

BİYOLOJİK VEKTÖRLER

Bu bölümde biyolojik vektör olarak rol oynayarak insanlar ve hayvanlar üzerinde etkili olan organizmalar ile bunların biyolojik özellikleri, taşıdıkları hastalıklar ve mücadele yöntemleri verilmektedir. Biyolojik vektör “bir hastalık etkenini rezervuarından alarak kendisi zarar görmeden bir başka canlıya taşıyan” organizmadır. Aşağıda insanlar üzerinde yoğun olumsuz etkilere neden olan vektör organizmalar özetlenmiştir.

Sivrisinekler

Sivrisinekler insan ve hayvanlardan kan emmeleri, çok sayıda öldürücü ve salgın hastalığın etkenini taşımaları nedeniyle kan emici böcekler arasında sağlık ve ekonomik yönden en önemli yeri işgal ederler. Bugün bilinen ve sayıları sürekli artış gösteren 182 arbovirüs (eklembacaklılar aracılığı ile bulaştırılan virüsler) enfeksiyonundan 147'sine sivrisinekler vektörlük yapmaktadır. Sivrisineklerin patojen özellik kazanabilmeleri için en az bir kez kan emmeye ihtiyaçları vardır. Hastalığın taşınması için en az bir yumurtlama döngüsünün tamamlanması ve tekrar kan emilmesi gereklidir. Bundan dolayı yumurtlama, hastalık taşıyan sivrisineklerin çoğunda önemli bir olaydır. Sivrisinek erginlerinin insan ve hayvan vücudunda oluşturdukları etkilerin başında sokma aktivitesiyle oluşan yanma, ödem ve alerji durumlarıdır. Kan emmeye dayalı sokma işlemi sadece dişiler tarafından yapılır. Emilecek kanın pıhtılaşmasını önlemek amacıyla tükürük salgı bezlerinden açılan yaraya salgı akıtılır. Bu salgı, dokuda sinir uçlarını uyararak şiddetli yerel yanmalara neden olur. Bunun sonucunda sokulan yerde kaşıntılı şişlik (ödem), kızarıklık (eritem) oluşur ve bu durum ortalama 24 saat sürebilir. İnsanı bir ya da birkaç sivrisineğin sokması büyük bir tedirginlik yaratmaz; ancak, bir sivrisineğin birçok kez sokması ya da çok sayıda sineğin sokması deride şiddetli yanma, irkilme ve kimi kez yerel alerji oluşturabilir.

Sivrisinekler arbovirüs vektörlüğünün yanı sıra tüm dünyada özellikle insan topluluklarını etkileyen ve yoğun ölümlere neden olan dört önemli hastalığın da taşıyıcılığını yaparlar:

1. Sıtma (malaria)
2. Sarıhumma (yellow fever)
3. Dank humması (denque)
4. Filariasis

Bunun yanında mekanik olarak tularemi ve frambozi hastalıklarını bulaştırırlar. Sivrisinekler su birikintilerine yumurtlarlar ve larvalar bu ortamda gelişirler.

Karasinekler

Halk sağlığı bakımından büyük önem taşıyan karasinek tifo, kolera, dizanteri gibi bulaşııcı hastalıkların yayılmasında önemli rol oynayan bir vektördür. Bazı karasinek bireylerinde milyonlarca bakteri saptanmıştır. Mide ve bağırsak hastalıkları (tifo, paratifo, dizanteri, yaz ishali v.b.) zellikle sinantrop (insanla birlikte yaşıyan) sineklerle bulaşıır. Ayrıca sıcak ülkelerde trahoma (göz hastalığı) ve amipli dizanteriyi de taşırlar. En önemli kuluşka yerleri gbrelikler ve şryen bitki yığınlarıdır. Örneğin 1 kg at dışkısında 5000-8000, 1 kg domuz ya da inek dışkısında 15.000 karasinek gelişebilir. İnsan pisliğinde fazla gelişemezler. Değişik çevre koşullarına kolaylıkla uyum sağlayabilmesi ve büyük bir üreme gücüne sahip olmasının yanında çok iyi de uşma yeteneğinde olduğu için geniş bir yayılma alanı gösterir.

Tatarcıklar

Tatarcıklar, sivrisinekler gibi insandan ve hayvandan kan emerek paraziti alan, taşıdııkları parazitleri konaklarına yine kan emme yoluyla bulaştıran vektör canlılardır. Tatarcık türlerinin yalnız dişileri insanları gece boyunca sokar. Bunların soktukları yerlerde, kanın pıhtılaşmasını önlemek amacıyla hortumdan bırakılan tükürük salgısı insanlar için alerjiktir ve sivrisinek sokmasından çok daha fazla yakıcı ve kaşındırıcı etki yaparlar. Sokma yerinde, gl-kırmızı renkte 1-2 cm şapında lezyonlar oluşur. Harara denilen yerel, ateşli, yangılı ve alerjili dermatite neden olabilirler. Tatarcıklar gece boyunca konağı sokarlar. Gece yarısına doğru en saldırgan olurlar.

Tabanidler

Tabanidler, tropikal ve subtropikal ülkelerde yayılış gösteren kozmopolit sineklerdir. Halk arasında at sineği, geyik sineği, gvem, güven, bvelek ve bgelek olarak bilinirler. Ektoparazitler arasında yer alan tabanidlerin özellikle dişileri, şeşitli evcil ve yabani hayvanlardan ve insanlardan kan emerek beslenir ve bazı patojen etkenlere vektörlük yaparlar. Tabanidlerin konakçısını bulması görme ya da koku alma duyuları ile olur. Saldırdıkları hayvanlar tarafından rahatsız edilmezlerse 1.5-5 dk süre ile kan emebilirler. Emdikleri kan 50-300 mg arasında değişir. Tabanidlerin kan emmek suretiyle meydana getirdikleri zarar iki grupta toplanmaktadır. Bunlardan birincisi kan emme sırasında verdikleri rahatsızlık; ikincisi insandan insana, hayvandan hayvana ya da hayvandan insana bazı hastalık etkenlerini mekanik ya da biyolojik yollarla taşımaları ve bazı hastalıklara konakçılık yapmalarıdır. Bu nedenle insan ve hayvan sağlığı aşıından önemleri büyüktür. Tabanidler anthrax etkeni olan *Bacillus*

anthracis ve tularemi etkeni olan *Francisella tularensis*'in vektörü olmaları nedeniyle tıbbi önem taşırlar.

Tabanidlerle mücadele oldukça güç olmakla beraber insektisitler, çayırlar üzerine kurulan ve içine belirli oranlarda yağ dökülen havuzlar ve tabanid saldırılarına karşı örtünme yolu ile yapılabilmektedir.

Bitler

Bitler bilinen en eski insan parazitlerinden biridir. Kuş ve memelilerin paraziti olan bitler, ısırıcı ve emici bitler olarak iki gruba ayrılır. Buldukları yere göre de baş biti, vücut biti ve kasık biti olarak gruplandırılırlar. Bitin, insanda hastalık oluşmasında iki tür rolü vardır.

Bunlar:

1. Kaşınmaya bağlı dermatite yol açan pedikuloz
2. Diğer bazı hastalık etkenlerine yapmış olduğu vektörlük

Bitler bazı hastalıkların bulaşmasında etkin rol oynarlar. Vektörlük yapan en önemli bit *Pediculus humanus humanus*'tur. Bitlerin bulaştırdıkları önemli hastalıklar epidemik tifüs (bit tifüsü), siper ateşi ve dönek ateştir. Epidemik tifüs etkeni olan *Rickettsia prowazekii*, vektör olan *P. h. humanus* ile alınır. Bulaşma, etkenin bitin dışkısıyla atılması sonunda olur. Siper ateşinde etken *Rochalimae quintana*'dır. Bit bu mikroorganizmayı kan emerken enfekte kişiden alır. Dışkısı ile bir başka kişiye bulaştırır. Dönek ateş'de etken *Borrelia recurrentis* 'dir. Enfekte insandan kan emen bit, *Borrelia recurrentis* ' alır. *Borrelia recurrentis* 'in insana geçişi, enfekte bitin deri üzerinde ezilmesiyle ya da derideki çizik ve çatlaklardan olur.

Bitlerin herhangi bir virüs tipini bulaştırmadığı bilinmekle beraber son zamanlarda HIV'a rezervuarlık ya da bulaştırıcılık yaptığına dair haberler çıkmaktadır. Ancak yapılan çalışmalar virüslerin bitlerde birkaç saatten daha fazla canlı kalamadıklarını ve HIV'in çoğalması için gerekli ihtiyaçları sağlayamadıklarından bu virüslere vektörlük yapamadıkları yönündedir. Bunların dışında bitlerin mekanik olarak dermatofitleri yaymakta olduğu bilinmektedir.

Bitlerle mücadelede, tek tek toplama, ısı, zehirli gazlar ve insektisitler kullanılmaktadır.

Pireler

Dünyanın hemen her kıtasına yayılmış pirelerin konak seçiciliği yoktur. Pireler vektör olarak vebayı tüm dünyada zoonotik bir hastalık olarak taşımaktadır. Vebanın doğal enfeksiyon

kaynakları; kemirgenler, fareler, şebekler ve sincaplardır. Pireler veba dışında tularemi ve endemik tifüs etkenlerini de taşıyabilir ve bulaştırabilir.

Her pire veba etkeni olan *Yersinia pestis* 'e vektörlük yapmaz. Vebanın taşınmasından sorumlu en önemli pireler *Xenopsylla cheopsis* ve *Nosopsyllus fasciatus* 'dur. Veba etkenini taşıyan pireler sokma sırasında kusarak veba etkenini bulaştırırlar.

Pirelerle savaşta iki kontrol stratejisi kullanılır. Bunlar pirelerin üremesini azaltıcı ve durdurucu önlemlerin alınması ve pirelerin insektisitlerle çevrede ve konakların üzerinde öldürülmesidir.

Keneler

Keneler, tropik ve subtropik iklim kuşaklarında, gerek kan emerek gerekse birçok hastalık etkeninin vektörü olarak insan ve hayvan sağlığını tehdit eden en önemli ektoparazitlerdir. Keneler viral, bakteriyel, riketsiyal, spiroketal, protozoer ve helmint hastalık etkenlerine mekanik veya biyolojik vektörlük yaparak insan ve hayvanlarda birçok hastalığın ortaya çıkmasına yol açarlar. Keneler bu yolla brucellosis, veba, salmonellosis, listeriosis, lyme, luping-ill, tropikal theileriosis, babesiosis, anaplosmosis gibi hastalıklara neden olmaktadır. Ayrıca insan ve hayvanlarda kan emmeleri sırasında zehirlenme ve felçlere de neden olmaktadır.

Kenelerden korunma ve mücadelede öncelik konakçının keneden uzak tutulması, kene konak üzerinde tespit edildiği durumda da mekanik ya da kimyasal yollarla öldürülmesidir. Kan emme durumundaki kenelerin deriye eter, kloroform ya da alkol sürülerek kendiliğinden deriyi terk etmeleri beklenmelidir. Kenelerle mücadelede en geçerli yöntem akarisitlerle ilaçlamadır. Bunların dışında organik fosforlu ya da karbamatlı bileşikler ve piretroitler de kullanılmaktadır.

Çeçe sinekleri

Glossina 'nın türleri insan ve hayvanlarda şiddetli bir hastalığa neden olan patojen *Trypanosoma* 'ların biyolojik vektörleri olarak ekonomik öneme sahiptirler. *Trypanosoma brucei gambiense* ve *Trypanosoma brucei rhodesiense* insanlarda uyku hastalığına neden olurlar. Çeçe sinekleri ile mücadelede çalılıkların temizlenmesi, insektisit dumanının kullanılması faydalı olabilmektedir.