

# Mikotoksijenik Küfler ve Besinlerle Geçen Mantarlar



---



# Küfler

---

## ASPERGILLUS

- Aflatoksin
- Siklopiazonik asit
- Ochratoksin
- Sterigmatositin
- Fumitremorgen
- Territrem

## Triptokuivalinler

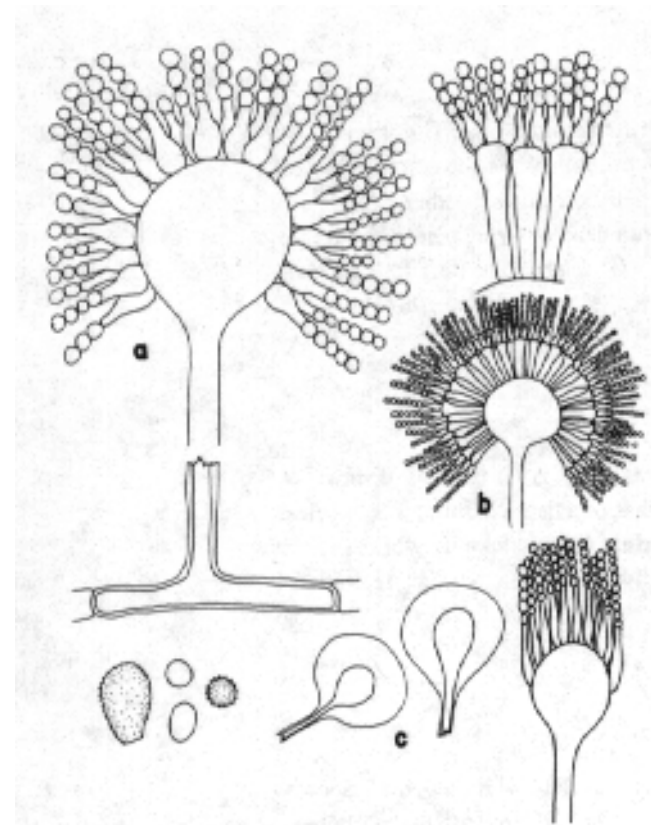
## Sitokalasinler

# Aflatoksin

*A. flavus*

*A. parasiticus*

*A. nominus*





# Aflatoksin

---

- Özellikle yerfıstığıında en sık
- Difuranokumarin deriveleri
- Aflatoksin B1, B2
- Aflatoksin G1, G2..UV altında görülür



# Aflatoksin

---

- Akut ve kronik toksisite
- İnsan/hayvan
- Akut KC hasarı
- KC sirozu
- Tümör induksiyonu...KC Ca
- Teratojen
- İmmunosupresif



# Aflatoksin

---

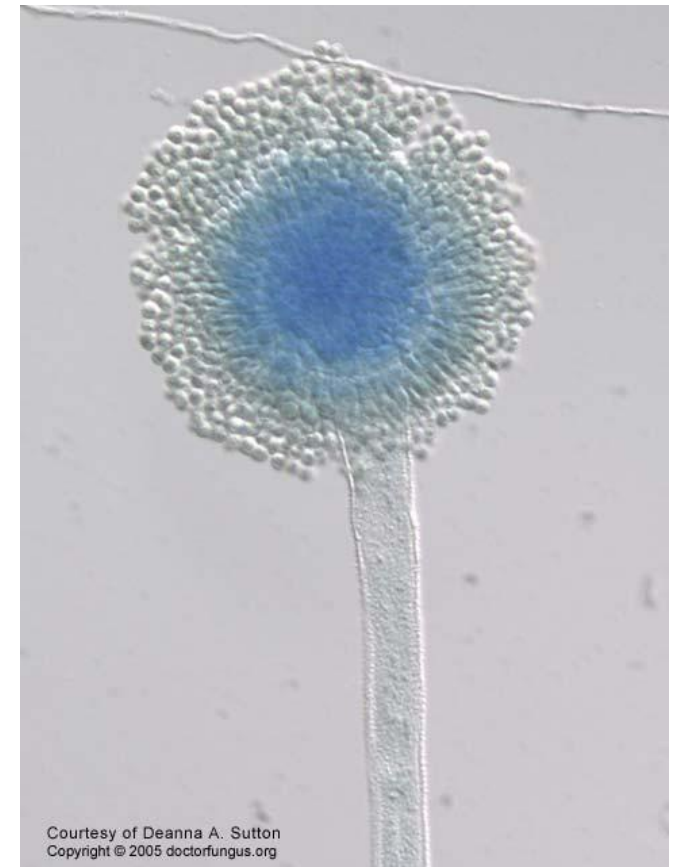
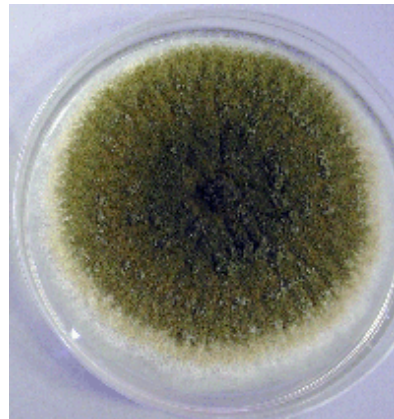
- Aflatoksin B → 2,3 epoksi-aflatoksin...DNA'ya bağlanır, transkripsiyonu bozar..mutagenesis, karsinogenesis
- Yiyekte 5-20 $\mu$ g aflatoksin B1/kg sınır

# Siklopiazonik asit

*A. flavus*

*A. tamarii*

*A. versicolor*



Courtesy of Deanna A. Sutton  
Copyright © 2005 doctorfungus.org



# Siklopiazonik asit

---

- Indol tetramik asit
- Gastrointestinal ve nörolojik bozukluklar
- Gastrointestinal sistemde degeneratif değişiklikler, nekroz
- KC, böbrek, kalp





# Ochratoksin

---

- *A. ochraceus*
- Kurutulmuş gıdalar, kurutulmuş meyva-balık
- Yerfıstığı, arpa, yulaf, çavdar, buğday, kahve çekirdeği
- Karsinojenik, immunosupresif, nefrotoksik



# Sterigmatositin

---

- *A. versicolor*
- Sterigmatositin: Karsinogenik  
(Dihidrofuranoxanthone)...KC Ca  
Aflatoksinin 1/150 potensins sahip

# Fumitremorgen

- *A. fumigatus*
- Fumitremorgen:  
toksik  
siklikdipeptitler
- SSS' etki
- Tremorgenik etki





# Territrem

---

- *A. terreus*
- Territrem: asetilkolin esteraz aktivitesini bloke eder
- tremorgenik toksin
- akut toksisite



# Triptokavalinler, sitokalasinler

---

*A. clavatus:*

Triptokuivalinler: tremorgenik

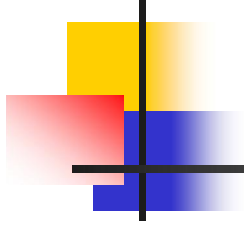
Sitokalasinler: sitotoksik



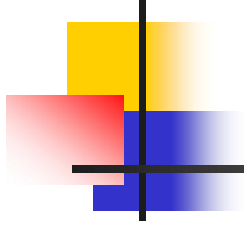
# Sitrinin

---

- *A. oryzae* (sake, soya sosu üretiminde)
- *A. terreus*
  
- Japon pirinci, tahıl, yer fıstığı, meyve

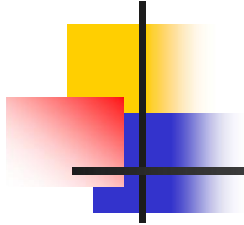


- ✧ Hyalen Hifomiçetes
- ✧ Doğada yaygın
- ✧ >185 tür, 20 tanesi fırsatçı mikoz etkeni
- ✧ Allerjik rxn      İnvaziv pulmoner hastalık-Dissemine hastalık
- ✧ Hızlı üreyebilme yeteneği (~3 gün)



- \* Koloniler: Siyah, kahverengi, yeşil, sarı, beyaz vb..
- \* Dikotom dallanmış, renksiz, septalı hif
- \* Uniseriate/Biseriate fiyalid
- \* Renksiz/pigmentli konidya
- \* Çoğunun bilinen seksüel sporu yok.
- \* Birkaç türün teleomorfu gösterilmiş





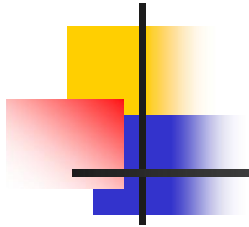
- \* A.fumigatus
- \* A.flavus
- \* A.niger
- \* A.terreus
- \* A.versicolor
- \* A.nidulans
- \* A.clavatus
- \* A.glaucus grubu



# A. fumigatus

---



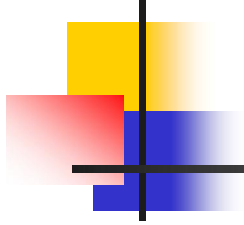




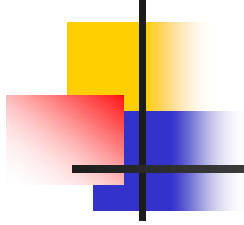
# A. flavus

---





- ✧ Genelde kontaminan
- ✧ Hastalık etkeni olabilir.
- ✧ Aflatoksin üretimi
- ✧ Makroskopik morfoloji:
  - ✧ SDA'da kadifemsi
  - ✧ Sarı-yeşil/kahverengi
  - ✧ Ters: altın rengi kırmızı-kahverengi



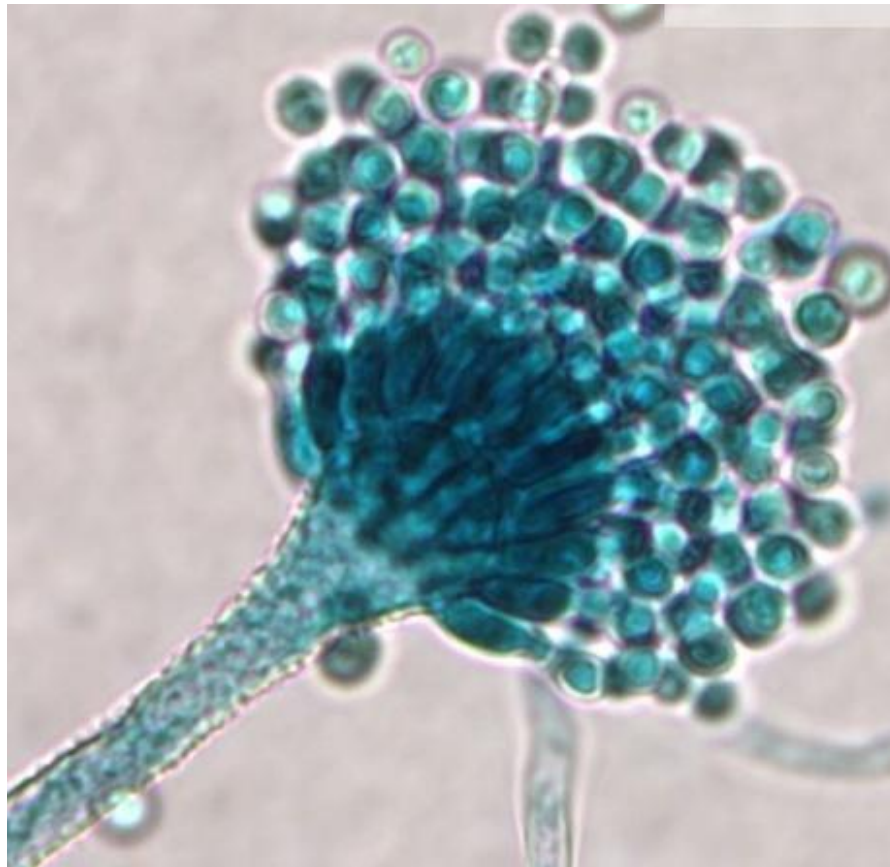
## \* Mikroskopik morfoloji:

- \* Değişken uzunlukta, pürüzlü, girintili çıkıntılı, dikenli, renksiz konidyofor
- \* Kubbemsi vezikül
- \* Tüm vezikülü kaplayan, her yöne uzanan uniseriate & biseriate fiyalidler
- \* Düzgün-hafif tırtıklı, yuvarlağa yakın, bazı suşlarında sclerotia bulunabilen konidyum



# A. flavus

---





---

## PENICILLIUM

Okratoksin A

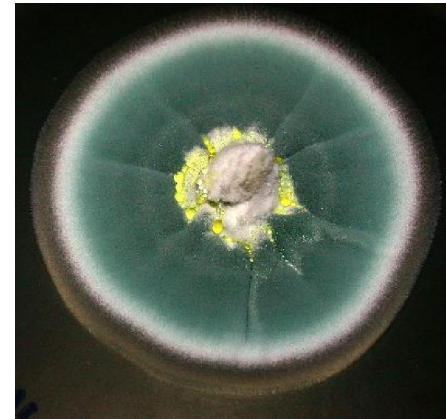
Sitrinin

Patulin

Siklopiazonik asit

Sitroviridin

Penitrem A







# Okkratoksin

---

- Penicillium'un en önemli toksini
- *P. verrucosum*
- Kurutulmuş gıdalar, kurutulmuş meyve-balık
- Yerfıstığı, arpa, yulaf, çavdar, buğday, kahve çekirdeği
- Karsinojenik, immunosupresif, nefrotoksik



# Sitrinin

---

*P. citrinum P. viridicatum*

*P. camemberti (peynir üretiminde)*

*P. expansum*

*P. verrucosum*

■ Japon pirinci, tahıl, yer fıstığı, meyve

Renal toksin

Sulu diyare



# Patulin

---

*P. expansum:*

Immunolojik, nörolojik, GI sisteme toksik  
etki



# Siklopiazonik asit

---

- *P. cylopium*
- Yağ degenerasyonu, hepatik hücre nekrozu, böbrek hücre nekrozu, SSS'e toksik etki



# Sitroviridin

---

*P. citreonigrum*

Akut kardiak beriberi

Kalp bozuklukları

Solunum bozukluğu, yetmezliđi

Bulanti-kusma

Ađrı

Husursuzluk, manik davranıřlar

Progresif paralizi



# Penitrem A

---

*P. cyclopium*

*P. palitans*

*P. puberulum*

*P. martensii*

*P. crustosum*

- Nörotoksik:  
Tremorgenik etki
- Yüksek dozda lethal olabilir.

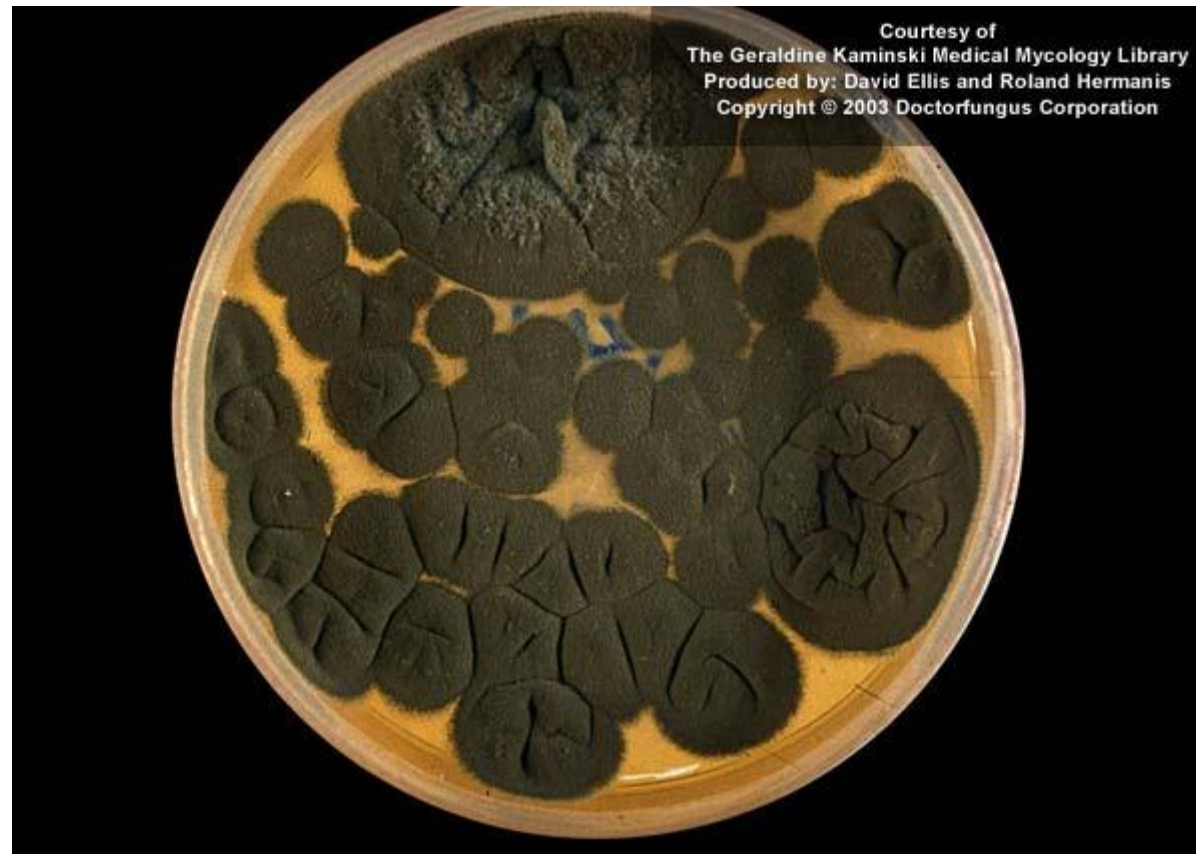


# Penicillium

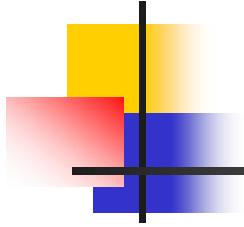
---

- ✧ Hızlı üreme (4gün)
- ✧ Başta yüzeyi beyaz
- ✧ Sonra en dışı beyaz haleli, mavi-yeşil, tozumsu koloni
- ✧ Tersisi: Genelde beyaz; bazen kırmızı-kahve

# Penicillium

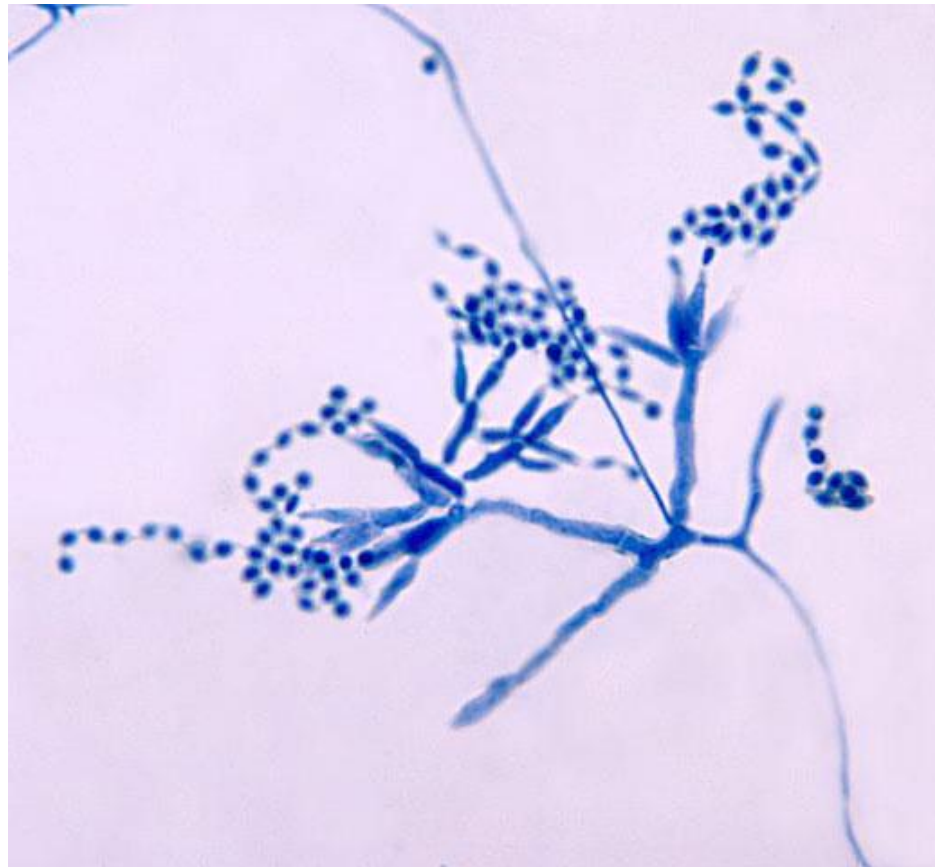






- ✧ *Penicillium chrysogenum*
- ✧ *Penicillium citrinum*
- ✧ *Penicillium janthinellum*
- ✧ *Penicillium purpurogenum*
- ✧ *Penicillium marneffe*

# Penicillium

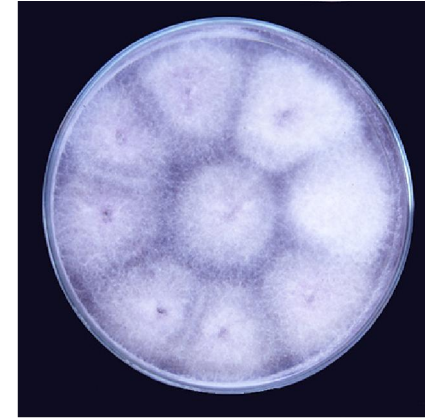




- FUSARIUM

Trikotekenleri üretir:

T-2, HT2 toksin,  
diasetoksirpenol,  
nivalenol,  
deoksivalenol  
(DON=vomitoksi)





# Trikotekenler

---

- *F. gramineorum*

Ağızda, boğazda yanma

Kusma

Diyare

Karın ağrısı

Başağrısı

- Buğday, tahıl, mısır, ekmeek, çavdar, buğday



# T-2 toksin

---

- *F. sporotrichioides*
- *F. poae*
- Buğday, tahıl, ekmek

Alimenter toksik aleukia

Ağızda, boğazda yanma

Kusma

Diyare

Karın ağrısı

Kemik iliği harabiyeti

Hemoraji, ölüm



# Fumonisin

---

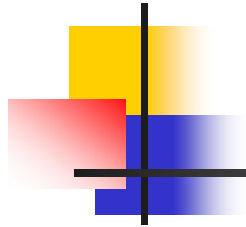
*F. Moniliforme*

*F. Proliferatum*

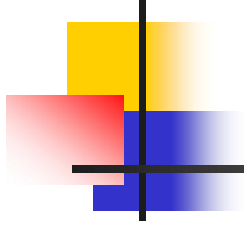
*F. nygamai*

Özefagus prekanseröz lezyonları,  
Özefagus Ca

mısır



- ✧ *Fusarium solani*
- ✧ *Fusarium oxysporum*
- ✧ *Fusarium chlamydosporum*



SDA, 25°C'de: Başlangıçta beyaz pamuğumsu; sonradan ortası pembeleşen, çevresi daha açık renk olan koloniler

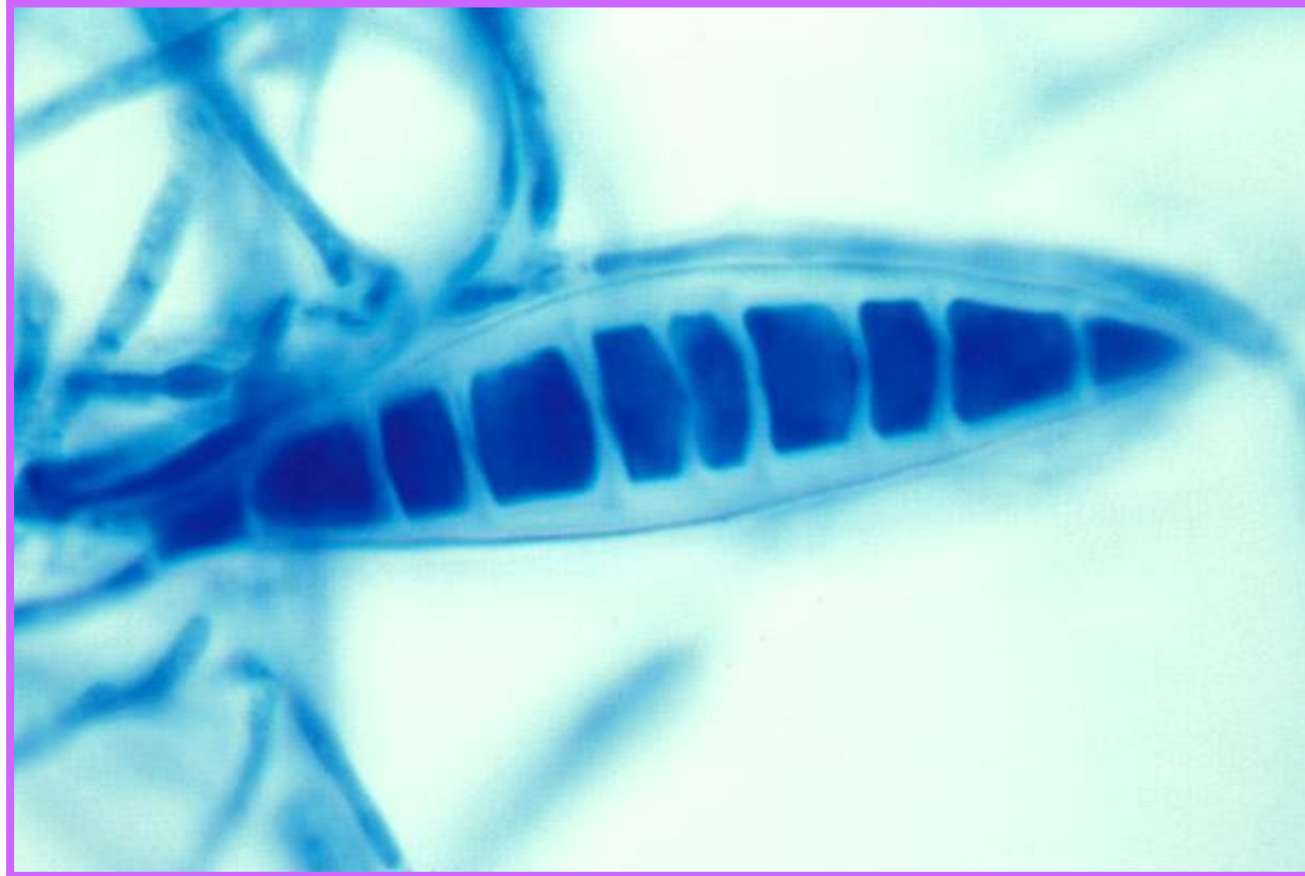
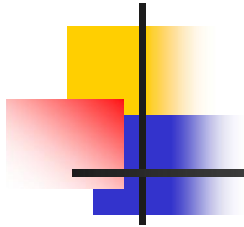




# Fusarium

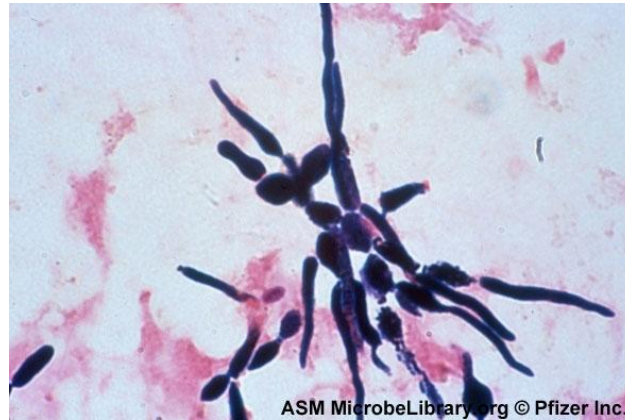
---



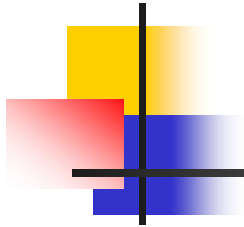


# Mayalar

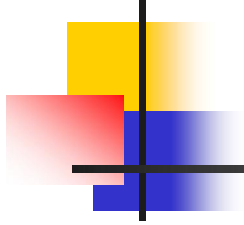
- Candida: şurup, bira, turşu, peynir yapımı. Yiyeceklerin bozulması



ASM MicrobeLibrary.org © Pfizer Inc.



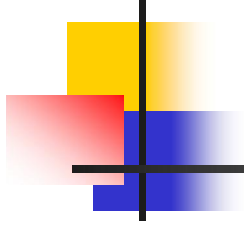
- 
- *C. albicans*
  - *C. tropicalis*
  - *C. parapsilosis*
  - *C. glabrata*
  - *C. krusei*
  
  - *C. kefyr*
  - *C. guilliermondii*
  - *C. lusitaniae*
  - *C. dubliniensis*
- *C. norvegensis*
  - *C. pulcherrima*
  - *C. lipolytica*
  - *C. famata*



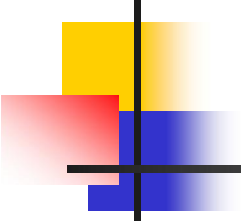
- Endojen kaynaklı: GI, GÜ, deri, orofarinkste normal florada bulunur (Asemptomatik kişide %30-50)
- GI kanaldan en sık izole edilen (maya kökenlerinin %50-70'i) *C. albicans*  
*C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. glabrata* izler.
- Eksojen kaynaklı

- Rhodotorula: Et ve ürünlerinin bozulmasında, pigmentli maya





- Nemli deride florada
- Çevreden (banyo perdesi, diş fırçası, bronkoskop)
- **Fungemi**
- 24 saatten sonra pigment oluşumu
- Multilateral tomurcuklanma
- Hif gn yok

- 
- 
- *R. rubra*
  - *R. minuta*
  - *R. glutinis*

