

BULAŞICI HASTALIKLARIN TABİAT NİDALİTESİ (The natural foci of infection diseases)

Ahmet MERDİVENÇİ

(İst. Ü. Tıp Fak. Trop. Hast. ve Parazitoloji Kürsüsü Doçenti)

Son yıllarda bazı viral, rikketsial, bakterial, spiral, protozoal ve helimintial infeksiyonların tabiatta bulaşma kaynakları, vektörleri ve nidalitesi (yuvalanması) üzerinde birçok araştırmalar ve yeni buluşlar yapılmıştır.

Bu hastalıkların tabiat nidalitesinin araştırılması ve öğrenilmesiyle bunların epidemiyolojisi ve epizootolojisinde daha sistemli ve daha verimli savaş ve korunma tedbirleri uygulanabilir.

Parazitoloji bilgini E.N. Pawlowsky 1939 senesi ilk defa olarak «İnfeksiyon ve paraziter hastalıkların tabiat nidalitesi üzerine» çok ilginç bir makale yayınlamıştır. Bunu aynı yazarın 1946 senesi «İnsana bulaşan hastalıkların tabiat nidalitesi üzerine teorinin esası» adı ile ikinci yayını takip etmiştir. Bu çalışmada bulaşıcı hastalıkların geniş tabiatta yuvalanmasının tarifi şu şekilde verilmiştir: «Bulaşıcı hastalıkların tabiat nidalitesi olayında etken, spesifik vektörün ve (etkenin rezervuarı olan) hayvanların nesil değiştirmeleri esnasında çok uzun süre çeşitli biyosenozların tabiat şartları içinde geçmişteki evrimlerinin seyrinde olduğu gibi hâlen de insana tâbi olmadan kalır» (Pawlowsky, 1946). Yine bu yazara göre: «Hiç şüphesiz helmintozlar arasından da tabiatta nidalite gösteren şekiller vardır (difillobötriyaz, opistorhiaz v.b.)».

Hastalık etkeninin tabiat nidalitesi teorisinin esasına göre, yabani hayvanların çok eskiden zuhur etmiş ve hâlen bulaşıcı hastalıkları vardır. Bunların etkenleri geniş ve serbest tabiatta insan faaliyetlerinin dışında muhafaza edilmektedir.

Serbest tabiatta odaklar halinde yerleşen ve devamlı olarak belirli yabani hayvan türleri arasında sokucu artropodlarla bulaşan bu gibi infeksiyonlar insan ve evcil hayvanlar için daimî infeksiyon kaynağı olduğundan bunlara hastalıkların «tabiat nidalitesi» adı verilmiştir.

Yine Pawlowsky (1955) e göre, «Her hangi bir coğrafi landschaft bölgenin belirli bir kesiminde evrimsel olarak hastalık etkenleri, donor olan hayvanlar ve etkenin resipientleri ile vektörleri arasında dış ortam

faktörlerinin muvacehesinde uygun olan veya her halde etkenin sirkülasyonunu engelliyen belirli türler arası ilişkileri biraraya getirmiştir».

Bu gün dünyamızda bir çok bulaşıcı hastalığın devastasyonu üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Fakat özellikle insan ve evcil hayvanların helmintiazlarından bazılarının devastasyonu, bir kısmının ise kontrol altına alınması için bu helmintlerin belirli bir ortamdaki evrimleri ile epidemiyolojik veya epizootolojik özelliklerinin detaylı olarak bilinmesi gerekir.

İnfeksiyonların tabiat nidalitesi ve infeksiyon başlangıcının tabiat ve sinantrop kaynaklarında sirkülasyon yollarının bilinmesi sağlık korunmasında alınacak koruyucu tedbirlerin esasını teşkil eder. Bundan ötürü epizoonozların tabiat yuvalanması ciddi bir sağlık problemi halindedir.

Tabiat nidalitesi gösteren birçok viral, rikketsial, spiral, bakterial, mikotik ve protozoal zoonozlar arasında trikinelloz, ekinokokkoz, alveokokkoz, difillobotrioz, opistorhoz... gibi helmintozoonozlar da yer almaktadır.

Bu gibi zoonozların ilk ve esas kaynakları serbest tabiatta, ikincileri ise insanla ilgisi olan biyosenozlarda bulunur.

Ekinokokkoz ve alveokokkozun yabani hayvanlar arasında sirkülasyonu (tabiat nidalitesi) nin de büyük epidemiyolojik ve epizootolojik değeri vardır.

İnsan ve hayvan hastalıklarının sınıflandırılmaları etiyojilerine göre yapılır. Bu kurala uygun olarak infeksiyon ve paraziter hastalıklar şeklinde iki ana gruba ayrılırlar.

Bu gün infeksiyon hastalıkları grubuna bakteriyel hastalıklar veya bakteriyozlar (etkenleri çeşitli patojen bakteriler); mantar hastalıkları veya mikozlar (etkenleri çeşitli patojen mantarlar); virus hastalıkları veya virozlar (etkenleri çeşitli patojen viruslar); rikketsiya hastalıkları veya rikketziyozlar (etkenleri çeşitli patojen rikkenzialar) ve spiril hastalıkları veya spirillozlar (etkenleri çeşitli patojen spiriller) dahil edilmektedir.

Paraziter hastalıklar veya parazitozlar grubuna protozoon hastalıkları veya protozozlar (etkenleri çeşitli patojen protozoonlar); helmint hastalıkları veya helmintiazlar (=trematediaz, sestodiaz ve nematodiazlar), - etkenleri çeşitli helmintler; akar hastalıkları veya akariazlar (özellikle iksodiazlar) ve böceklerin yaptıkları hastalıklar veya entomozlar (etkenleri çeşitli kan emen ve miyaz yapan böcekler) dahil edilmektedir.

Etiyolojik orijinlerine göre gruplandırığımız bulaşıcı hastalıkların bir kısmı doğrudan temasla, bir kısmı sindirim yolundan besin ve su ile, bir kısmı solunum yoluyla ve bir kısmı da çeşitli sokucu veya yalayıcı artropodların aracılığı ile bulaşır. Bu artropodlar arasında en önemli ara-

cılar keneler ve kan emici böceklerdir. Sokucu artropodların vektörlük yaptıkları bulaşıcı hastalıklara *transmissibl* (*taşınabilen*) *hastalıklar* denir.

Dünyamızın bu günkü evrimsel durumunda transmissible (*taşınabilen*) hastalıkları iki büyük gruba ayırabiliriz:

a) Tabii şartlarda yalnız vektörlerin sokmalarıyla bulaşabilen hastalıklar: örneğin sıtma, tripanosomos, leşmanios. Bunlara *obligat-transmissible* hastalıkları denir.

b) Tabii şartlarda hem vektörlerin sokmasıyla hem de doğrudan temasla bulaşabilen hastalıklar: Örneğin virozlar, rikketziozlar, veba, tularemi, toksoplasmos. Bunlara *fakültatif-transmissibl hastalıklar* denir.

İç ve dış parazitlerin aynı türleri gelişmelerini buldukları ortamda ve değişik organizmalarda çoğalarak tabiattaki varlıklarını sürdürürler. Bu biyosenotik ilişkiler muvacehesinde parazitlerin içinde veya üzerinde geliştikleri konaklar hep aynı türe veya birbirinden tamamen ayrı zoolojik gruplara giren türlere ait olabilirler. Dünyamızın evrimi içinde bu biyosenotik ilişkiler bu gün tam bir biyolojik ahenk içindedir. Tabiattaki konak-parazit-ortam ilişkileri parazitlerin tabiatta *sirkülasyon yolları* olarak nitelendirilir. Örneğin *Fasciola Hepatica*'nın evrimi: yumurta → (uygun dış ortamda mirasidium → (uygun arakonak yumuşakça) sporokist → redia → serkaria (dış ortamda) → metaserkaria veya adoleskaria → (son konakta) → erişkin → yumurta şeklindedir. Fakat konak değiştiren bazı parazitler dış ortamda her hangi bir gelişme göstermezler. Örneğin *Taenia saginata*'nın evrimi: yumurta → ara konak olan sığırdada *Cysticercus bovis* → son konak olan insanda (erişkin şerit) → yumurta şeklindedir.

Bazı parazitler ise bir konaklı olmakla beraber dış ortamda gelişme safhası geçirirler. Örneğin *Ancylostoma duodenale*'nin evrimi: yumurta → dış ortamda: rabditoid kurtçuk (gömlek değiştirip) → 1. inci strongyloid kurtçuk (gömlek değiştirip) → 2. nci (keselenmiş) strongyloid kurtçuk → son konak olan insanda, deriden bulaşma (erişkin nematod) → yumurta şeklindedir.

Stenoadaptif ve özellikle monoksen parazitlerin sirkülasyon yolları kısa ve sınırlıdır. Bu parazitler yalnız aynı konak türünde parazitlenebilirler. Örneğin insan biti veya uyuz böceği yalnız insanda yerleşirler. İnsandan insana temasla veya insanın her gün kullandığı elbise, çarşaf gibi eşyalardan geçer.

Bir konaklı (monoksen) parazitlerin bazıları yalnız bir konağa adapte olmuşlardır. Evrim safhalarının bir kısmını dış ortamda, bir kısmını da son konakta geçirirler (askarid, çengelli solucan, tahta kurusu...). Bazıları ise dış ortamda gelişme göstermezler (*Hym. nana*, *Ent. vermicularis*

veya bütün gelişme safhalarını aynı konakta geçirirler *Tr. hominis*, *G. intestinalis*, *E. histolytica*, *Sarc. scabiei*, *Ped. humanus*).

İki konaklı (diheteroksen) parazitlerin evrimleri iki konakta, çok konaklı (poliheteroksen) parazitlerin evrimleri ise ikiden fazla konakta geçer. Her iki halde de dış ortamda gelişme görülür.

Wirchow ilk olarak epidemiyolojide *zoonosis* deyimini kullandı. Bu deyim o zamanlar genellikle antroposentrik anlam taşıyordu.

Paraxenosis, parazitlerin sirkülasyonunda değişik ara zincirler yapan her hangi bir konaktan başka hayvan türünde yerleşebilen hastalıklar için Moshkovsky (1943) nin kullandığı bir epidemo - epizootolojik deyimdir.

Bu gün zoonoz deyimini çeşitli evcil ve yabani hayvanlardan insana doğrudan veya dolaylı olarak geçtiği bilinen birçok viral, rikketsial, bakterial, spiral, protozoal ve helmintial hastalıklar için kullanılmaktadır.

Konak olan bu hayvanlarla insan arasında sirküle edebilen veya bunlar için müşterek olabilen hastalık (zoonoz) ları Hoare (1962) aşağıdaki 4 alt grupta toplamıştır:

1) *Anthropozoonosis* (Koegel, 1951): insana diğer omurgalılarından geçebilen infeksiyonlardır. Örneğin, keneyle taşınabilen ensefalit, sarı humma, veba, Chagas hastalığı, *Rhodesia* uyku hastalığı, leptospiroz, keneyle taşınabilen dönek humma, trikinellos;

2) *Zooanthroponosis* (Wagener, 1957): İnsandan omurgalılara geçebilen hastalıklardır. Örneğin, sığırdan insan tüberkülozu, köpeklerde amibiyoza, baboon maymunlarında *shistosomiasis mansoni*;

3) *Amphixenosis* (Hoare, 1960): İnsan ve diğer omurgalılar arasında karşılıklı geçebilen infeksiyonlardır. Örneğin, Chagas hastalığı, *Schistosomiasis japonica*;

4) *Anthroponosis* (Pavlovsky, 1948): bu gün yalnız insana has olan infeksiyonlar, fakat muhtemelen daha aşağı sınıf hayvan infeksiyonlarından menşee alıp ilerlemektedir. Örneğin, sıtma, tifüs ve dönek hummalar.

L. tropica'nın tabiatındaki reservuarlarının *Rhombomys opimus* — Orta ve Güney Batı Asyada (Pavlovsky, 1934), İranda (Anseri ve Faghiih, 1953) ve diğer bazı yabani kemirgenler olduğu sanılmaktadır.

Yurdumuzda şark çıbanının devamlı infeksiyon kaynakları üzerinde bu güne dek herhangi bir esaslı bilgimiz henüz yoktur.

Akdeniz (infantil) tipi visceral leishmaniasis (Kala-azar) ın endemik bölgelerinde köpeklerin *L. donovani* ile tabii olarak infekte oldukları bilinmektedir. Bu hayvanlarda leishmanioz genellikle dikkati çekecek herhangi bir klinik belirti göstermez. Bu bölgelerde visceral leishmanioz bir zoonoz olarak alınabilir (Adler ve Theodor, 1932). Orta Asyanın en-

demik bölgelerinde Latyshev, Kriukova ve Povalishina (1951) nın yaptıkları araştırmalarla çakal (*Canis aureus*) in serbest tabiatta Kala-azar için devamlı infeksiyon kaynağı olduğu anlaşılmıştır. Petrisheva (1962) nın araştırmaları da bunu teyit etmektedir. Diğer yabancı eticilerden tilki şüphü uyandırmış ise de yapılan araştırmalar bu hayvanın visceral leyşmanioz tabiat rezervuarlığı yaptığı tesbit edilememiştir (Latysheva, Kriukova ve Povalishina (1951). Fakat Güney Amerikada kır bölgelerde *L. donovani*'ye *Lycolopex vetulus* tilkisinin tabiat rezervuarlığı yaptığı görülmüştür (Deane ,1956). Güney Amerika (Kenya) da insan Kala-azarının *Xerus rutilus* sincabı ile jerbil (*Tatera*) lerin devamlı infeksiyon kaynağı oldukları anlaşılmıştır (Heisch, 1957; Manson Bahr, 1959).

Güney ve Orta Amerikaya yerleşmiş olan *Schizotrypanum cruzi* de tabiat nidalitesi gösteren ve bazı yabancı hayvanların rezervuarlık yaptıkları tipik bir protozoal zoonozdur.

Orta Afrikada çok geniş bir alana yayılıp yerleşmiş ve yine tipik bir protozoal zoonoz olan *Trypanosoma rhodesiense*'ye de bazı yabancı hayvanların rezervuar konaklık yaparak tabiat nidalitesini sürdürdüğüleri kesinlikle bilinmektedir.

İnsanda da çok ciddi infeksiyonlar yapabilen *Toxoplasma gondii* birçok yabancı hayvanlarda yerleşebildiğinden çok geniş bir tabiat nidalitesi göstermektedir.

Çekoslovakya'nın Bratislava şehrinde tertiplenen bir konferansta bu laşıcı hastalıkların tabiat nidalitesinin biyolojik bilimler, özellikle medikal ve veteriner hekimlikleri ve pratiği için olan büyük önemi belirtilmiştir.

Raşka ve Bardos (1956) Orta Avrupada tarla farelerinin kene ensefalitine rezervuarlık yaptıklarını bulmuşlardır. Grulih de bir kötebek türünün bu etkene rezervuarlık yaptığını tesbit etmiştir. Nitekim Uzak Doğuda *Mogera robusta* kötebeğinin bu viral infeksiyona duyarlı olduğu gösterilmiştir. Kene ensefaliti virusunun bazı pışlık böceklerinde de bulunabileceği sanılmaktadır. Bu çalışmalarla kene ensefaliti virusunun tabiatte değişik yollarla sirkülasyonu ihtimali üzerinde durulmuştur.

Çekoslovakya'da birçok süt ensefaliti olguları bulunmuştur. Bu gün süt ensefaliti virusunun kene ensefaliti ve lapping ill viruslarından farklı olduğu sanılmaktadır. Bu üç virusun aynı gruptan oldukları kabul edilmektedir (Smorodintsev ve İlenko, 1959). Fakat bazı araştırmalara göre, kene ensefaliti virusunun normal mide salgısının etkisiyle parçalandığı gösterilmiştir. Ancak midenin çeşitli hastalıklarında ve normal mide salgısının bazı uygun değişmelerinde bu virus mideden geçebilmekte ve

insanda hastalık yapabilmektedir. Braşkoviç'e göre, süt ensefalitinden hastalanmış olan yüz kişinin hemen hepsinde çeşitli mide rahatsızlıkları bulunmuştur.

Raşka ve Bardoş (1956) bulaşıcı hastalıkların tabiat nidalitesi üzerine epidemiyologların dikkatini çekmişlerdir.

Bardoş ve Şomodskaya (1954) kene ensefaliti virusunun *Sorex araneus* ve *Clethrionomys glareolus*'lardan kene ensefaliti elde etmişlerdir. Orta Avrupada 1953 yılı insanlarda birçok ensefalit olguları görülmüştür. Havlık (1956) bunun en önemli sebebinin 1948 ve 1952 senelerinin «fare yılları» olmasıyla ilgili olduğu düşüncesindedir. «Fare istilâsı» sonucu daha 1949 yılı genç kene (bilhassa *Ixodes ricinus*) nesillerinin genç evrim safhalarında bu virusla infekte oldukları tesbit edilmiştir.

Batı Amerika at ensefaliti virusu *Clethrionomys glareolus*, *Sorex araneus* (Libikova, 1953) ve *Apodemus flavicollis* (Bardos ve Şomodskaya, 1954) lerden elde edilmiştir. Buna rağmen bu hastalığa Çekoslovakya'da ne atlarda ve ne de insanlarda rastlanmamıştır.

Yabani tavşanlardan toplanmış olan *Ixodes ricinus* kenesinden Benda ve Heiberg *Pasteurella tularensis*'yi ayırmışlardır. Tarla fareleri arasında çıkan tularemi epizootisinde hastalık yabani tavşanlarla kara ve su sıçanlarına da sirayet etmiştir. İnsanlara hastalık hububattan, bu hayvanların ölülerinden ve avlanan infekte tavşanların derilerini yüzerken bulaşmıştır.

Q—humması etkeninin ayrılmasıyla ve serolojik yolla infeksiyon insandan başka sığır, koyun, keçi, köpek, at, tavuk, güvercin, serçe, kırlangıç, *Turdus pihilomelos*, tilki, fare ve kan emen tipler (*Ornithomya biloba craterina*) gibi çeşitli hayvanlarda tesbit edilmiştir. Q—humması tipik bir antropozoonozdur.

Leptospirozlar, lenfositer korio-menenjit, listerioz keza tabiat nidalitesi gösteren hastalıklar olarak tanınmaktadır (Pavlovsky, 1963).

Çekoslovakya'da *Ixodes ricinus* kenesi 46 çeşit kuşta (Rosicky, 1956), 26 çeşit kemirici ve böcekyiyen hayvan türünde bulunmuştur. Toplanan kenelerde insan ve evcil hayvanlara geçebilen hastalık etkenleri görülmüştür. Yine bu memelilerin 5 türünden ise 4 tane leptospira suşu tecrit edilmiştir (Kratochvil, 1956). 1954 senesine kadar tabiatta leptospiraların rezervuarı olarak 17 hayvan türü bulunmuştur (Kmety, 1956). Evcil kanatlılarda ise devamlı latent leptospirozlar tesbit edilmiştir (Jelinek, 1956).

Hastalık görülmediği zamanlarda tulareminin tabiatındaki odakları araştırılmış ve etken *Ixodes ricinus*, *Dermacentor pictus* kenelerinden elde edilmiştir. Bu artropodlarda etkenin transovarial olarak nesilden nesile geçebildiği tesbit edilmiştir ve dışkıların yüksek derecede infektif ol-

dukları görülmüştür. Keneler tularemi etkeninin tabiat nidalitesini devam ettirirler (Heyberger, Benda, Copek, 1956).

Anadolunun çorak kesimlerinde çok yaygın olan *Ornithodoros lahorensis* kenesinde tularemi etkeni (Golem, 1939), Q—humması etkeni *Coxilla Burneti* (Akyay ve Payzın, 1952), *Salmonella Enteritidis Gaertner* (Akyay ve Payzın, 1953) bulunmuştur.

Pavlov (1960) un bildirdiğine göre, Schindareva Bulgaristanın 33 yerinde sığırdan (41 %), keçide (33 %), koyunda (23 %), at, katır, eşek, tavuk, kaz ve ördekte Q—humması tesbit etmiştir. İnsanda da çok sık olarak rastlandığını bildirmiştir. 1955-57 yıllarında 30 köylüde rikketsiyoz görülmüştür. Hastalık oranı kış sonu ve ilkbahar başlangıcında en düşük, yaz sonu ve sonbahar başlangıcında ise en yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmacılara göre, hastalık tipik tabiat nidalitesi göstermektedir. Tabiat-ta tarla sincabı *Citellus citellus*) devamlı infeksiyon kaynağı olmakta, *Rhipicephalus Sanguineus* ve *Hyalomma Plumbeus* (?) keneleri ise evcil hayvanlara ve insana etkeni taşıyıcı (vektör) ödevini yapmaktadırlar.

Kene vektörlüğünü aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

I. Bakteri infeksiyonları:

1) Tularemi (*Pasteurella tularensis*): a) *Dermacentor marginatus*, *D. variabilis*, *D. silvarum*, *D. occidentalis*, *D. pictus*, *D. andersoni*, *D. albipictus*, b) *Haemaphysalis punctata*; c) *Rhipicephalus rosicus*, *Rh. sanguineus*, *Rh. schulzei*; *Amblyomma americanum*; d) *Ixodes aphonophorus*, *I. laguri*, *I. persulcatus*, *I. ricinus*; e) *Ornithodoros lahorensis*, *O. turicata*;

2) Brucellosis: (*Brucella melitensis*): a) *Dermacentor marginatus*; b) *Haemaphysalis punctata*, c) *Amblyomma americanum*; d) *Hyalomma savignyi*, e) *Ornithodoros lahorensis*;

3) Salmonellosis: (*Salmonella enteritidis*) GAERTNER: *Ornithodoros lahorensis*;

II. Spiroket infeksiyonları :

1) Orta Doğu Kene raci humması (*Borrelia persica*): a) *Ornithodoros tholozani*, *O. lahorensis*, *O. verrucosus*, *O. nereensis*, *O. choldkovskiyi*;

2) Güney Afrika Kene raci humması (*Borrelia duttoni*): a) *Ornithodoros moubata*, *O. hermsi*, *O. savignyi*, *O. parkeri*, *O. erraticus*, *O. venezuellensis*, *O. talaje*;

3) Kuzey Afrika ve İspanya kene raci humması (*Borrelia hispanica*): a) *Ornithodoros erraticus*, *O. tholozani*, *O. moubata*;

4 Kuzey Amerika kene raci humması (*Borrelia turicata*): a) *Ornithodoros turicata*, *O. hermsi*;

III. *Rickettsia* infeksiyonları :

1) Akdeniz sahil humması (*Rickettsia conori*): *Rhipicephalus Sanguineus*, *Rh. simus*, *Haemaphysalis leachi*, *Amblyomma variegatum*.

2) Q—humması (*Coxiella burneti*): a) *Dermacentor marginatus*, *D. andersoni*, *D. nattali*, *D. occidentalis*, *D. silvarum*; b) *Boophilus annulatus*; c) *Haemaphysalis concinna*, *Haem. japonica car. douglasi*, *Haem. humerosa*, *Haem. punctata*, *Haem. inermis*; d) *Ixodes holocyclus*; e) *Hyalomma savignyi*, *H. excavatum*; f) *Rhipicephalus sanguineus*; g) *Amblyomma americanum*; h) *Ornithodoros lahorensis*, *O. moubata*, *O. hermsi*;

3) Kayalık dağlar humması (*Rickettsia rickettsi*): a) *Dermacentor andersoni*, *D. occidentalis*, *D. variabilis*; *Rhipicephalus sanguineus*; *Amblyomma americanum*; *A. cajennense*, *A. striatum*, *A. ovale*, *A. erasilensis*; *Haemaphysalis leporis-palustris*; *Ixodes dentatus*, *Ornithodoros hermsi*, *O. parkeri*, *O. turicata*, *O. rudis*;

Güney Afrika kene humması (*Rickettsia conori var. pijperi*): a) *Haemaphysalis leachi*, b) *Rhipicephalus appendiculatus*; c) *Amblyomma herbaeum*, d) *Boophilus annulatus*, f) *Hyalomma aegyptium*;

5) Sibirya kene humması (*Rickettsia sibirensis*): a) *Dermacentor nattali*, *D. silvarum*; b) *Haemaphysalis concinna*;

6) Avustralya kene humması (*Rickettsia australis*): a) *Ixodes holocyclus*;

7) Sao Paulo kene humması (*Rickettsia brasiliense*): a) *Ornithodoros venezuelense*;

IV. *Virus* infeksiyonları:

1) Müstakil arborviruslar:

A) Kırım kanamalı humması: a) *Ixodes ricinus*; b) *Hyalomma savignyi*;

B) Omsk kanamalı humması: a) *Dermacentor pictus*, *D. marginatus*; b) *Hyalomma detritum*, *H. excavatum*; c) *Rhipicephalus sanguineus*;

C) Kyasanur kanamalı humması: *Ixodes sp.*, *Haemaphysalis sp.*

D) Kolorado kene humması: *Dermacentor andersoni*, *D. variabilis*;

2) Ensefalit virusları:

A) Rusya Uzak Doğu ilkbahar-yaz ensefaliti: a) *Dermacentor marginatus*, *D. nattali*, *D. silvarum*; b) *Haemaphysalis concinna*, *Haem.*

japonic var. douglasi; c) *Hyalomma dromedarii*, *H. excavatum*, d) *Ixodes persulcatus*, *I. ricinus*, *I. trianguliceps*; e) *Rhipicephalus bursa* (exp.), *Rh. sanguineus* (exp.);

B) Louping ill : *Ixodes ricinus*; a) Dizafik meningo-ensefalitler *Ixodes ricinus*;

V. Sınıflandırılmamış hastalıklar :

Kene felci (*Tick paralysis*) : a) *Boophilus calcaratus*; b) *Hae-maphysalis inermis*, *Haem. punctata*, *Haem. sulcata*; c) *Hyalomma savignyi*; d) *Ixodes crenulatus*; e) *Rhipicephalus bursa*, *Rh. sanguineus*; f) *Ornithodoros lahorensis*;

2) Dermatitisi: a) *Dermacentor nattalli*; b) *Ixodes ricinus*;

3) Kene sokması reaksiyonu (*Tick bite reaction*): a) *Ixodes persulcatus*, *I. ricinus*; b) *Ornithodoros tholozoni*; c) *Argas reflexus*;

4) Ölüme sebebiyet veren ağır infeksiyonlar (death due to heavy infestation: a) *Dermacentor pictus*, *D. nattalli*; b) *Argas persicus*.

Bu güne dek yurdumuzda 30 tane kene türünün varlığı bildirilmiştir (Merdivenci, 1965).

Rysavy ve Erhardova (1956) nın yaptıkları araştırmalara göre, piliç ve tavuklar serbest tabiat şartlarında bazı yabancı kuşlardan koksidiyoz etkenlerini devamlı olarak almaktadırlar. Bu *Coccidiaların* tabiat nidalitesini kargalar, serçeler, sülünler, keklikler, bildircinlar... gibi kuşlar devam ettirmekte ve evcil kanatlılar için infeksiyon kaynağı rolünü görmektedirler.

Toxoplasmosis ve pneumocystosis de birçok yabancı hayvanda bulunmuştur. Bu hayvanlar tabiatta reservoir ve infeksiyon kaynağı vazifesini görerek hastalıkların tabiat nidalitesini devam ettirmektedirler. *Toxoplasma gondii* ve *Pneumocystis carinii*'nin insan ve evcil hayvanlara doğrudan temasla, su ile, besinlerle ve sokucu arthropodlarla bulaştıkları sanılmaktadır (Halvik, 1956).

Yapılan araştırmalara göre, yabancı domuzlar brucellosis'e tabiatta reservoir konaklığı yapmaktadırlar. Araştırmalara göre, erkek yabancı domuzlar serbest tabiat şartlarında evcil dişi domuzlarla sık sık çiftleşmekte ve hastalığı bulaştırmaktadırlar. Yabancı domuzlardan toplanan *Hyalomma scupense* ve *Dermacentor marginatus* kenelerinde *Brucella suis* bulunmuştur (Pavlov, 1960).

Yurdumuzda bu güne dek insanda 34 alveococcosis olgusu bulunmuştur. Alveococcosis'in etkeni olan *Alveococcus multilocularis*'in son konağının tilkiler, hakikî arakonağının ise mikrotin kemirgenler olduğu bilinmektedir. Bu hayvanlar hastalığın tabiat nidalitesini devam ettir-

mekte, insan ve evcil hayvanlar için devamlı infeksiyon kaynağı olmak-tadırlar (Merdivenci, 1965).

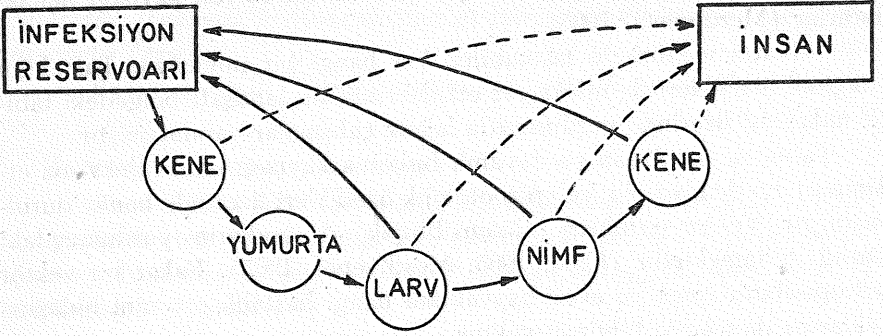
Tabiatta vektörlerle taşınabilen her hangi bir infeksiyon hastalığının bölgesel özellikleri ile infeksiyöz etkenlerinin bu landsaft bölgedeki tabiat nidalitesi üzerinde yurdumuzda henüz çalışmalar yapılmamıştır.

Tabiatta yuvalanan ve devamlı bulaşma kaynağı olan infeksiyöz etkenlerin epidemiyolojik ve epizootolojik özellikleri üzerinde henüz durulmamıştır. Vektör oldukları bilinen birçok artropodların yurdumuzdaki varlığı bilinmektedir (Unat, 1965; Merdivenci, 1965). Fakat bu vektör artropodların insan ve evcil hayvanlara hangi hastalık etkenini bulaştırdıklarına dair kesin bilgimiz yoktur.

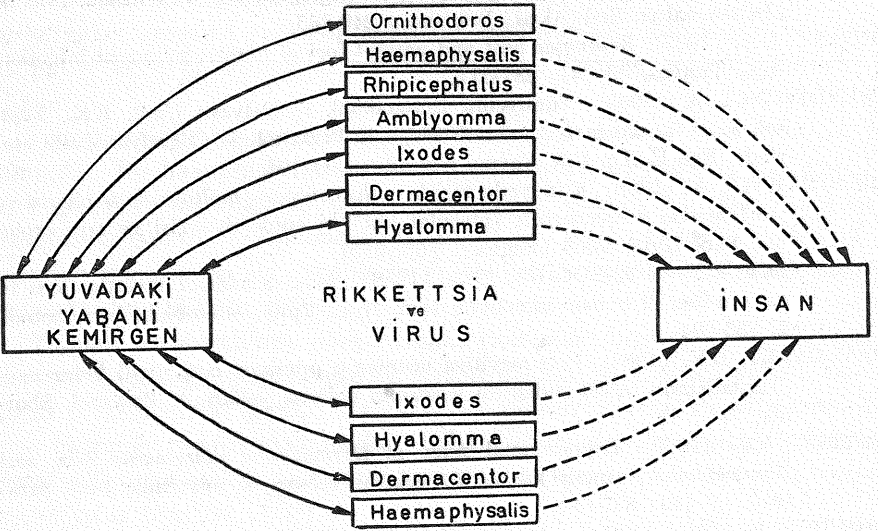
İnfeksiyon hastalıklarıyla savaş «insan hastalıklarının tabiat nidalitesi ve bölge epidemiyolojisi» ile bu gün yeni bir yön almıştır.

L İ T E R A T Ü R

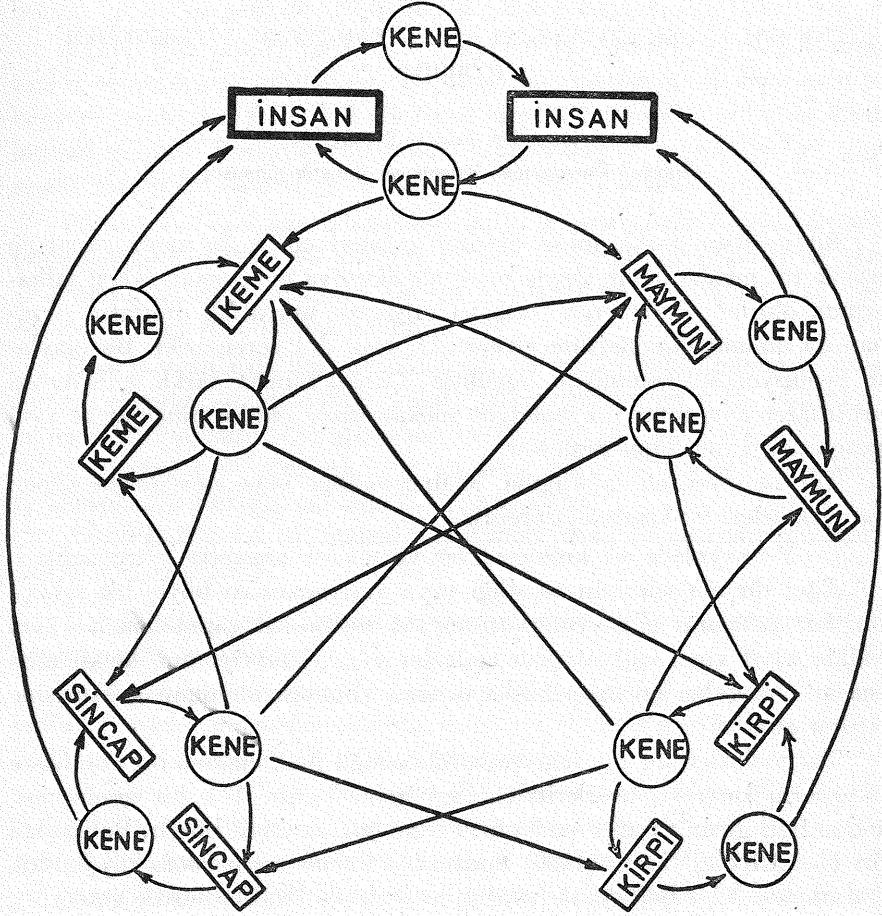
- ANASTOS, G. (1957). The tick, or ixododes, of the U.S.S.R.-a review of the literature. U.S. Dpt. of Health Publ. No. 548.
- HAVLİK, O. (1956). Protozoologie pri vyzkumu pripodnich ohnisek nakaz. Priedne ohniska nakaz. Red. Akad., Bratislava: 240-245.
- HOARE, C.A. (1962). Reservoir host and natural foci of human protozoal infection. Acta Tropica, 19 (4): 281-317.
- MERDİVENCİ, A. (1965). Türkiyenin Entomolojik Coğrafyası: Unat, E.K., Yaşarol, Ş. ve Merdivenci, A. nin «Türkiyenin Parazitolojik Coğrafyası» adlı eserinde. Ege Ü. Tıp Fak. Yayını. No: 42. s. 114-192.
- MERDİVENCİ, A. (1965). Türkiyede tilkide *Alveococcus multilocularis* olgusu ve yurdumuzda alveococcosis (alveolar kist) in epidemiyolojisi ve epizootolojisi. Türk Hidatidoloji Dergisi, 1 (6): 6-29
- PAVLOVSKY, E.N. ve ZASUCHİN, D.N. (1958). Some results of investigations of natural foci of human infections. Jour. Hyg., Epid., Microbiol., Immunobiol. 2: 385-394.
- PAVLOVSKY, E.N. (1963). Puti razvitiya uçeniya o priednoy oçagovosti bolezney... (Hastalıkların tabiat nidalitesi teorisinin gelişme yolları...). Parasitol. Sbornik, 21: 1-15.
- PETROV, V.G. (1960). Experimental study of *Derma-centor marginatus* Sulz. and *Rhipicephalus rossicus* Jak. et K. ticks/as vectors of tularemia. Jour. parasitol., 46 (6): 877-884.
- PHİLİP, C.B. (1961). Arthropod vectors in relation to the reservoir mechanism of microbial agents of animal diseases. Acta Tropica, 18 (3): 257-262.
- UNAT, E.K. (1965). Türkiyenin tıbbi parazitolojik coğrafyası: Unat, E.K., Yaşarol, Ş. ve Merdivenci, A. nin «Türkiyenin parazitolojik coğrafyası» adlı eserinde. Ege Ü. Tıp Fak. Yayını No: 42. s. 1-40.



Şekil 1 — İnsana kenelerle bulaşan rickettsia ve virusların tabiat nidalitesi ve sirkülasyonu. Orig.



Şekil 2 — Bazı rickettsia ve virusların insana kenelerle bulaşması. Orig.



Şekil 3 — Kene döneğ hummasıının tabiattaki sirkülasyonu. Orig.