



# ŞAPKALI MANTAR ZEHİRLERİ

Prof. Dr. ALİ BİLGİLİ



# Genel Bilgiler

► Çok hücreli ve tek hücreli olabilen ökaryotik canlıları kapsayan bir canlılar alemidir.

► *Fungus: mantar*

► *Fungi-mantarlar*

# Genel Bilgiler

- ▶ Nemli bölgelerde yaygındır.
- ▶ Yeryüzünde 1,5 milyon tür (Tahmin)
- ▶ 69.000 tür (Tanımlanan) .
- ▶ Bitkiler gibi kendi besinlerini üretmezler.
- ▶ Üretici değil, ayrıştırıcıdır: Sonuç bitki değildir.

# Genel Bilgiler

- ▶ Ekosistemin devamı için gereklidir:
- ▶ Bitki ve hayvanları çürüterek elementlerin serbest bırakılmasını sağlarlar.
- ▶ Ormanda karbondioksit salınımına neden olurlar.
- ▶ Toprağın yapısını bitki gelişimi için uygun hale getirirler.

# Genel Bilgiler

- ▶ Zehirli mantarları zehirsizlerden ayırmak için genel bir kural yoktur (Birbirlerine çok benzerler)
- ▶ Çoğu kez yenebilen mantarlarla zehirli mantarlar yan yana yetişirler.
- ▶ Mantarbilimci (Mikolog) şart

# Genel Bilgiler

- ▶ Kaç çeşit mantarın toksik bileşik içerdiği tam olarak bilinmiyor. Sürekli yeni türler bulunuyor. Veriler yetersiz.
- ▶ Hayvanlar, zehirli mantarlara insanlardan daha çok maruz kalmasına rağmen hayvanlarda mantar zehirlenmesine ilişkin bildirilmiş olgular oldukça kısıtlıdır (ABD Zehir Kontrol Merkezi: yaklaşık 200-300 hayvan bildirim/yıl, 900 insan bildirim/yıl)

# Genel Bilgiler

- ▶ Mantarın yenilmesiyle klinik belirtilerin görülmesi arasındaki süre (latent süre) prognozu etkiler.
- ▶ Latent sürenin uzunluğu ( $>6$  saat) neredeyse mantarın ölümcül olmasıyla eş anlamlıdır.
- ▶ Kısa latent süresi ise ( $\leq 3$ ) genellikle iyileşmeyle sonuçlanır.

# Sınıflandırma

- Etki şekli ve öncelikli etkilerine göre;
- 1.Hücre zehirleri (amatoksinler, fallotoksinler, giromitrin, orellanın gibi),
- 2.Alyuvarları parçalayanlar (*Gyromitra esculenta* ve *Amanita phalloides*'de bulunan etkin maddeler),
- 3.Sinir zehirleri (muskarin, muskaridin, atropin, asetilkolin gibi),
- 4.Halusinojenik etkili olanlar (psilosin, psilosibin, bufotenin),
- 5.Mide-bağırsak zehirleri (*Boletus* ve *Lactarius* mantarları)
- 6.Disülfiram benzeri etkili olanlar (koprin),
- 7.Karsinojenik etkili olanlar (*Gyromitra esculenta*'da bulunan N-metil-N-formilhidrazin)



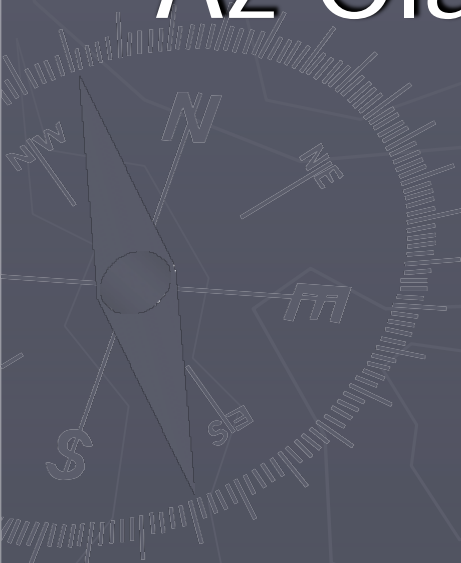
## Yenildikten sonra latent süreleri >6 saat olan mantarlar; (Ölümcüldür)

Mantarlar	Toksin	Ortaya çıkış zamanı	Hedef organ/sistem
<i>Amanita phalloides</i> ; <i>A. virosa</i>	Amanitinler, Fallotoksinler, Virotoksinler	6–24 saat, nadiren >24 saat	Başlıca karaciğer, sekonder olarak böbrek
<i>Conocybe filaris</i>	$\alpha$ ve $\beta$ amanitinler	6–14 saat, nadiren >24 saat	Başlıca karaciğer
<i>Cortinarius gentilis</i>	Orellanin, orellin	3–14 gün (günler/haftalar)	Başlıca karaciğer
<i>Galerina autumnalis</i> ; <i>G. venenata</i>	$\alpha$ ve $\beta$ amanitinler	6–14 saat, nadiren >24 saat	Başlıca karaciğer
<i>Gyromitra esculenta</i>	Monometilhidrazin	6–24 saat	Merkezi Sinir Sistemi
<i>Lepiota spp</i>	$\alpha$ ve $\beta$ amanitinler	6–14 saat, nadiren >24 saat	Başlıca karaciğer

# Yenildikten sonra latent süreleri $\leq 3$ olan mantarlar (Ölümcül değildir)

Mantarlar	Toksin	Ortaya çıkış zamanı	Hedef organ/sistem
<i>Amanita muscaria</i> ; <i>A. pantherina</i>	Izoksazoller: ibotenik asit, muskimol	30 dk-2 saat; iyileşme 4-24 saat	Merkezi Sinir Sistemi
<i>Chlorophyllum</i> <i>molybdites</i>	Bilinmiyor	30 dk-3 saat; iyileşme 1-2 gün	Sindirim sistemi
<i>Clitocybe dealbata</i> ; <i>Clitocybe spp</i> ; <i>Inocybe spp</i>	Muskarin	30 dk-2 saat; iyileşme 6-24 saat	Otonom Sinir Sistemi
<i>Paxillus involutus</i>	Bilinmiyor	1-3 saat; iyileşme 2-4 gün	İmmun sistem
<i>Psilocybe spp</i> ; <i>Conocybe smithii</i> ; <i>Gymnopilus spectabilis</i> ; <i>Panaeolus subbalteatus</i>	Psilosibin ve psilosin	30-60 dk; nadiren 6 saat	Merkezi Sinir Sistemi
<i>Russula emetica</i>	Bilinmiyor	30 dk-3 saat; iyileşme 1-2 gün	Sindirim sistemi

# ► Latent Süresi 3 Saat veya Daha Az Olan Mantarlar



# Clitocybe dealbata, C. dilatata ve Inocybe spp



Clitocybe türleri (Yatık kafa)

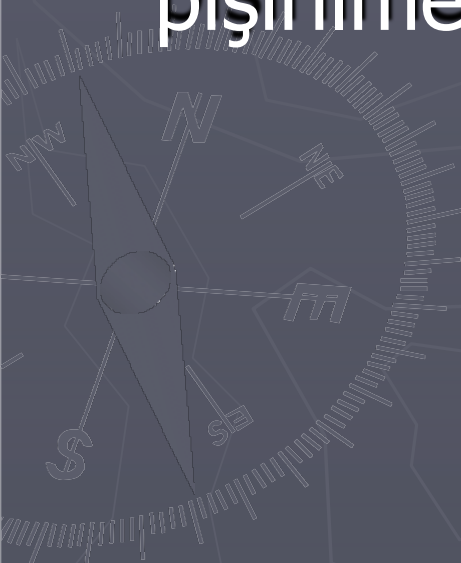


Inocybe türleri



# Clitocybe dealbata, C. dilatata ve Inocybe spp

- ▶ Sorumlu toksin: muskarin
- ▶ Mantardaki konsantrasyonu: %0.1-0.33
- ▶ Muskarin ısıya dayanıklıdır. Mantarın pişirilmesiyle zehirlilik azalmaz.



## Clitocybe dealbata, C. dilatata ve Inocybe spp

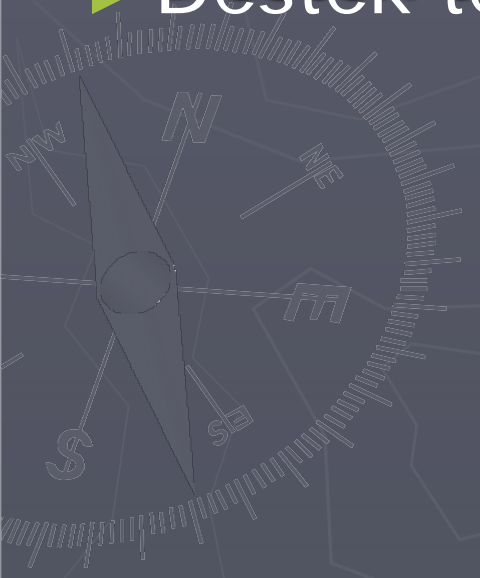
- ▶ Muskarin, sindirim kanalından zayıf emilir, ama kan-beyin bariyerini geçemez.
- ▶ Kolinerjik reseptörlerin bağlanma bölgelerinde asetilkolinle yarışır; postgangliyonik liflerin aşırı uyarılması sonucunda klinik belirtiler görülür (kolinerjik etkiler).
- ▶ Muskarinik reseptörler kalp kası, düz kaslar ve salgı bezlerinde bulunur. İskelet kaslarında ise bulunmazlar.

## Clitocybe dealbata, C. dilatata ve Inocybe spp

- ▶ Kuru ağırlığının %0.33'ü oranında muskarin içeren tek bir mantarın yenilmesi bile bazen öldürücü olabilir.
- ▶ Mantar yenildikten sonra 30-120 dk içinde hafif veya aşırı kolinergik uyarılar başlar.
- ▶ Ataksi, kusma, karın ağrısı, salivasyon, lakrimasyon, sulu ishal, miyozis, bronkokonstriksiyon, bradikardi, aritmi, hipotansiyon/hipertansiyon ve şok.

# Clitocybe dealbata, C. dilatata ve Inocybe spp

- ▶ Tanı, mantarın yenildiğine ilişkin anamnezin alınması, şüpheli mantarın tanınması ve klinik belirtilere bakılarak yapılabilir.
- ▶ Destek tedavisi ve atropine yanıt verir.





Amanita muscaria (Sinek veya gelin mantarı)  
A. pantherina ve A.gemmata (Çocuk kitaplarındaki mantarlar)



Amanita muscaria



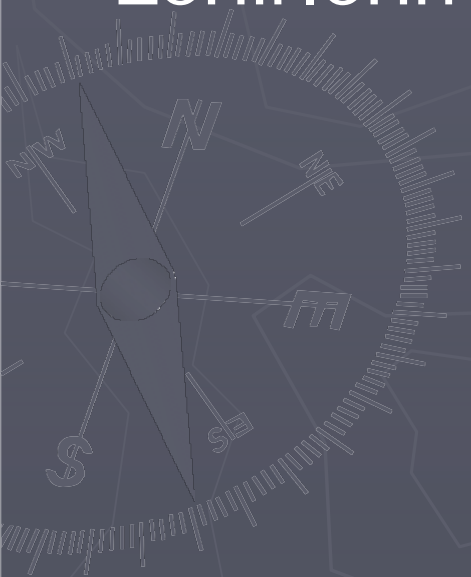
Amanita pantherina



Amanita gemmata

## Amanita muscaria, A. pantherina ve A. gemmata

- ▶ Toksinler-Isiya dirençli izoksazol türevleri;  
**ibotenik asit, muskimol** ve muskazon
- ▶ A.muscaria'da ayrıca muskarin bulunur (kuru ağırlığının %0.002'sinden daha az).  
Zehirlenmeden sorumlu değildir.



## Amanita muscaria, A. pantherina ve A. gemmata

- ▶ Orta boy taze bir A. muscaria mantarı yenilirse zehirlenme yapabilir.
- ▶ İbotenik asit yapısal olarak uyarıcı nörotransmitter olan glutamik asite, muskimol ise  $\gamma$ -aminobutirik asite (GABA) benzer ve GABA gibi etki eder.
- ▶ İnsanlarda halüsinasyon yapar.
- ▶ Zehirlerin başlıca hedefi MSS'dir.

## Amanita muscaria, A. pantherina ve A. gemmata

- ▶ İbotenik asit, mide, karaciğer ve beyinde kendiliğinden dekarboksilasyona uğrayarak GABA-reseptör agonisti muskimole dönüşür. Böylece muskimol hem mantarda bulunması, hem de ibotenik asitten oluşması nedeniyle zehirlenmede baskın metabolittir.
- ▶ Beyincikteki Pürkinje hücrelerinin inhibitör etkilerini azaltarak beyin serotonin düzeyini artırır ve katekolamin düzeylerini azaltır.

## Amanita muscaria, A. pantherina ve A. gemmata

- ▶ Yeter miktarda mantarın tüketilmesi halinde 30-120 dk içinde GABA'erjik etkilere bağılı olarak
  - ▶ - Uykuya eğilim (somnolans),
  - ▶ - Baş dönmesi,
  - ▶ - Halüsinasyon ve deliriyum

# Amanita muscaria, A. pantherina ve A. gemmata

- ▶ Tedavi semptomatiktir.
- ▶ Aşırı duyarlılık *dizepam* (0.5 mg/kg, damar içi, gerekirse tekrarlanır), *fenobarbital* (6 mg/kg damar içi) veya *pentobarbital* (5-15 mg/kg, damar içi) ile kontrol altına alınabilir.
- ▶ **Benzodiazepinler ve barbitüratlar** GABA-reseptör agonisti gibi etkilerini gösterdiklerinden MSS ile solunum depresyonunu artırabilirler. **Atropin** verilmez.