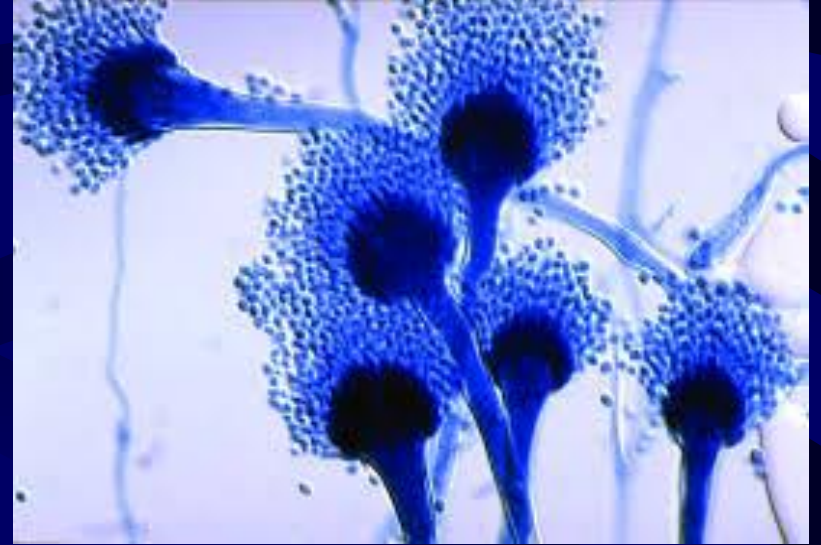


Enfeksiyon hastalıkları Patojenik Mantarlar



Dr. Öğr. Üyesi Figen ORHAN

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI

Alem	Hücre Yapısı	Örnek
Monera	Prokaryot	Bakteri Actinomyces
Protista	Ökaryot	Protozoa
Fungi	Ökaryot	Mantar
Plants	Ökaryot	Bitkiler
Animals	Ökaryot	Eklem bacaklılar Memeliler İnsan

GENEL ÖZELLİKLERİ

- Mantarları inceleyen bilim dalına **mikoloji** denir.
- Mantarların neden olduğu infeksiyonlara ise **mikoz** denir.
- Bu gün dünyada yüz binden fazla mantar türü bilinmektedir. Belki de bir o kadarı da keşfedilmeyi beklemektedir. Bunların yaklaşık 150-200 kadarı insan ve hayvanlarda hastalık etkeni olabilmektedir.
- Bazıları dünyada yaygındır (kandidiazis, aspergillozis, kriptokokkozis).....

Mantarların Genel Özellikleri

- Doğada mantarlar ile oldukça sık karşılaşır ve onlarla içiçe yaşarız.
- Gıda maddeleri üzerindeki küfler bunun en çarpıcı örneği
- Mantarlar nemli ortamda (%70) daha iyi ürer
- Mantarlar, bakterilerin aksine asidik ortamda kolayca ürerler
- Tıbbi önemi olan mantarlar; **Küfler ve mayalardır**

MANTARLAR

- Mayalar,
- Küfler ve
- Dimorfik mantarlar (oda ısısında küf, insan vücudunda ise maya şeklinde çoğalan mantarlar)
- Mantarlar immun sistemi bozulan hastalarda fırsatçı mantar enfeksiyonu olarak karşımıza çıkar
- Ökaryot hücre yapısında olduklarından tedavileri bakteriyel enfeksiyonlara göre daha zordur.
- İmmün sistemi baskılanmış kişilerde fatal enfeksiyonlara neden olabilirler.

METABOLİZMA

- Mantarlar ökaryot hücre yapısında, klorofilsiz, (bitki ve alglerden farkı) fotosentez yapmayan, absorpsiyonla beslenen, eşeyli ve eşeysiz sporlarıyla üreme gösteren mikroorganizmalardır. Bütün mantarlar gram (+) boyanırlar.
- Çoğu aerobik, bazıları fakültatif anaerop (mayalar vb.)
- Mantarlar maya, küf ve bazıları ise dimorfik (oda ısısında küf, 35-37 °C de maya) şekillerde üreme gösterirler.

Genel özellikler

- Funguslar (mantarlar) doğada saprofit veya parazit olarak yaşayabilen mikroorganizmalardır.
- Buldukları ortamda maya veya miçel formunda bulunabilirler.
- Maya formu konakçı dokularda bulunur ve özel besiyerinde (Sabouraud) ürer.
- Miçel ise doğada bulunur (toprakta/havada)

- Mantarlar doğada yaygın (toprak, hava, su, çürümüş organik maddeler)
- >200,000 tür
- Patojen ~ 150 tür
 - kesin patojen
 - fırsatçı patojen (sayısı giderek artıyor)
- Mantar hastalığına “mikoz” denir

MORFOLOJİ

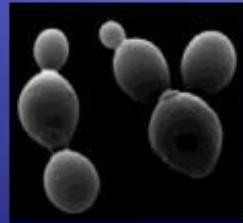
Maya X Küf

Funguslar

Mayalar

Küfler (filamentöz mantarlar)

Dimorfik mantarlar (termal dimorfizm)



Mantar morfolojisi

- Mantarlar: “Mayalar” ve “küfler” olarak iki gruba ayrılır. Mayalardan Candida türleri sıklıkla kateter kaynaklı kan dolaşımı enfeksiyonlarına yol açarken tanı ve tedavi açısından sorun oluşturan en önemli küf mantarı Aspergillus cinsidir.
- Nötropenik (nötrofil sayısının düşmesi) dönemde maske kullanılmasının önemli gerekçelerinden biri olan Aspergillus cinsi küf mantarları, hava yolu ile bulaşarak ağır akciğer enfeksiyonuna neden olabilir.

MAYALAR

- Mayalar tek hücreli, tomurcuklanan organizmalardır (şekil 1). Misel oluşturmazlar. Bu koloniler genellikle 24-48 saat içinde petri üzerinde görünür hale gelir. Yumuşak, nemli koloniler küflerden çok bakteriyel kültürleri anımsatır. İnsan için patojenik olan birçok maya türü bulunmaktadır. En önemli üç türünden bahsedeceğiz:

- *Candida albicans*
- *Cryptococcus neoformans*
- *Cryptococcus gattii*

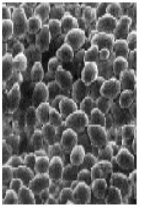


KÜFLER

- Küfler hif adı verilen ince uzun filamentlerden oluşurlar.
- Hif topluluklarına miçelyum adı verilir.. Belirli mantar türleri için özel hif yapıları bilinmektedir.
- Bu özellikler tanı amaçlı olarak kullanılmaktadır.



MANTARLAR



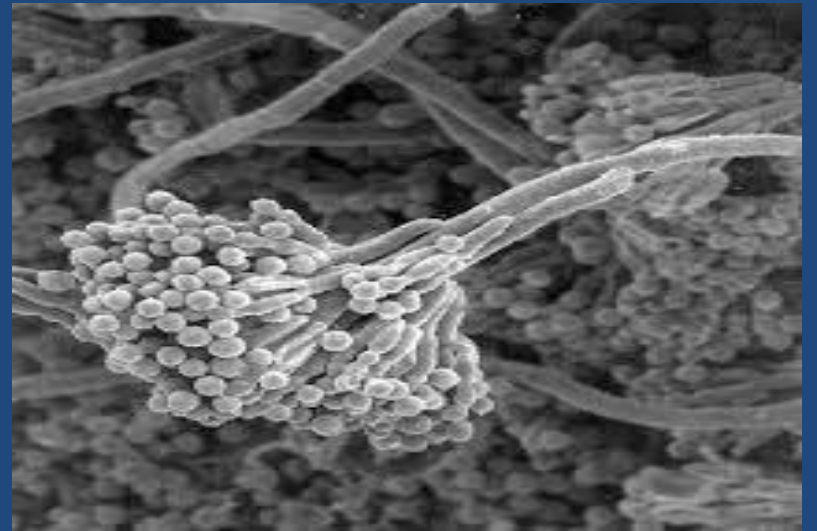
Maya Mantarları



Küf Mantarları



Şapkalı Mantarlar



Mantar Sporları

- Mantarların sınıflandırılmasında önemlidir.
- Mantarların sporları bakteri sporlarının aksine mikroorganizmanın aynı zamanda üreme şekilleridir.
- Sporlar, uygun ortam bulduklarında kendilerine özel mantar türünü oluştururlar. Sporlar dış çevre koşullarına dayanıklı olup, yıllarca canlı kalabilirler.

Mantar patojenitesinin temel mekanizması

1-Dokudaki ısıya ve diğer şartlara adapte olabilme

2-Konağın savunmasına karşı dayanma şeklinde özetlenmektedir

Patojenik mantarlar

- Mantar hastalıklarının (Mycoses) teşhisi, hastalık etkeninin patolojik materyallerde tespit edilmesi, kültürler yardımı ile üretilmesi, izolasyonu ve identifikasyonu, serolojik ve alerjik testlerle ile gerçekleştirilir

Mantarların Neden Olduğu Hastalıklar

- Yüzeyel,
- Subkutan (deri altı)
- Sistemik
- Fırsatçı infeksiyonlar oluşturabilirler.

Klinik Sınıflama

- ◆ Yüzeyel Miko­zlar (pityriasis versicolor, tinea nigra, piedra)
- ◆ Kutanöz Miko­zlar (dermatofitozlar)
- ◆ Subkutanöz Miko­zlar (sporotrikoz, feohifomikoz, miçetoma)
- ◆ Sistemik/Endemik Miko­zlar (klasik dimorfik mantar enf.)
- ◆ Fırsatçı Miko­zlar (kandidoz, aspergilloz, kriptokokkoz, zigomikoz)

Deep mycoses

Brain

Lungs

Heart

Liver

Spleen

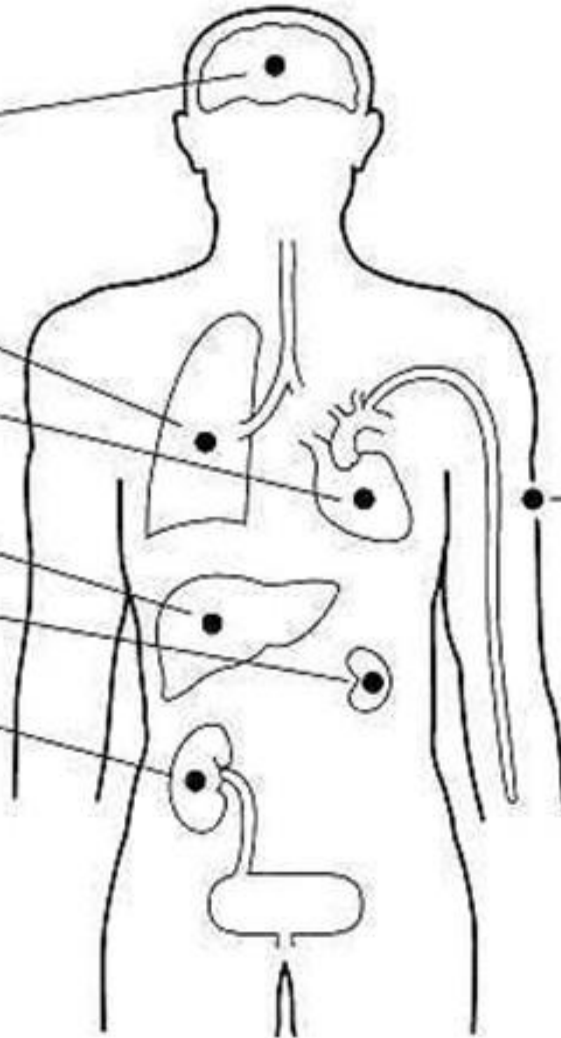
Kidney

Superficial, cutaneous, subcutaneous mycoses

Superficial
(hair, nail, skin)

Cutaneous
(hair, nail, skin)

Subcutaneous



Yüzeyel mantar enfeksiyonları



KLİNİK

- İnsanlarda mantar infeksiyonları yüzeysel (deri, saç, tırnak) veya derin (akciğer, karaciğer, lenf bezleri, sinir sistemi vb) olabilir. Hipersensitivite pnömonileri, saprofitik kolonizasyon ve infeksiyon tablolarına neden olurlar.

İnsanlarda mantar enfeksiyonları

Yüzeyel mantar enfeksiyonları: Deri ve ağız içi dahil iç organlarımızı örten mukozalar da yerleşirler. İnsanlarda en sık bu tür mantar enfeksiyonları görülmektedir.

Sistemik mantar enfeksiyonları: Mantar hücrelerinin solunması sonucu akciğer dokusuna yerleşip kan yolu ile diğer organlara taşınmasıdır. Bu tür enfeksiyonlar bira fabrikasında çalışanların mantar hücrelerini solumaları ya da kanser, AIDS gibi bağışıklık sistemini zayıflatan hastalıklarda görülebilmektedir.

Fırsatçı Sistemik Mikozlar

- Deri, mukozalar ve iç organları tutar
- Küf ve maya mantarları tarafından oluşturulabilir
- Konağın savunma mekanizmasının zayıflamasıyla ortaya çıkar
- Aspergilloz, kriptokokkoz, kandidoz ve mukor-mikozları bu grupta yer alır

Fırsatçı Mantar Enfeksiyonları

- İmmun sistemi bozulan hastalarda hastalık oluştururlar
- Özellikle nütropenik hastalar risk altındadır
- Kanserli hastalarda sitotoksik ilaç kullanımı,
- Organ nakli yapılan hastalarda immün supressif ilaç kullanımı,
- Uzun süreli kortikosteroid kullanımı,...
- Uzun süreli geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı predispozan faktörlerdir.

Epidemiyoloji

- Mikozlar salgınlara ve kitlesel ölümlere neden olmazlar. Bu yüzden mikrobiyolojinin diğer dallarına göre gelişmesi daha yavaş olmuştur.
- Son zamanlarda sayıları artan ve immün yetmezlikli hastalarda fırsatçı patojen olan mantar enfeksiyonlarına sıkça rastlanmaktadır. Bu nedenle son yıllarda özellikle fırsatçı mikozların tanı ve tedavi yaklaşımları önem kazanmıştır.

Mantar enfeksiyonları, önemli bir toplumsal sağlık sorunudur.

- Yüzeysel mantar enfeksiyonları; deri, mukoza, kıl ve tırnakta görülür. Dermatofit enfeksiyonları (dermatofitozlar), pitriyazis versikolor ve kandidiyazis sık rastlananlardır.



CANDIDA

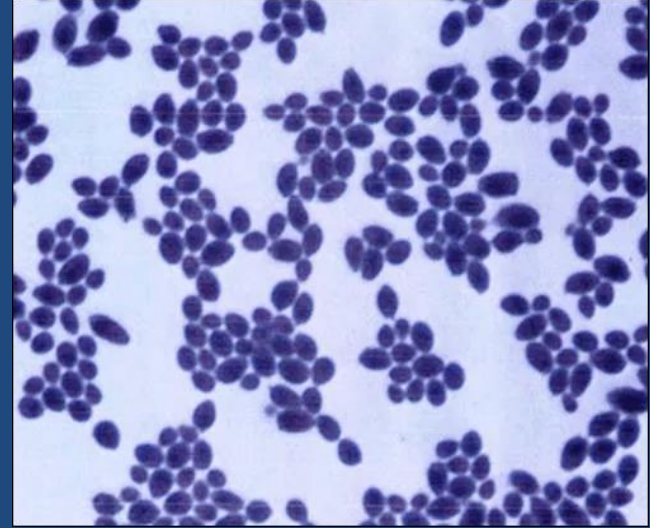
- 200 den fazla türü olmasına karşın insanlardan 15-20 kadarı etken olarak izole edilmiştir. En sık izole edilen tür ise *Candida albicans*'tır.
- Hastane infeksiyonlarının %15-20'sinden mayalar bunların %50-65'den ise *C.albicans* sorumlu bulunmuştur.

Kandidoz

- Kandida cinsine ait birçok türün yol açtığı enfeksiyonların tümüne birden kandidoz denilmektedir. **Kandidoz en sık görülen fırsatçı mantar enfeksiyonudur.**
- Klinik olarak yüzeysel kandidoz, derin lokalize kandidoz ve visseral kandidoz olmak üzere üç grupta toplanabilir.
- Yüzeysel kandidozda **ağız boşluğu**, vulva, vajen, deri ve tırnaklar gibi epidermal veya dışa açılan mukozal yüzeyler tutulur.
- Candida albicans sağlıklı insanların %30-50'sinde ağız, ÜSY, GİS'te bulunur. İmmünsupresyon, DM, gebelik, malnütrisyon gibi durumlarda fırsatçı enfeksiyon yapar. Akciğer tutulumu nadirdir, yaygın invaziv kandidiazisteki hematojen yayımın sonucudur.

Candida

- *Candida albicans* sağlıklı insanların %30-50'sinde ağız, ÜSY, GIS'te bulunur.
- Candidalar, insan ve hayvanlarda mukozalarda kommensal olarak bulunurlar. Yeni doğan kandidozu hariç , endojen kaynaklıdır.
- En sık olarak mukozalar tutulur, nadiren deri ve iç organlarda da yerleşme olur.
- İmmünsupresyon, gebelik, malnütrisyon gibi durumlarda fırsatçı enfeksiyon yapar.



Pamukçuk

- Candida albicans'ın ağız mukozasında yaptığı enfeksiyondur.
- "Pamukçuk" adı genelde bebeklerin ağızda görülen enfeksiyon için kullanılmakla beraber yetişkinlerin ağızda ve boğazında meydana gelen kandida enfeksiyonları için de kullanılır.
- Yanakların iç tarafına, dilin üzerine ve ağzın tavanına sürülmüş beyazımsı süt kalıntısı gibi yapılar görülür.
- Eğer beyaz leke kazınırsa, altında deri yanmış gibi görünür ve kanayabilir.
- AIDS' li çoğu hastada görülür. Bu kişilerin çoğunda sıklıkla özefagus yayılan oral kandidiyaz gelişir.

Pamukçuk

- Protez takanlarda, yeni doğanlarda, hastalık sonucu güç kaybedenlerde ve bağışıklık sistemi düzgün çalışmayanlarda da sık olarak görülür.
- Ağız kuruluğu bulunan, antibiyotik tedavisi gören insanlar da hastalığa yatkındır.
- Kortikosteroid ve yüksek konsantrasyonlarda glikoz solüsyonları diğer risk faktörleridir.
- Takma diş kullanılıyorsa, mutlaka temiz tutulmalıdır. Diş hekimleri takma dişlerin her gün uygun bir temizleyicinin içinde yarım saat bekletildikten sonra suyla en az beş dakika iyice yıkanmasını önermektedirler.

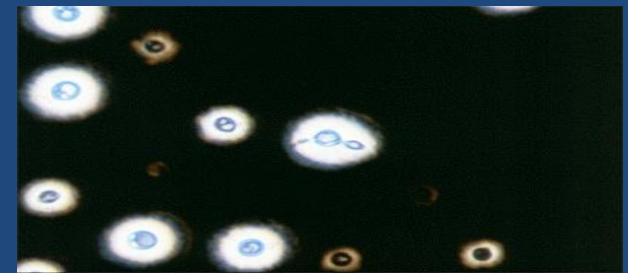
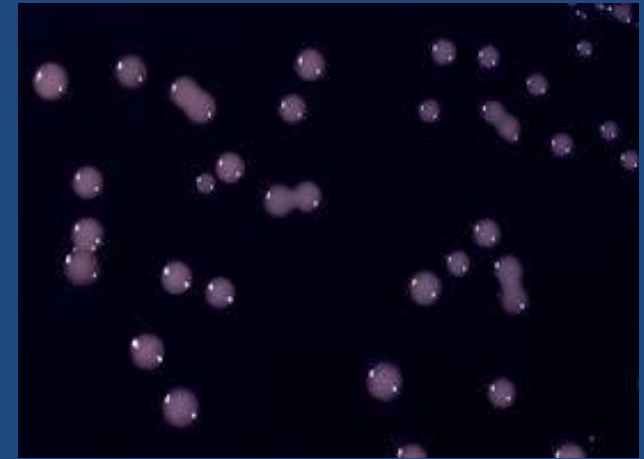
Pamukçuk

- Yenidoğan döneminde çok sık gördüğümüz pamukçuğun en sık sebebi anne göğsünün gereğinden fazla temizlenmesidir. Eğer annenin göğsü bikarbonatlı veya aşırı sabunlu suyla temizlenirse flora bozulup candida enfeksiyonları baş gösterir.



Cryptococcus neoformans

- Cryptococcus neoformans, hem bitki hem de hayvanlarda yaşayabilen, kapsüllü, maya tipli bir mantar (fungus) türüdür. Mikroorganizma sağlıklı ve immun sistemi baskılanmış insanlarda ve hayvanlarda enfeksiyonlar oluşturur. Cryptococcus neoformans maya formunda Cryptococcaceae ailesinde yer alan bir mantardır. Cryptococcus türleri genellikle güvercin dışkısı ile bulaşmış toprakta ve ağaçların çürüyen oyuk ve yarıklarından izole edilmiştir. Cryptococcus neoformans insanda, meningoensefalit ve akciğer enfeksiyonları başta olmak üzere çok değişik klinik tablolar oluşturabilen bir mantardır. Oluşturduğu hastalık kriptokokkoz olarak adlandırılır.
- Kriptokokkoz dünyada yaygın bir hastalıktır. Solunum sisteminde hafif bir enfeksiyon, sinir sisteminde sistemde ağır enfeksiyona neden olur.



KÜF MANTARLARI

- Küfler Nerelerde Bulunur ?
- Nemli Ortam Koşullar ında: Kumaş, halı, deride, odunsu yapılarda, sıvalarda, insan vücudunda (ayaklarda, kulak içi, sinüsler, akciğerler) koloni oluşturacak şekilde ürerler.

Aflatoksinler

- Aflatoksin ise, *Aspergillus flavus* adında fungus türlerine ait toksindir.
- Aflatoksinler, dünyada en çok bilinen ve en çok araştırılan mikotoksinlerdir. Dünyada ilk olarak 1960 yılında İngiltere'de kanatlı hayvan çiftliklerinde 100.000'den fazla hindinin ölmesi ile yeni bir hastalık olarak adlandırılmıştır

Aflatoksinler

En çok bilinen mikotoksinler .

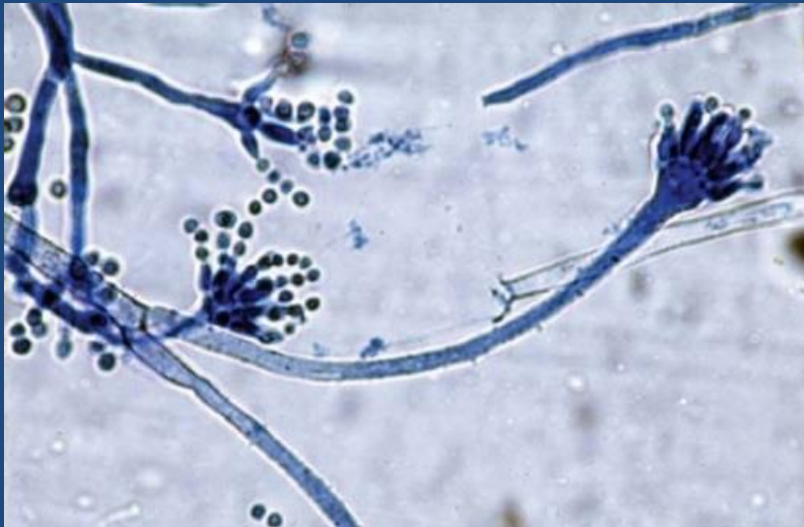
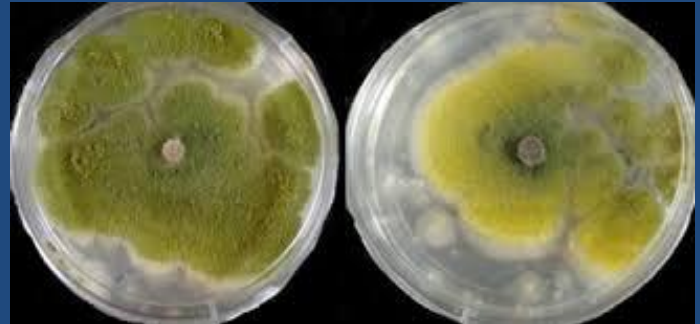
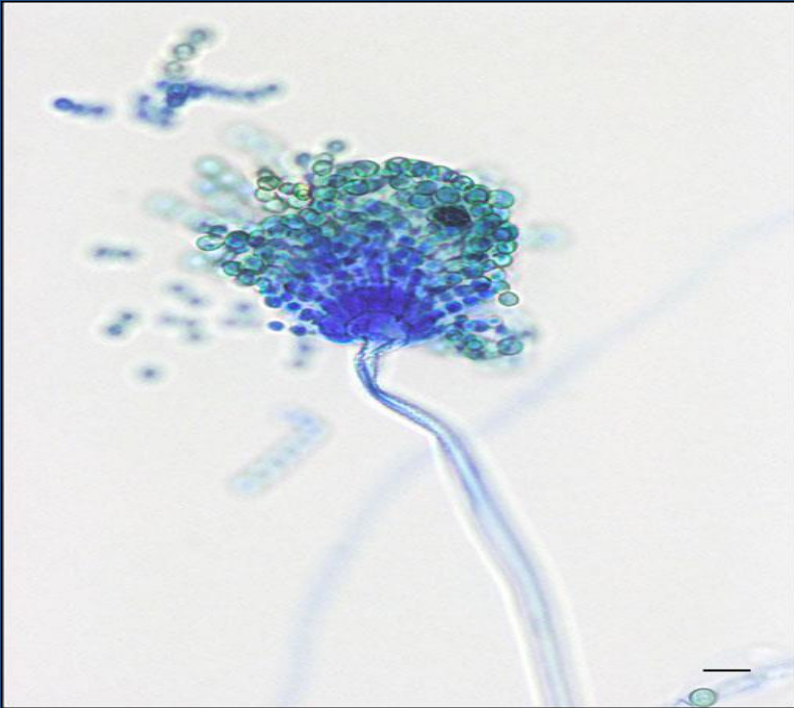
En riskli besinler yer fıstığı, diğer sert kabuklu meyveler, yağlı tohumlar, mısır, kırmızı toz ve pul biber, incir Hedef organ karaciğer Kanamalar, karaciğer dejenerasyonu, KC kanseri, nekroz, siroz. Ölümle sonlanabilir. Akut ve kronik toksik etkiler

Karsinojen Etki Aflatoksin → Hepatosellüler karsinoma (Aspergillus, Penicillium)



Aspergillus İnfeksiyonu Bulaşma Yolları

- Aspergillus doğada yaygın
- Kontamine yiyecekler,hava,su,diğer çevresel kaynaklar
- İnvaziv aspergillus ise doğada sporadik olarak bulunur



KUTAN MİKOZLAR (DERMATOFİTOZ)

- saç
- tırnak
- deri yüzeyinde dermatofitlerin oluşturduğu infeksiyon



Tinea pedis

Ayaklarda oluşan bir mantar enfeksiyonudur. Sporcularda sık görülen bir rahatsızlık olduğundan bazı dillerde **atlet ayağı** olarak bilinir. Ayak mantarı rahatsızlığına neden olan cilt mantarı, nemli ortamlarda yaşamakta ve duş gibi ortak kullanım alanlarında ve ortak kullanılan havlu, çorap gibi nesnelere vasıtasıyla kolaylıkla bulaşabilmektedir.



Tinea Kapitis

(Saç ve Saçlı Deri Mantar Hastalığı)

- Saçlı derinin dermatofitik enfeksiyonudur. Sıklıkla çocukluk dönemi başta olmak üzere her yaş döneminde gözlenmektedir



