



# VETERİNER ARTHROPODOLOJİ

Prof. Dr. Serpil NALBANTOĞLU

Ankara Üniversitesi  
Veteriner Fakültesi

# ARTHROPODLARIN MEDİKAL ÖNEMLERİ

## ■ Direkt Etkileri

- Soyucu ve Sömürücü Etkileri
- Toksik etkileri
- Travmatik Etki
- Mekanik Zararlı Etkisi
- İrkiltici ve Yangısal Etki
- Psikolojik Etki
- İmmunobiyolojik Etki

## ■ İndirekt Etkileri

- Hastalık Etkenini Taşımaları ve Bulaşmaları

### A) Mekanik Vektör

- Taşıyıp Sokarak Bulaştırma
- Taşıyıp Değerek Bulaştırma

### B) Biyolojik Vektör

- Sokucu Vektör bulaştırması
- Yutulan Vektör Bulaştırması

# ARTHROPODLARIN MEDİKAL ÖNEMLERİ

- Direkt Etkileri
  - Soyucu ve Sömürücü Etkileri
  - Toksik etkileri
  - Travmatik Etki
  - Mekanik Zararlı Etkisi
  - İrkiltici ve Yangısal Etki
  - Psikolojik Etki
  - İmmunobiyolojik Etki

# Soyucu ve Sömürücü Etkileri

- Parazit olan arthropodlar besinlerini üzerlerinden yaşadıkları konaklardan temin eder. Bu besin kaynakları kan, doku sıyukları, çeşitli doku hücreleri, vücudun ekskret ve sekretleri olabilir. Beslenme sürecinde de konakta çeşitli sorunlara yol açabilir.
  - Arthropodların bir kısmı delici –emici ağız organelleri ile üzerinde yaşadıkları canlının kanını (sivrisinek vs) doku sıvısını (arıda beslenen **Varroa destructor**) emerek beslenir. Bazıları kesici, çiğneyici ağız organellerine sahiptir ve konağın kıl yapağı deri döküntüsü epitelyum hücrelerden vs. beslenir. ( Mallophoga soyuna bağlı bitler gibi)
- Bunlar sayıları az olduğunda genelde pek fazla probleme yol açmaz, ancak çok sayıda bulduklarında irritasyon, kaşıntı huzursuzluk, anemi, kaşeksi, verim kaybına hatta ölüme bile neden olabilir.

# Toksit etkileri

- Bazı arthropodlar, özel zehir bezlerinde ürettikleri zehri iğneleri vasıtasıyla canlıya aktararak (arı, örümcek, akrep, ateş karıncası, bazı arthropod larvaları)
- veya konaktan kan emmeye çalışırken toksik etkili tükürük salgılarını konak dokularına aktararak zehirlenmeye yol açabilir (mesken kenesi).
- Yine bazı arthropodların larvalarını veya kendilerini dokularında zehir içebilir ki bunların yemlere otlara vs. alınması da zehirlenmeye neden olabilir. **Toksikasyonlar**
  - **Histotoksik,**
  - **Hemotoksik veya**
  - **Nörotoksik**

# Travmatik ve Mekanik Etki

- Parazitlerin canlının organ ve dokularında yaralanmalara yırtılmalara, delinmelere vs. neden olabilir ve bunlara bağlı sistemlerde bozukluklar hatta ölümler görülebilir.
  - Örneğin
    - Pire,
    - Tahtakurusu,
    - Sivrisinek (kan emerken deriyi delerek)
    - *Hypoderma* (sığır sırt derisi altında)
    - *Gastrophilus* (at sindirim sisteminde)

# Travmatik ve Mekanik Etkisi

- Bazı arthropodlar veya larvaları konakların çeşitli doku ve organlarında baskı oluşturarak zararlı etki gösterir.
  - Örneğin
    - *Oestrus ovis* (Koyun burun boşluğundan beyine gider)
    - *Gastrophilus* (at sindirim sisteminde)

# İrkiltici ve Yangısal Etki

- Parazit arthropodlar ve bunların larvaları çoğunlukla konağın doku ve organlarda yabancı cisim etkisi gösterir.
  - Örneğın
    - Uyuz hastalığına



# Psikolojik Etki

- Arthropodların neden olduğu huzursuzluk konakların beslenmesi vs sorun yaratabilmekte, dolayısıyla da verim veya genel sağlık durumunda olumsuzluklara yol açabilmektedir.
  - Konağın genel kontrolü, zapt-ı raptı altına alınması veya rutin muayene ya da müdahalesi güçleşir.
  - *Tabanid*, *Hypoderma* spp (rahatsızlık verir kaçışmasına sebep olur)
  - İnsanlarda görülen bazı psikolojik rahatsızlıklar, arthropod ilişkili sanrılarla kendini göstermektedir (delüzyon).

# İmmunobiyolojik Etki

- Arthropodlar insanlarda ve bazı hayvanlarda alerjik reaksiyonlara neden olabilir.
  - Bireyin duyarlılık derecesine göre
  - İmmunojenik özelliklerine göre
  - Daha önce karşılanıp karşılanmamasına göre vs.

# İmmunobiyolojik Etki

- Şekillenen reaksiyonlar çoğunlukta kan emen arthropodlara (kene, bit, pire, tahtakurusu, sivrisinek, tatarcık gibi) göre özellikle onların tükürük salgılarına bağlı olarak meydana gelir.
- Yine bazı arthropodların dışkıları (ev tozu akarı dışkısı gibi) bazılarınının direk dokulara vücudunun (tarantula) teması vs. de alerjik etkiyi doğurabilmektedir.
  - Arthropod kaynaklı olarak insan ve hayvanlarda çoğunlukla üç tip alerjik reaksiyon (IgE aracılı) dikkati çeker.

# İmmunobiyolojik Etki

- Tip I alerji araflaksi
- Reaksiyonlar oldukça hızlı gelişmekte (dakikalar veya birkaç saat) lokal veya generalize bir tutulma sergileyebilmektedir.
  - Sivrisinek, pire, tahtakurusu ısırmasına bağlı olarak deride oluşan reaksiyonlar,
  - ev tozu akarlarının özellikle dışkılarının inbale edilmesine bağlı olarak gelişen rhinit ve astım bronşit,
  - bal arısının sokmasına (anaflaktik şok)

# İmmunobiyolojik Etki

- Tip II alerji
- Reaksiyonların temelinde antijen-antikor kompleksinin tahrip edici etkisi yatar.
- Sivrisinek, pire, tahtakurusu ısırmasına bağlı 6–8 saat sonrasında deride şekillenen şişme, eritem, hemoroji ,
- sivrisinek ısırmalarına bağlı olarak şekillenen eklem ağrıları veya nefritler

# İmmunobiyolojik Etki

- Tip III alerji
- Gecikmiş tipte aşırı duyarlılık reaksiyondur. Arthropod ile temastan 1–2 gün sonra reaksiyonlar şekillenmeye başlar ve yavaş gelişir.
  - Çeşitli sokucu sineklerin, uyuz etkenlerinin, kenenin ısırmasına bağlı olarak deride şekillenen kabarcıklı reaksiyonları,
  - yine çeşitli sineklerin (sivrisinek, *Tabanidae*) ısırması sonucunda şekillenen ateş ve birlikte seyreden deri döküntüsü,
  - kedi ve köpekte belirgin olarak gözlenen pire alerjisi,
  - domuzlarda sarcoptik uyuzla karşı gelişen deri reaksiyonları örnek olarak verebiliriz.

# ARTHROPODLARIN MEDİKAL ÖNEMLERİ

## ■ İndirekt Etkileri

### ■ Hastalık Etkenini Taşımaları ve Bulaşmaları

#### A) Mekanik Vektör

- Taşıyıp Sokarak Bulaştırma
- Taşıyıp Değerek Bulaştırma

#### B) Biyolojik Vektör

- Sokucu Vektör bulaştırması
- Yutulan Vektör Bulaştırması

# ARTHROPODLARIN MEDİKAL ÖNEMLERİ

## ■ Hastalık Etkenini Taşımaları ve Bulaşmaları

- Bazı arthropodlar bakteri, virüs, protozoon, helmint, spiroket, mantar, riketsia kaynaklı pek çok hastalığı hayvanlar ve insanlar arasında taşır.
- Özellikle kan emen artropodlar önemlidir. Günümüzde arthropodların bir şekilde rol aldığı (arthropod-borne disease) yüzlerce hastalık söz konusudur.
- Hastalık etkenleri hayvanlar veya insanlar arasında taşıyan arthropodlara “**vektör**” yaptıkları işe ise “**vektörlük**” denir. Vektörlük hastalık etkenlerini nakletme biçimine göre ikiye ayrılır.
  - A) Mekanik Vektör
  - B) Biyolojik Vektör



# Mekanik Vektör

- Arthropodlar hasta veya taşıyıcı insan veya hayvanlardan aldıkları hastalık etkenlerini vücutlarında hiçbir değişikliği uğratmadan başka insan veya hayvanlara aktarır.
- Yani vektörde taşıdıkları etken gelişmez ve çoğalmaz.
  - Vektör dayanıksız olan hastalık etkenine kısa bir süre sığınak sağlar. Ayrıca arthropodlar dış ortamlarda uzun süre kalan etkenleri (protozoon kist ve ookist) vücudu uzun süreli taşır.
- İki tip mekanik vektör bulaştırması vardır.
  - Taşıyıp sokarak bulaştırma
  - Taşıyıp değerek bulaştırma

# Mekanik Vektör

## Taşıyıp Sokarak Bulaştırma

- Kan emen arthropodlarda gözlenir. Arthropod kan veya doku sıvısı emerken aldığı etkeni yeni bir konaktan kan emerken verir.
- Örneğin *Tabanus* sinekleri
  - Sineğin etkeni 24 saat içinde yeni bir konağa aktarması gerekir. Çünkü sinekte hiçbir gelişme göstermeyen etken zamanla canlılığını yitirmeğe başlar.

# Mekanik Vektör

## Taşıyıp Değerek Bulaştırma

- Bunlar kan emmezler,
- Dolaştıkları, kondukları, beslendikleri yerlerden, pisliklerden pek çok patojen etkeni vücutlarının çeşitli kısımlarına (ayaklarına, kanatlarına ağız organellerine vs.) bulaştırabilir.
- Üzerlerinde dolaştıkları canlıların ağızlarına, gözlerine, gıdalarına vs. bulaştırır.
  - Karasinekler ve
  - Hamam böcekleri

# Biyolojik Vektör

- Vektörlerin kan emerken vs. aldıkları hastalık etkenleri vücutlarında çeşitli aşamaları kaydeder, gelişir, çoğalır ve ondan sonra yeni konağına aktarır.
- İki çeşittir.
  - Sokucu Vektör bulaştırması
  - Yutulan Vektör Bulaştırması

# Biyolojik Vektör

## Sokucu Vektör bulaştırması

- Kan veya doku sıvısı ile beslenen bir arthropodun sokarak etkeni bulaştırması olup, etken vektörde sayı veya şekil olarak değişikliğe uğrar. Burada vektör ya **üreticidir** ya **geliştiricidir**. Yada **geliştirip üreticidir**.
  - **Üretici** vektörde etken çoğalır, ancak şekil değiştirmez.
    - Ör. veba etkeni için pire
  - **Geliştiricide** etken sayısı artmaz, fakat şekli değişir.
    - İnsandan insana sivrisineklerle nakledilen **fil bacak** hastalığı etkeni *Wuchereria bancrofti*
  - **Geliştirip üreticilerde** ise etken vektördeyken hem gelişir, hem de şekil değiştirir.
    - İnsanda sıtma hastalığı etkeni olan *Plasmodium Anopheles*
    - Uyku hastalığı etkeni (*Trypanosoma* türleri) de *Glossina* sineklerinde

# Biyolojik Vektör

## Yutulan Vektör Bulaştırması

- Vektör vücudunda taşıdığı hastalık etkeniyle birlikte konak tarafından yutulur.
  - *Hepatozoon canis* - *Rhipicephalus sanguineus*
  - *Dipphilidium caninum* ve *Hymenalepis dimunuta* - gelişme formlarını taşıyan pireleri yiyen köpekler enfekte olur.

# Vektörün Etkeni Alma ve Nakletme Yolları

- Enfekte bir vektör, taşıdığı etkeni *salivarian* (tükürüğü),
- *sterkorian* (dışkısı ile),
- *regurgitasyon* (beslenme sırasında kusarak)
- vektörün konak tarafından *yutulması*
- Bazı arthropodlar (karasinek, hamamböceği) kontamine ortamlarda beslenirken vücuduna bulaştırdığı etkeni, gıdalarda veya canlılar üzerinde dolaşırken *temasla* bulaştırabilmektedir.