



# ARI HASTALIKLARI

PARAZİTOLOJİ ANABİLİM DALI

Dr. Nafiye KOÇ

# Mantar Enfeksiyonları



- Birtakım faydalı, kommensal, simbiyotik veya fırsatçı mantarlar arı kolonilerinde ve kovanlarında normal olarak bulunmaktadırlar.
- Ancak bazı mantarlar *Apis mellifera* için patojenik olabilmekte ve koloniye zarar verme potansiyelinde olmaktadır:

Bu funguslardan özellikle;

- yavrularda patojen olanlar *Ascomycota* taksonunda yer alan *Ascospaera apis* and *Aspergillus* spp. türleri
- erişkin arılarda patojen olan *Nosema apis* and *Nosema ceranae* türleri ön plana çıkmaktadır.



**Kireç (tebeşir) hastalığı:  
*Ascosphaera apis***





- Yavru mikozi si olarak tanınan Kireç hastalığı, *Ascospaera apis* tarafından meydana getirilen ve kapalı yavru gözlerindeki larvaların invaziv bir hastalığıdır.
- Hastalık arıların immatür formlarına etki etmekte ve bunları öldürmektedir.
- Kireç hastalığı nadiren koloni sönmesine sebep olsa da özellikle yavru sayısındaki azalma ile kolonileri zayıflatmakta ve bu yüzden bal veriminde ve polinasyon aktivitelerinde ciddi düşü şlere sebep olabilmektedir.



- Bu funguslar ortalama  $2.7-3.5 \mu\text{m} \times 1.4-1.8$  boyutlarındadır.
- Kalın bir hücre duvarı ve kendini kötü çevresel etkilerden koruyacak özellikte bir spor membranı bulunmaktadır.
- *A. apis* in büyümesi ve gelişmesi bal arısı larvasının var olan besinine bağlıdır.
- Ascosporlar fungusların dirençli ve bulaşıcı karakterde olan bir üyesidir.
- Bu sporlar mumifiye olmuş arı yavrularında 15 yıla kadar, çevrede 4 yıla kadar ve bal ve bal mumunda ise uzun süre ile canlı kalabildikleri tespit edilmiştir.



**Taş hastalığı:**  
*Aspergillus* spp.





- Taş hastalığı bal arısı yavrularının nadir hastalıklarından olup, Aspergillus soyunda yer alan funguslar tarafından meydana getirilir.
- Aspergillus fumigatus
- Aspergillus flavus
- Aspergillus niger
- Aspergillosis insan ve diğer memelilerde özellikle deri, gözler ve solunum sisteminde hastalık oluşturular.
- Bu funguslar ayrıca toksik ve karsinojenik aflatoksinler üretebilirler.
- Bu yüzden, arıcılar kendi sağlıkları ve insan tüketimine sunulan ürünlerin sağlıkları yönünden bu hastalık adına bilinçli olmalıdırlar.





- Taş hastalığı genelde zayıf kolonilerde görülmektedir.
- Bulaşma larvanın sporları sindirim sisteminden almasıyla veya etkenin kütikülünden girişiyle olmaktadır.
- Enfekte larva bir hayli sertleşir ve kırılması çok zor bir yapıya dönüşür.
- Renkleri genelde, sarımsı yeşil (*A. flavus*), gri-yeşil (*A. fumigatus*), yada siyahtır (*A. niger*).
- Bu hastalıktan erişkin arılar da etkilenebilir ve hatta ölebilirler.



- Taş hastalığında, laboratuvar tanısına ihtiyaç duyulmaktadır.
- İnsan sağlığında göz önüne alınarak önlemler ve koruma-kontrole önem verilmedi.
- Hayli enfekte koloniler elimine edilmeli ve kullanılan materyallerin dezenfeksiyon ve sterilizasyonu sağlanmalıdır.
- Özellikle enfekte tüm çerçeveler bertaraf edilmelidir.
- Profilaksi için güçlü kolonilerle çalışılmalı ve hijyenik kurallara dikkat edilmelidir.

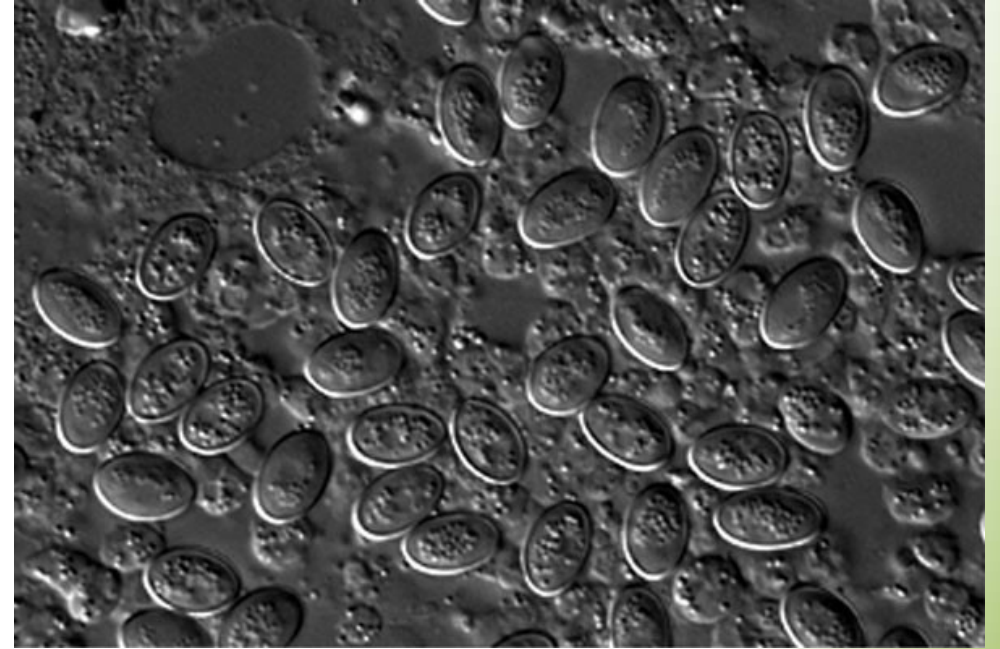


- **İSHAL**

- Enfekte kolonilerde; sindirim sistemi bozuklukları başta olmak üzere, yaşam sürelerinde kısalma, uçamama, bağırsakların kirli beyaz ve mat renk alması, kovan girişinde ölü arıların toplanması, koloni popülasyonunda ve bal üretiminde azalma, hatta, kolonilerde sönme şekillenebilmektedir
- Kanatların ayrılması, karnın şişmesi ve sokma refleksinin kaybolması görülür.
- Hastalık özellikle **bahar** ayında ortaya çıkar.

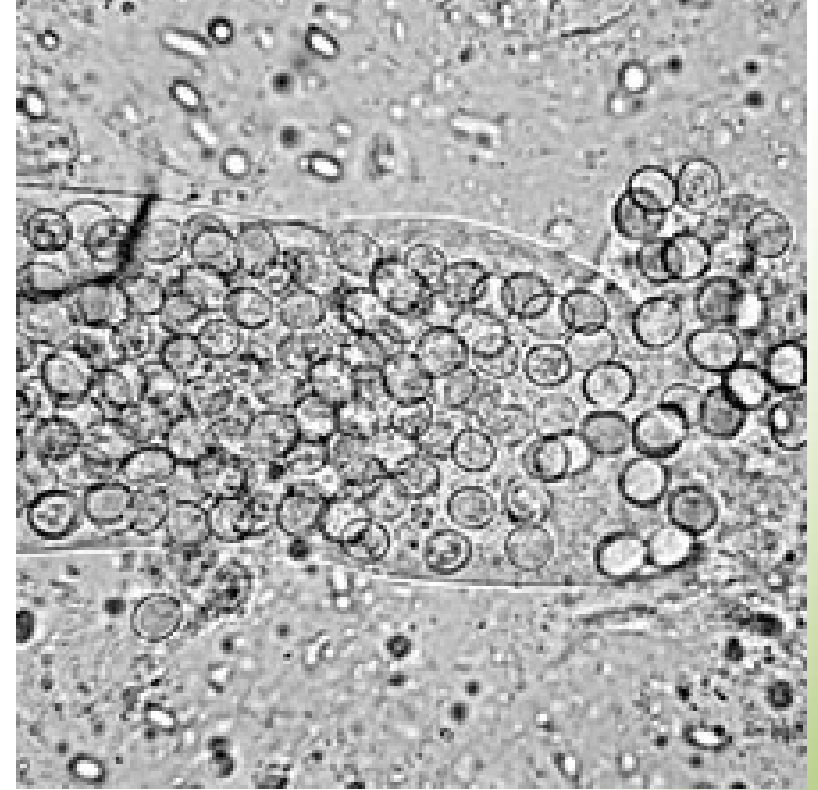


- Ergin bal arılarında rastlanan protozoon entomopatojenlerden olan *Malpighamoeba mellifica* bir hastalıktır.
- *Nosema* çok benzer bir seyir gösterir. Hatta çoğunlukla mix enfeksiyon şeklinde birlikte seyrederekler.
- Etken Amip türüdür ve ikiye bölünerek çoğalır.
- Arıların boşaltım organı olan Malpighamoeban tubülleri bu patojenin yerleşim yeridir.





- Rutubetli yerlerde bulunan, Nosema ile enfekte, anası yaşı, yaşama gücü zayıf olan kolonilerde görülebilir.
- Adi ishal vakaları bulaşıcı olmayan, iyi bakımla sağaltılabilen olgular şeklindedir.
- Fakat amebiasis bulaşıcıdır ve sadece beslenme desteği ile sağaltılamamaktadır.
- Bal arılarının amebiasisinde pis kokulu, kükürt sarısı sulu ishalin yanısıra şiddetle vızıldayan arılar dikkat çeker.
- Nosemosise benzer olarak **ilkbahar** aylarında rastlanır.



# Tanı

- **İnspeksiyon ile makroskobik tanı:** Arının abdomeninin altıncı tergiti yani iğnenin bulunduğu son halka koparılarak sindirim sistemi organları dışarı çekilerek çıkarılır ve muayene edilir.
- Taze arı örneği kullanılır.
- Enfekte barsaklar timpanik, orta barsak kısmı süt beyazı rengi alır. Sağlıklı olanlar kahverengi renktedir.

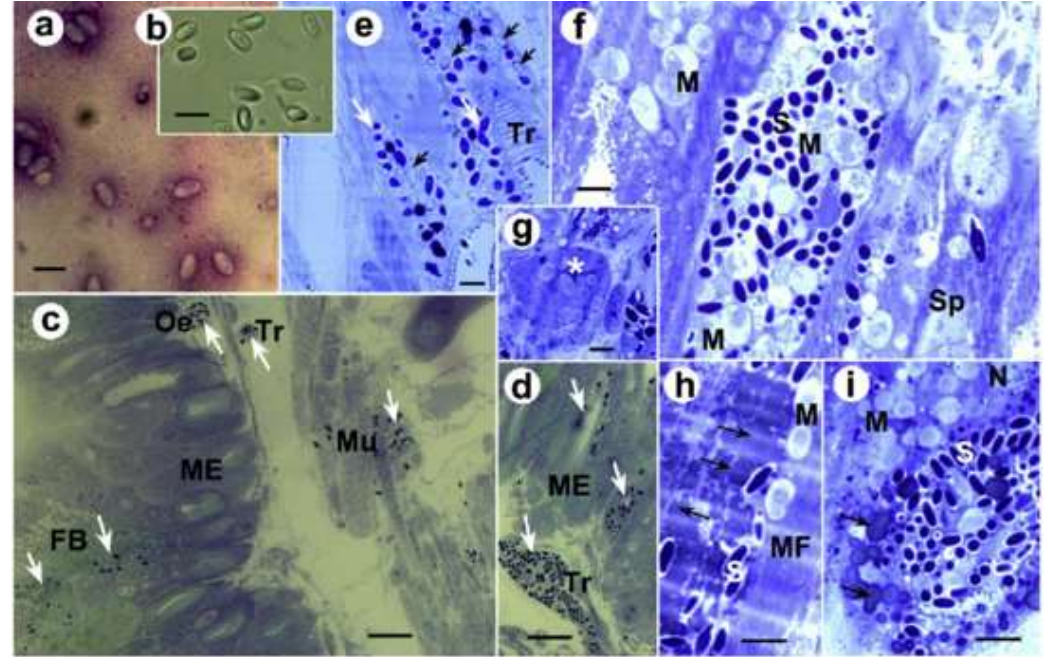


### **Mikroskopik tanı:**

- 20-25 arıya ait abdomen gövdeden ayrılarak 25 ml su ile homojen hale getirilir.
- Bir damla alınarak X100 objektif altında incelenir.
- *Nosema* spp. sporları 3-5 $\mu$  boyutlarındadır.



- **Boyama ile tanı:** Giemsa, safranin ve nigrosin boyama yöntemi
- **Serolojik tanı**
- **Moleküler tanı**
- **Elektron mikroskobik tanı**
- **Hücre kültürü ve hibridizasyon**





# Sağaltım, Koruma ve Kontrol

- Fumagilin
- Alternatif tedavi olarak timol kullanılabilir.
- Genel hijyen kurallarına dikkat edilmelidir.
- Parazit koloniler arasında horizontal bulaşma ile yayılmaktadır.
- Kışlatma alanlarında bulunan güçlü kolonilerin, noseiosisli zayıf kolonileri yağmalaması, nosema sporları ile kontamine balın sağlıklı koloniye bulaşması ile sonlanmaktadır.
- Farklı kovanlara ait malzemelerin yer değiştirmesi, zayıf ve güçlü koloniler arasında çerçeve değişimi ile arıcılık gereçlerinin kullanımı sporların ve amip etkeni kistlerin yayılmasında rol oynamaktadır.



- Koruma ve tedavi amaçlı kullanılan ilaçların yararlı olabilmesi için nosema sporları ile kontamine şerbet, su, kek, polen gibi gıda maddeleri, kovan içi ve dışı tüm malzemeler mutlaka değiştirilmelidir.
- Aksi takdirde sadece nosemanın aktif formuna karşı kısa vadeli tedavi ve koruma sağlanmış olacaktır.
- Kovan ve kullanılan malzemelerin asetik asit (sirke) veya karbonik asit ile dezenfeksiyon sezon öncesi ve sonrasında mutlaka uygulanmalı ve bireysel malzemeler kullanılmalıdır.

■ **Dinlediđiniz için teŝekkürler...**