurta iyice haşlanarak (rafadan değil) ya da tavada akı ve sarısı iyice pişirildikten sonra tüketilmeli; çığ veya az pişmiş yumurta yenmemeli. Mayonez, rus salatası gibi gıdaların yapımında çığ yumurta kullanılmamalı. Yumurtalar buzdolabında korunmalı.

Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA)

Kırım-Kongo kanamalı ateşi (KKKA), "nairovirüs"lerin neden olduğu ve Hyalomma cinsine ait keneler (özellikle *H. marginatum marginatum*) tarafından taşınan, ateş, cilt içi ve diğer alanlarda kanama gibi bulgularla seyreden öldürücü bir viral hastalıktır. Virüs, sığır, koyun, keçi, yabani tavşan ve tilki gibi hayvanlarda tespit edilmiştir. Güneydoğu Avrupa ve Güney Afrika arasında göç eden göçmen kuş-



larda da bulunduğu biliniyor. Göçmen kuşların, virüsün iki kıta arasında taşınmasına yol açtığı düşünülmekte. Henüz ergin olmamış Hyalomma soyuna ait keneler, özellikle yabani omurgalılardan kan emerken virüsü alır, gelişme evrelerinde muhafaza eder; ergin kene olduğunda da hayvanlardan ve insanlardan kan emerken hastalığı hayvan ya da insanlara bulaştırır. Virüs, sığır ve koyun gibi konakçılarda hiçbir belirti vermeden seyreder. Bu nedenle de hayvanlarda hastalığa karşı koruma önlemleri arasında keneye mücadele başta gelir. İnsanlardaysa hayvanların tersine hastalığa yol açar. Virüs taşıyan kene tarafından ısırılmayı izleyen kuluçka süresi genellikle 1-3 gün. Bu süre en fazla 9 güne kadar çıkabilmekte.

Hastalık Orta Asya, Afrika, Ortadoğu, Kafkas ve Balkan ülkelerinde görülmekte. Ülkemizde ilk kez 2002 yı-



lında Kelkit Vadisi, Tokat, Sivas çevresindeki yerleşim alanlarında hastalığa rastlandı ve bugüne kadar toplam 22 ilde varlığı ortaya çıkarıldı. Kırım-Kongo kanamalı ateşi vakalarındaki ölüm oranı genel olarak % 30. Ülkemizde 2006 yılından başlayarak hastalığa yakalandığı tespit edilen toplam 438 kişiden 27'si hayatını kaybetti (% 6).

Hastalık belirtileri, ateş, baş ağrısı, halsizlik, kanama-pıhtılaşma mekanizmalarının bozulması ve bunun sonucunda yüz ve göğüste kırmızı döküntüler, gözlerde kızarıklık, gövde, kol ve bacaklarda morluklar, burun kanaması, dışkıda ve idrarda kan görülmesi. Ölüm karaciğer, böbrek ve akciğer yetmezlikleri nedeniyle gerçekleşiyor.

Korunma tedbirleri çerçevesinde kişisel olarak yapılabilecekler, kene riski olan yerlerde bulunulduğunda, vücudu tamamen örtecek giysiler giymek, kenelerin vücuda girebileceği olası açıklıkları kapatmak, kenelerin bulunduğu alanlara gidilirken vücudun açıkta kalan kısımlarına ve elbiselere cilde sürülebilir böcek kovucu maddeleri uygulamak, eve gelindiğinde de vücudu kene yönünden kontrol etmek. Vücut üzerindeki keneler, ağız kısımları koparılmadan (bir pensle sağa sola oynatarak) alınmalı. Kenelerin öldürülmemesi ve patlatılmaması, keneleri vücuttan uzaklaştırmak amacıyla üzerlerine sigara basmak veya kolonya ve gazyağı dökmek gibi yöntemlerin denenmemesi, bunların yerine en yakın sağlık kurumuna başvurulması gerekmektedir. İlaçlama ve kene mücadelesi, hastalık riskini ortadan kaldırmak için gerekli. Ayrıca halk eğitimine de önem verilmesi gerekiyor. KKKA'ya karşı etkin mücadele için Sağlık ve Tarım Bakanlıklarının işbirliği içerisinde çalışması da önemli.

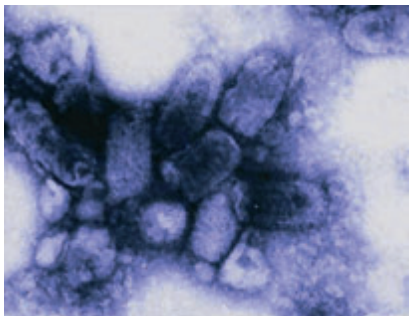
Bu hastalığı geçirenler KKKA'ya karşı ömür boyu bağışıklık kazanıyorlar. Hastalığın bugün için özel bir ilacı, aşısı ve tedavisi bulunmuyor.

Kuduz

Kuduz; tüm sıcakkanlı hayvanların beyinlerine yerleşip oradan sinir yoluyla tükürük bezlerine gelerek salyayla yaraya bulaşan, daima ölümlü son bulan bulaşıcı viral bir hastalık. Dünyada yaygın olarak görülen kuduz, bilinen en eski hastalıklardan biri. Son yıllarda kuduzu önlemeye yönelik belirgin gelişmeler kaydedilmiş olmasına rağmen; insanlarda kuduz vakalarında bu gelişmelere paralel düşüş gözlenmedi. Dünyada her yıl 28.000 - 40.000'e yakın insan kuduzdan ölmekte ve milyonlarcası da risk altında. Ölümün çoğu, kuduz köpeklerin neden olduğu ısırıklardan kaynaklanıyor ve % 85 kadarı da Asya ülkelerinde ortaya çıkıyor. Ülkemiz de kuduz hastalığının görüldüğü ülkeler arasında yer almaktadır.

Kuduz etkeni, "rabdovirüsler" grubundan bir RNA virüsü. Doğal konakçısı olan vampir yarasanın, yağ dokusu ve tükürük bezinde bulunuyor. Bu yarasa dışındaki bütün memelilerdeyse, koruyucu tedbirler alınmazsa öldürücü bir hastalık. Ölüm solunum felci sonucu gerçekleşiyor. Bugüne kadar belirtiler ortaya çıktıktan sonra bu hastalıktan kurtulan çok az sayıda insan olduğu bilinir.

Hastalıkta ilk aşama, canlı virüsün deri veya sindirim kanalı iç duvarından vücuda girmesi. Önce çizgili kas hücrelerinde çoğalan virüs, sinirler



aracılığıyla merkezi sinir sistemine ulaşıyor. Beyinde, özellikle gri madde içinde çoğalarak sinir hücrelerinde hasara, sonuçta da enfeksiyona yol açan virüs, yeniden sinirler aracılığıyla tükürük bezleri, böbreküstü bezi, böbrek, akciğer, karaciğer, iskelet kasları, deri ve kalp gibi organlara ulaşıyor. Virüsün tükürük bezine ulaşması, hastalığın salyayla bulaşmasına neden oluyor. Kuluçka süresindeki farklılıklar, vücuda giren virüs sayısına, girdiği yerin merkezi sinir sistemine uzaklığına ve kişinin savunma mekanizmalarına bağlı.

Kuduz bir hayvan tarafından ısırılıp tedavi edilmeyen bir insanda ilk belirtiler, kuluçka devri bittikten sonra 1 - 4 gün sürebilmekte. Bu belirtiler ateş, baş ağrısı, ısırık yerinde hassasiyet ve kaşıntı, kırgınlık, halsizlik, boğaz ağrısı, kas ağrıları, kolay yorulma, iştahsızlık, bulantı, kusma ve kuru öksürük. Daha sonra içine kapanma, gözlerde korkulu ifade, yüz mimiklerinde değişme, hırçınlaşma gözleniyor. Hastalık ilerledikçe huzursuzluk, saldırganlık, düşüncelerde garip değişimler, kasılmalar, hava akımından, parlak ışıktan, yüksek sestten, su içmekten korkma başlıyor.

Sudan korkmanın nedeni, yutkunurken devreye giren kaslardaki şiddetli ağrı. Hastalığın bundan sonraki seyri, salyayı yutamamaktan kaynaklanan ağız köpürmesi, felç ve sonunda ölüm.

Isırılan insanın yapması gerekenler, yaralı bölgeyi derhal bol sabunlu suyla yıkamak ve en kısa zamanda bir sağlık kurumuna başvurmak. Bunun yanı sıra, insan ya da hayvanı ısırılan ve kuduz olduğundan kuşku edilen hayvanın on gün gözetim altında tutulması, bu süre içinde ölmesi durumunda başının tanı için laboratuvara gönderilmesi gerekiyor.

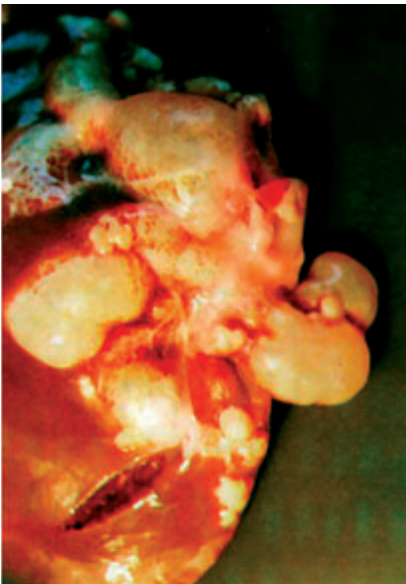


PARAZİT KAYNAKLI ZO

Kist Hidatik



Echinococcus granulosus adı verilen köpek tenyasının, çiftlik hayvanları (koyun ve sığırlar) ve insanların genellikle karaciğer ve akciğerlerinde gelişen larvası, kist hidatik hastalığına yol açıyor. Erişkini, köpek ve diğer etçil hayvanların ince bağırsaklarında yaşayan bu parazitin yumurtaları, bu hayvanların dışkılarıyla çevreye bulaşıyor. Bulaşık parazit yumurtalarını otlaktan alan çiftlik hayvanları ve parazit yumurtalarıyla bulaşık sebze ve meyveleri yiyen insanlar hastalığa yakalanıyor. Parazit yumurtaları hayvan ve insanların sindirim kanalından geçip karaciğer ve akciğerlerine ulaşarak bu organlarda su dolu keselerin (kist hidatik) oluşumuna yol açıyor. Kist hidatik hastalığı çiftlik hayvanlarında (özellikle koyun ve sığırlarda) et, süt ve yapağı kaybına yol açarak, hayvanlarda verim düşmesine neden oluyor ve ülke ekonomimizi olumsuz yönde etkiliyor.



Özellikle koyunculüğün yaygın olarak yapıldığı yurt bölgelerinde köpek, koyun ve insanların birlikte yaşadığı kırsal alanlarda, veteriner hekim kontrolü ve mezbaha hizmetlerinin olmadığı yerlerde kesilen koyunların hastalıklı organlarının köpeklere yedirilmesi, bu hastalığın döngüsünün devamına yol açıyor. İnsanlarda oluşan kist hidatik ise, ilaçla tedavi edilebiliyor; ancak kesin çözüme ancak cerrahi müdahaleyle ulaşılabilir.

Kist hidatik, bir halk sağlığı sorunu olarak ülkemizde varlığını sürdürmektedir. Hayvanlar yönünden ekonomik kayıplar yaratmanın yanı sıra ekonomik kayıpların yanında her yıl yüzlerce insanımız cerrahi müdahaleyle karşı karşıya kalmakta.

Kist hidatik ile mücadelede mutlaka veteriner hekimler, halk sağlığı hekimleri ile birlikte daha doğrusu veteriner teşkilatı ve sağlık bakanlığının ilgili kuruluşlarının, veteriner ve tıp fakültelerinin uzman hekimlerinin birlikte kırsal alanlardan başlayarak kasapları, hayvancılıkla uğraşan insanlarımızı ve ilk ve orta öğretim öğrencilerini koruyucu hekimlik açısından bilgilendirmeleri gerekir. Özellikle parazite karşı köpeklerin ilaçla tedavisi önlemler içerisinde yer almalı. Hastalığın neden olduğu sağlık ve ekonomik sorunların ortadan kaldırılması için gerekli önlemler mutlaka alınmalı. Hayvan kesimleri veteriner hekim denetiminde

olan kesim evlerinde yapılmalı, kesilen hayvanların hastalıklı organları uygun usullerle imha edilmeli. Vatandaşlar sağlıklı kesimevi olmayan yerlerde satılan etleri satın almamalıdır. Özellikle kurban bayramında kesilen hayvanların hastalıklı karaciğer ve akciğerlerinin köpeklerin ulaşamayacağı derinlikte çukurlar açılarak gömülmesine özen gösterilmelidir.

Toksoplazmoz

Tüm dünyada insan ve hayvanlarda yaygın olarak görülen bu tür atlayıcı hastalığın etkeni *Toxoplasma gondii*. Parazitin ana taşıyıcısı (konağı) evcil ve yabani kediler olsa da, bütün omurgalılara (ara konak) bulaşma potansiyeline sahip. *T. gondii*'nin hastalık oluşturan formları tavuk, domuz, keçi, koyun ve sığır gibi gıda sağlanan çiftlik hayvanlarının kas dokularıyla kalp,



ONOTİK HASTALIKLAR

beyin ve karaciğer gibi organlarında bulunuyor.

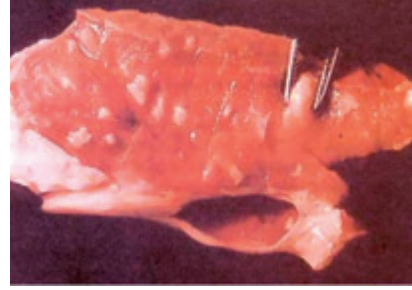
En temel bulaşma yolu, parazit yumurtalarının kedi dışkıyla çevreye yayılması ve sporlanması. Yumurtalar sıcak ve nemli ortamlarda bir yıldan fazla süre canlılıklarını sürdürebiliyor; donma ve kurumaya karşı direnç gösterebiliyorlar.

İnsanların bu hastalığa, kedilerle temas ya da kist içeren çiğ ve az pişmiş et tüketimi sonucu yakalanıyorlar. Günümüzde, tüm dünyada büyük bölümü belirti göstermeyen yaklaşık 500 milyon insanın bu hastalığı taşıdığı belirtilmektedir. Ülkemizde de insanların yaklaşık % 50'sinin hastalık etkeniyle karşı karşıya olduğu biliniyor. İnsan toksoplazma enfeksiyonlarında belirtiler; konağa, konağın bağışıklık sistemi, hastalığın gebelik döneminde veya sonradan oluş şekline ve etkilenen organa göre büyük değişkenlik gösteriyor. Hastalık, belirti vermeden de seyredilebilir, ciddi seyirli ve öldürücü de olabilir. Belirtiler etkenin alınmasından bir hafta ya da bir ay sonra görülüyor. Akut enfeksiyonlar; ateş, baş ağrısı, kas ve lenf bezi iltihabı, kansızlık, ishal, karaciğer, beyin ve plasenta iltihabına neden olabiliyor. Hastalık özellikle hamilelerde büyük risk oluşturuyor ve hamileliğin ilk veya ikinci üç aylık döneminde, düşüğe neden olabiliyor. Bazı durumlarda doğan bebeklerde kalıcı kusurlar ortaya çıkıyor.

Korunmada en önemli rolü alan, bağışıklık sistemi. Bağışıklık sistemi normal olan insanlarda hastalık belirti göstermeksizin seyrediyor. Bağışıklık sistemi baskılanmış insanlardaysa ciddi seyirli olup ölüme yol açabiliyor. Kontrol açısından; çevrenin kedi dışkıyla bulaşması önlenmeye çalışılmalı ve evcil kediler pişmiş gıdalarla beslenmeli. Özellikle hamileler ve bağışıklık sistemi baskılanmış olanlar, kedilerden hastalığı alma riski nedeniyle dikkatli davranmalı, bireysel hijyene önem verilmeli. Çiğ ya da az pişmiş et tüketilmemeli (özellikle çiğ köfte). Göl, nehir gibi yerlerden sağlanan sular kaynatıldıktan sonra içilmeli, işlem görmemiş yüzey suları gıdaların hazırlanmasında kullanılmamalı.

Sığır Sistiserkozisi

Etkeni olan *Taenia saginata*'nın ana konağı insan. İnsanlar etkeni sistiserk (kist içindeki larva) içeren çiğ veya yetersiz pişirilmiş et tüketimi sonucu alırlar.

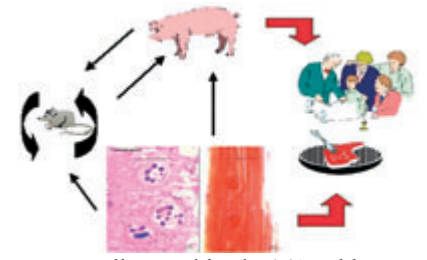
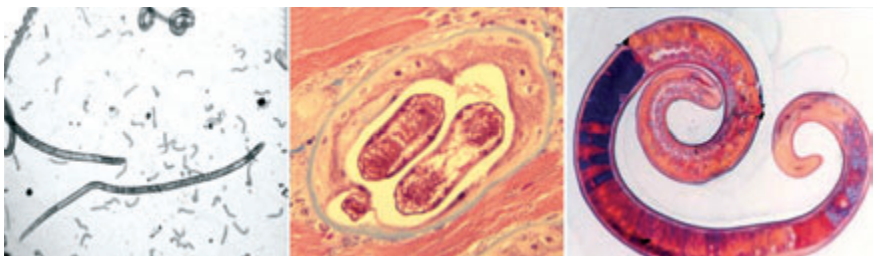


Türkiye'de enfeksiyonun sığırlarda bulunma sıklığı yüksek olup başlıca riskli çiğ köfte tüketimi oluşturuyor. *Taenia saginata* ile enfekte insanların çoğunda hastalık belirti göstermiyor ya da hafif seyirli. Hastalık belirtileri karın ağrısı, ishal, baş ağrısı, duyarlılık ve iştahsızlık.

Halkın sistiserkozdan korunması için kaçak kesimler önlenmeli ve et muayenesi titizlikle yapılmalı. Et muayenesi sonucu enfeksiyona rastlanma sıklığı % 5-7'lerden % 0,03'e düşmüş durumda. Bu temel önleme ek olarak, enfeksiyon zincirinde büyük önem taşıyan çevresel bulaşmanın önlenmesi ve hijyene ilişkin genel önlemlerin alınması da önemli.

Trişineloz

Trişineloz, *Trichinella spiralis* nematodunun (yuvarlak solucan) enfeksiyona yol açan larvalarını içeren etin (başta domuz eti) çiğ veya yetersiz pişirilmiş olarak tüketilmesi sonucu gelişen bir enfeksiyondur. Hastalık trişinosis veya trişiniazis olarak da adlandırılır.



Trişineloz, yaklaşık 150 yıldır tür atlayan bir hastalık olarak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde halk sağlığını tehdit etmekte Türkiye'de, domuz yetiştiriciliği ve domuz eti tüketimi çok sınırlı olmasına karşın, 2004 yılı Ocak ayında İzmir'de domuz etinden yapılmış çiğ köfte tüketimine bağlı olarak 542 kişide trişineloz görülmesi ve bunun dünyada bildirilen en büyük salgınlardan biri olması düşündürücü. Bu salgından sorumlu tür, daha çok yabani hayvanlarda bulunan *T. britovi* olarak saptandı.

Özellikle çiğ veya yetersiz pişirilmiş domuz etiyle domuz etinden yapılan çiğ sucuklar enfeksiyonun en önemli kaynakları arasında. Ayrıca yetersiz pişirilmiş ya da yeterince dondurulmamış herhangi bir evcil ya da yabani memeli hayvan eti de (at, ayı, mors, köpek, tilki) trişinelozun kaynağı olabilir.



Hastalık belirtileri genellikle 1-4 hafta içinde görülür. Hastalığın seyrinin şiddetli olmasında, alınan etken sayısı ve türü çok önemli. Hastalıktan ölüm oranı % 1,5 - 15 arasında değişiyor.

PRİON KAYNAK



Süngerimsi beyin hastalığı (spongiform ensefalopati) oluşturan etkenlere, protein yapıları nedeniyle prion adı veriliyor. En küçük virüsten bile küçük olan prionlar, kendiliklerinden çoğalabiliyor, ancak mikroorganizma ve toksinler için geçerli olan kurallara uymuyorlar. Bugüne kadar insanlarda ve hayvanlarda (koyun ve keçi, sığır, vizon, geyik, kedi) altı tip prion hastalığı saptanmış durumda. “Bulaşıcı Süngerimsi Beyin Hastalıkları” (transmissible spongiform encephalopathy - TSE) olarak adlandırılan bu hastalıklardan Creutzfeldt-Jakob Hastalığı (CJD), Gertsman-Strausler Scheinker Sendromu (GSS), Öldürücü Ailesel İnsomni (Fatal Familial Insomnia - FFI) ve Kuru, insanlarda; Scrapie koyun ve keçilerde; Deli Dana Hastalığı (bovine spongiform encephalopathy - BSE) sığırlarda, Bulaşıcı Vizon Ensefalopatisi

(transmissible mink encephalopathy - TME) vizonlarda, “Chronic Wasting Disease” geyiklerde, Kedi Süngerimsi Beyin Hastalığı da kedilerde görülüyor. Bu hastalıkların hepsi merkezi sinir sisteminde bozukluklara ve ölüme yol açıyor.

Bu hastalıklardan deli dana hastalığı dışında kalanlarına çok ender olarak rastlanmakta. Bu hastalığın ülkemizde risk oluşturmaması için, yurtdışından canlı hayvan ve hayvansal ürün ithalatında gerekli önlemlerin alınması ve ülkemizde kesilen belli yaşm üzerindeki sığırların bir program dahilinde hastalık yönünden test edilmesi gerekiyor.

Prionların en önemli özelliklerinden biri, ısıya oldukça dayanıklı olmaları. Etkisiz hale gelmeleri için 133 °C’de basınç altında en az 20 dakika ısı işlemine tabi tutulmaları gerekiyor.

Scrapie

Koyunlarda ve keçilerde görülen, en yaygın prion hastalığıdır. Hastalık koyunlarda şiddetli kaşıntıya ve yapağı kaybına yol açar. Bu hastalıktan ölen hayvanların et ve kemikleri yem haline getirildikten sonra sığırlara verildiğinde deli dana hastalığına neden olur. Hasta sığırların etini yiyen insanlarda da hastalığın insanlardaki formu ortaya çıkar. Ancak ülkemizde hastalığın bu formunun bugüne kadar görülmediği bildiriliyor.



LI HASTALIKLAR



Deli Dana Hastalığı (Bovine Spongiform Encephalopathy-BSE)

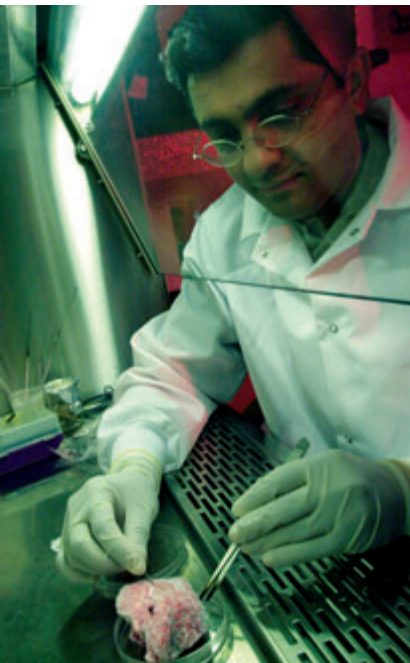
İlk kez 1985 yılında İngiltere'de görüldü. Hastalığın nedeni, İngiltere'de hayvanların et ve kemiklerinden yem üretme sisteminde yapılan değişiklik sonucu, scrapie etkeniyle bulaşık koyunlardan elde edilen et-kemik unu gibi yemlerin sığırlara verilmesi. Hastalığın yayılımı yalnızca İngiltere'yle sınırlı kalmayıp bu ülke ile canlı hayvan veya hayvansal ürün ticareti olan olmak üzere tüm ülkeler (başta batı Avrupa) etkilendi. Hastalık, ayrıca Kanada ve ABD'de de görüldü.



Hastalık, ayrıca Kanada ve ABD'de de görüldü.

Creutzfeldt-Jakob Hastalığı (CJD)

İnsanlarda görülen bu prion hastalığını, farklı formlara sahip. Yeni varyant Creutzfeldt-Jakob Hastalığı (vCJD) ile son yıllarda tanımlanan yeni formu Sporadik CJD, dünyanın her tarafında, 60 yaş civarındaki insanlarda ortaya çıkıyor; yaklaşık bir milyonda bir insanı etkiliyor ve toplam CJD olgularının % 85-90'ını oluşturuyor. Olguların çoğunda enfeksiyonun kaynağı tanımlanamıyor, kalan %10-15'lik kısım prion genindeki bir mutasyonla kalıtsal



olarak ortaya çıkıyor. Ailesel CJD ise daha genç yaşta ortaya çıkıp, daha uzun bir seyir gösteriyor.

vCJD hastalığı ise, klasik CJD'den farklı olarak yaklaşık 13 ay kadar sürüyor. Bu form, klinik belirtileri, etkilenenlerin tüketim alışkanlıkları (hamburger vb.) ve yaşları (yaklaşık 28) dolayısıyla BSE ile CJD arasında ilişki olabileceğini düşündürüyor.

Kuru



İnsanlarda ilk tanımlanan TSE olan Kuru, Papua-Yeni Gine'de Fore yerli kabilesinde, özellikle de yeni doğanlarda görülüyor. Hastalık, Kuru'dan ölen insanların beyinlerinin, ölülerini kutsamak için düzenlenen ayinlerde yenilmesi sonucu ortaya çıktı. Bu ayinlerin yasaklanmasından sonra yeni doğan bebeklerde hastalığa rastlanmadığı bildirildi.

Gerstmann-Straussler- Scheinker Sendromu (GSS)

İnsan prion proteinini kodlayan gendeki bir mutasyonun sonucunda ve CJD'den farklı olarak daha erken ortaya çıkıyor. Hastalığa yakalanmayla ölüm arasında geçen süre, birkaç yıl.

Öldürücü Ailesel İnsomni (FFI)

Prionun mutasyonundan kaynaklanıyor. İlk belirtilerin ortaya çıkmasından ölüme kadar geçen hastalık süresi, yaklaşık bir yıl.

HAYVANSAL GIDA KAYNANI

Hayvansal gıdalar, beslenmemiz için vazgeçilemez beslenme faktörleri olan temel aminoasitler, vitaminler, mineraller ve büyüme faktörlerini içermelerine karşın, sağlıklı olmayan hayvanlardan elde edilmeleri ve uygun olmayan hijyenik koşullarda işlenmeleri durumunda insan sağlığı için risk oluşturabiliyorlar.

Kırmızı Et

İnsan beslenmesinde büyük öneme sahip olan ve çok tüketilen kırmızı et sağlıklı koşullarda üretilmediğinde verem, salmonelloz, campylobacter enfeksiyonları, *E. coli* O157:H7 ve *C. perfringens* enfeksiyonları, toksoplazmoz, gibi bakteriyel veya paraziter hastalıkların insanlara bulaşmasına yol açabiliyor. Dünyanın birçok bölgesinde çiğ veya yetersiz pişmiş sığır eti ve ürünleriyle ortaya çıkan *E. coli* O157:H7 enfeksiyonları, özellikle çocuklarda ve yaşlı insanlarda ölüme ve böbrek yetmezliğine neden oluyor. Ülkemizde domuz eti tüketimi sınırlı olduğu halde, çiğ köfte ve benzeri yiyeceklerle trichinellozun (domuz tenyasının domuz etindeki larval formunu içeren *Trichinella britovi*) yaygın olarak görülmesi de son derece düşündürücü.



Kanatlı Eti ve Yumurta

Kanatlı eti ve yumurtayla bunların ürünlerinin, sağlıklı koşullarda yetiştirilen hayvanlardan, modern teknolojiye sahip işletmelerde ve hijyenik koşullar altında üretilmesi gerekir. Dünyadaki gelişmelere paralel olarak Türkiye'de son yıllarda hızla büyüyen, ancak kesim teknolojisi gereği çapraz bulaşma riski yüksek olan kanatlı eti üretiminde, başta Salmonella ve Campylobacter gibi öldürücü bakterilerin varlığıyla kanatlı eti tüketimine bağlı olarak ortaya çıkan gıda enfeksiyonlarının sayısı artıyor. Dünyada ve ülkemizde bu tür hastalıklar, sıklıkla hijyenik olmayan kanatlı eti tüketimine bağlı olarak ortaya çıkıyor.



Yumurta, içerdiği proteinlerin biyolojik değerinin çok yüksek olması, doymuş ve doymamış yağ asitleri oranının ideale yakın olması, demir, fosfor ve birçok vitamin yönünden zengin olması nedeniyle beslenme fizyolojisinde en önemli hayvansal gıdalardan biri.

Yumurtanın muhafazasında soğuk zincir uygulanmıyor (8 °C'nin altında); muhafaza süresince kirlenme, nem, güneş ışığı gibi olumsuz etkilerden korunma olmadığı takdirde, bakteriyel gelişme şekilleniyor ve yumurtanın kalitesi düşüyor.

Süt ve Süt Ürünleri

Süt, süt veren memeli hayvanların meme bezlerinde üretilen ve özellikle yeni doğanların beslenme ihtiyaçlarını karşılayacak özellikteki ideal bir gıda.

Etle olduğu gibi sütle de birçok bakteriyel, viral, riketsiyal (riketsiya, hastalık oluşturma potansiyeli taşıyan bir tür mikroorganizma) ve protozoal hastalık insanlara geçerek önemli sağlık sorunları oluşturabiliyor. Sütle insanlara geçen tür atlayıcı hastalıkların önemlileri; verem, bruselloz, listerioz, salmonelloz, streptokok enfeksiyonları, stafiloktan kaynaklanan zehirlenmeler



AKLI HASTALIK RISKLERI



olarak sıralanabilir.

Tüberküloz ve bruselloz, gelişmiş ülkelerin çoğunda ortadan kaldırılmasına veya yalnızca ender görülüyor olmasına rağmen, ülkemizde bu hastalıklar hâlâ önemlerini korumakta.

Bunun yanında süt, içerdiği bazı enzimler, süt proteinleri ve bağışıklık proteinleri gibi bazı doğal antimikrobiyel maddelerle, taşıma ve muhafaza koşullarında bakterilerin gelişimini yaşılatır.

Balık ve Su Ürünleri

Tatlı su ve deniz balıkları, içerdikleri aminoasitlerin kompozisyonu, doymamış yağ asitleri (omega 3, vs.), vitaminler, mineral ve iz elementler (K, Mg, P, Se, I, Fl) yönünden zengin olmalarının yanı sıra, yüksek biyolojik değere de sahipler. Bağ doku içermemeleriyle kolay sindirilmelerini sağlar. Balıklar, bu özellikleriyle beslenme fizyolojisinde büyük önem taşır.

Su ürünlerinin mikroflorası, yakalandıkları veya yetiştirildikleri suyun kirlilik düzeyi ve sıcaklığına bağlı olarak büyük değişiklik gösterir. Buna bağlı olarak su ürünlerinde değişik grup bakteriler, virüsler ve parazitler bulunabilir. Normalde balık kası steril yapıdadır, ancak mikroorganizmalar solungaçlar ve bağırsaklarda yoğun olarak bulunur.



Balıklar, yakalandıklarında buldukları ortamdaki kaynaklanan ve insanlar için hastalığa neden olan *Vibrio parahaemolyticus* veya *Clostridium botulinum* tipi E sporları, ya da *Anisakis* sp. ve *Diphylobothrium latum* gibi parazitleri taşıyabiliyorlar.

Bal

Rhododendron cinsi bitkilerin (*R. luteum* ve *R. ponticum*) polenlerini içeren, halk arasında delibal olarak adlandırılan bal, zehirlenme yapabilecek yüksek derişimde "grayanotoksin", diğger adıyla "andromedotoksin" içerir. Bu bitkiler Türkiye'de Karadeniz bölgesinde yetişir. Tipik zehirlenme belirtileri olarak sindirim sistemi rahatsızlıkları, bazen yaşamı tehdit edecek şiddetli



dette olmak üzere kalp atışında artış ve tansiyon düşmesi görülebilir. Zehirlenme oldukça ender olmakla birlikte, erken fark edilip müdahale edilmezse ölümcül bir tabloya da dönüşebilir.

Alerji riski ve botulismus zehirlenmesi tehlikesi nedeniyle 1 yaşından önce bebeklere bal verilmemelidir.

Hayvansal gıdalardan kaynaklanan sağlık risklerini ortaya çıkaran, yalnızca mikroorganizmalar değil. Bu riskler arasında ilaç ve kimyasal madde kalıntıları da var. Gıdalara katılmasına izin verilmeyen maddelerin katılması veya katılmasına izin verilenlerin sınırların üzerinde katılması sonucu gıdalarda oluşan zararlı kalıntılar, teknolojik işlemlere bağlı olarak ortaya çıkan nitrozaminler, polisiklik aromatik hidrokarbonlar ile çevresel kirlenme sonucu gi-

dalara bulaşan ağır metal ve tarım ilaçlarının gıdalarla alınması, başta kanser riski olmak üzere ciddi sağlık sorunları ortaya çıkarır. Zararlı kimyasal maddelerin gıdalara bulaşması ve sonuçta vücutta birikmesi, akut ve kronik zehirlenmelere yol açarlar.

Özellikle büyük çaplı yetiştirme yapılan birimlerde hayvanlara koruyucu amaçlı olarak uzun süre antibiyotik verilmesi ve bunların vücuttan tamamen atılmadan bu hayvanlardan et, süt, yumurta elde edilmesi durumunda, kalıntı antibiyotikler insanlarda alerjilere ve mikroorganizmaların direnç kazanmasına neden olabiliyor. Yine kullanımına izin verilmeyen hormon vb. maddeler de insanlarda sağlık sorunlarına neden olmaktadır.

Genel olarak gıda kaynaklı hastalıkların önlenmesi için;

- İyi bir gıda yasasının ve bu yasayı uygulayacak bir kuruluşun varlığı
- Risk analizine dayalı bir denetim sisteminin uygulanması
- Resmi denetimlerin etkin biçimde yapılması
- Üreticilerin sorumlu, tüketicilerin bilinçli olması gerekiyor.

Prof. Dr. Cemil ÇELİK,
Biyokimyacı, Veteriner Hekim, TÜBİTAK
Prof. Dr. İrfan EROL,
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölüm Başkanı
Uzm. Dr. F. Seda BİLİR ORMANCI,
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü
Araş. Gör. N. Deniz AYAZ,
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Besin Hijyeni ve Teknolojisi Bölümü

Kaynaklar
Türkiye 1. Zoonotik Hastalıklar Sempozyumu Kitabı, Medisan Yayınevi, Ankara (2006)
Zoonoses Report: www.defra.gov.uk/animalh/diseases/zoonoses/reports.htm
Altekruse, S. F., Cohen, M. L., Swerdlow, D. L. (1997). Emerging foodborne diseases. *Emerg. Inf. Dis.* 3: 285-293.
Cliver, D.O.(2001). Foodborne viruses. In: M.P.Doyle, L.R. Beachat, T.J. Montville. (eds). *Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers*. 2nd ed. ASM Press, Washington, D.C. 501-511.
Collee, J.G. (2000). Transmissible Spongiform Encephalopathy. In: B. M. Lund, A. C. Baird-Parker, G. W. Gould (eds.) *The Microbiological Safety and Quality of Food*. Vol II. Aspen publ. Gaithersburg, Maryland.1589-1624.
Erol, İ. (2007). Gıda Hijyeni ve Mikrobiyolojisi. Pozitif Matbaacılık, Ankara.
WHO, (2005). Avian Influenza (H5N1) infection in humans. Review article. *The New Eng. J. Med.*, September 29 2005.
Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Vaka Ve Ölümünün Yıllara Göre Dağılımı (Türkiye, 2002-2006): www.kirim-kongo-saglik.gov.tr/G3.doc.
Avian influenza - situation in Turkey - update 7: www.who.int/csr/don/2006_01_30/en/index.html