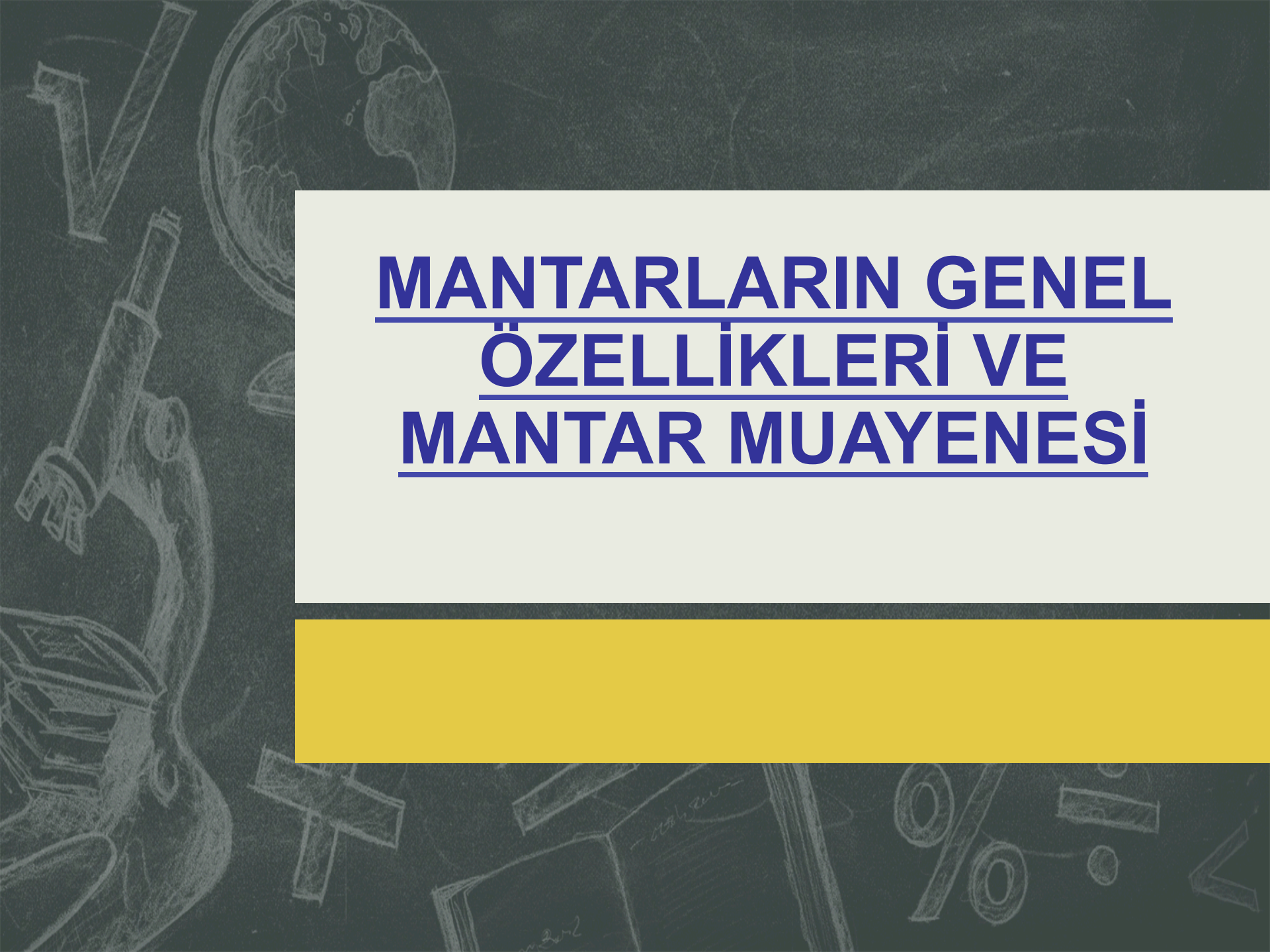




MANTARLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ VE MANTAR MUAYENESİ

MYCOLOGY - MİKOLOJİ



Myces: Mantar

Logos: Bilim

Mikozis (Mikoz): Mantarların yaptıkları hastalıklar

Mikotoksikozis: Üzerinde üredikleri maddelerde sentezledikleri toksinlerin sindirim sisteminden alınması sonu gelişen infeksiyon

- Mantarlar

- doğada **toprakta**,

- insan ve hayvanların **floralarında**,

- Mantar sporları da

- **Havada**

- >200,000 tür

- Patojen ~ 160 tür

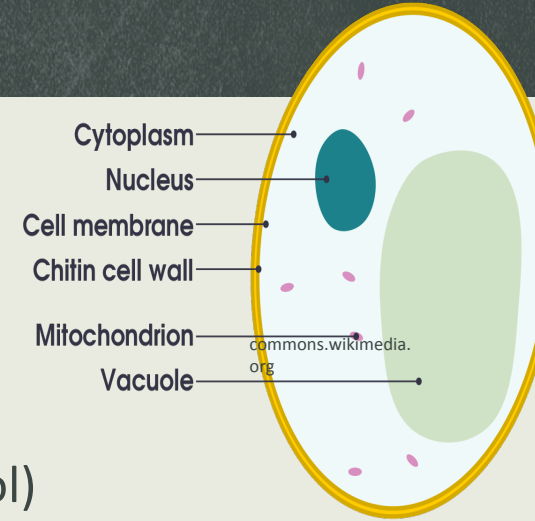
- kesin patojen

- Mantarların bir kısmı insan ve hayvanların normal flora üyesidir

-Bağışıklığı baskılanmış ya da zayıf kişilerde, altta yatan başka hastalığı olan bireylerde, antibiyotik kullanımı, cerrahi, intravenöz işlemler vb durumlarda **fırsatçı enfeksiyonlar** yapar

- Mantarların yaptıkları hastalıklara «**Mikoz**» adı verilir

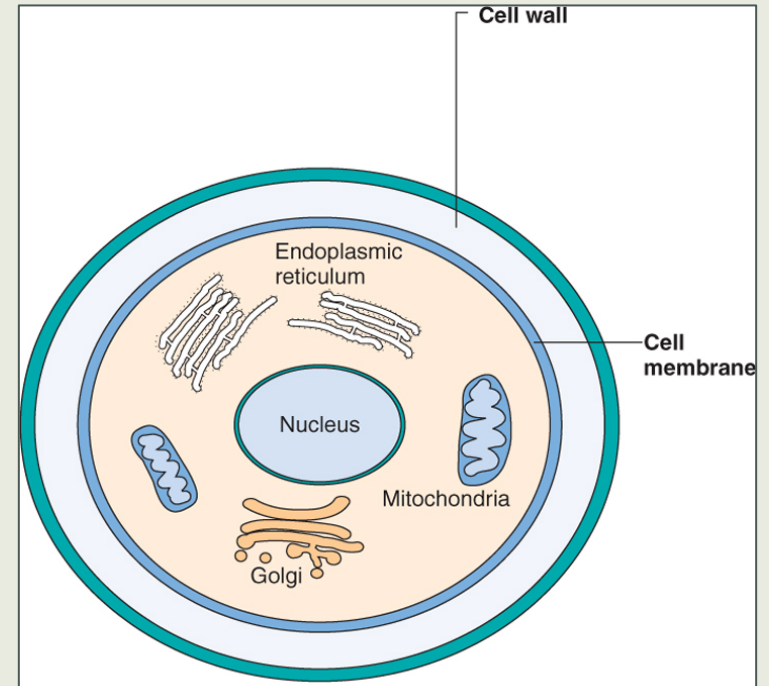
- Mantarlar «Mantarlar Alemi» nde (Fungi) sınıflandırılırlar
- Ökaryotik organizmalardır
- Hücre duvarı → kitin, glukan, mannan, selüloz
- Hücre zarı → steroller içerir (ergosterol, zymosterol)
- Memelilerde kolesterol bulunur
- Bazılarında kapsül bulunmakta → polisakkarit yapıda, antifagositik
- Sitoplazmada zarla çevrili organeller, 80S ribozom, çekirdek zarı ile çevrili DNA



HÜCRE YAPISI

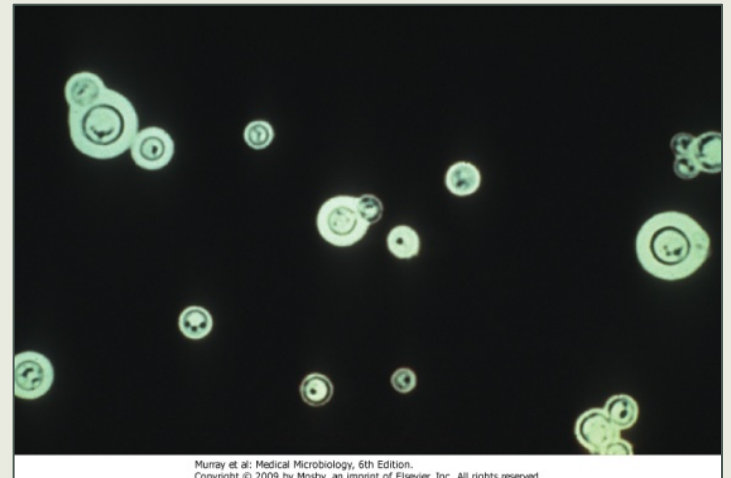
■ **Ökaryotik**, gelişmiş hücre yapısına sahip

- Kapsül (sadece bazı mantarlarda)
- Hücre duvarı
- Hücre zarı
- Sitoplazma
 - Çekirdek
 - Çekirdek zarı
 - Çekirdekçik
 - ER, mitokondri, golgi, vakuoller



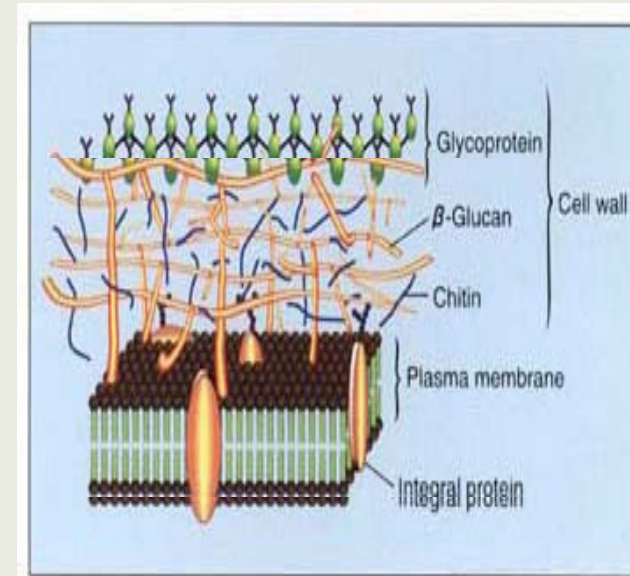
KAPSÜL

- Polisakkarit yapıda
- Önemli virulans faktörü
 - antifagositik
- Bazı mantarlar kapsüllü (*Cryptococcus neoformans*)



HÜCRE DUVARI

- Mantarın kuru ağırlığının %90'ı
- Kimyasal yapısı bakteri ve bitkilerdekinden farklı
 - %90 polisakkarit (kitin, mannan, β -glukan vb.),
 - %10 protein ve glikoprotein
 - Bakteride h. duvarının esas madde ise **peptidoglikan !!!**
- Bazı antifungaller mantar h. duvarına etki eder
- H. duvarı antijenik yapıda
- İşlevleri: Sağlamlık, şeklini verir, ozmotik şoklardan korur.

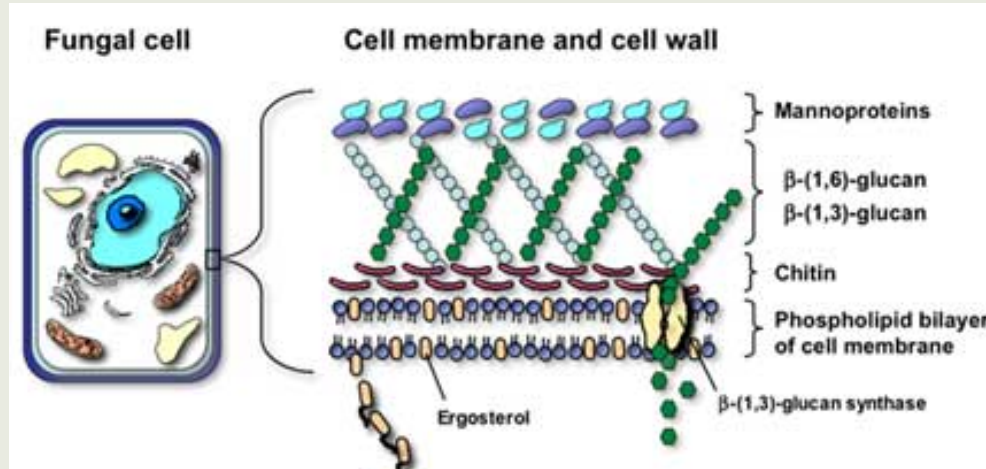


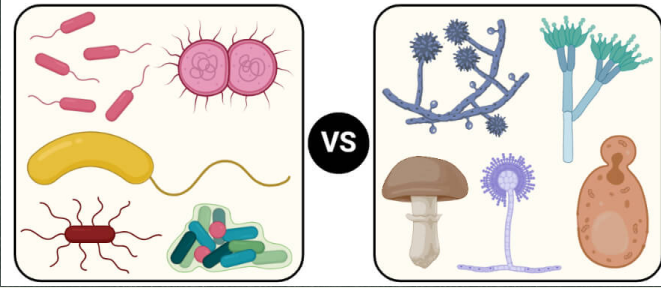
Schematic structure of fungus cell wall

(Supervised by Prof. Dr. H. Yamaguchi, School of Med., Teikyo Univ.)

HÜCRE ZARI

- Çift tabakalı
- Fosfolipitler ve steroller (ergosterol) içerir
- İşlevleri: Madde alışverişi, kapsül ve h. duvarı sentezi
- Bazı antifungaller (amfoterisin B, azoller) sterol üzerinden etki eder





Prokaryotlar	Ökaryotlar (Mantarlar)
Üniselüler	Multiselüler
DNA sitoplazmada	DNA çekirdekte
Hücre duvarı peptidoglikan	Hücre duvarı kitin
0,5-5 μm	2-10 μm
Optimal pH 6,5-7,0	Optimal pH 4-6
Spiral, kok veya basil şekilli	Hifa ve maya şekilli
Bazıları hareketli	Tamamı hareketsiz
Ribozom 70S	Ribozom 80S
Bölünerek üreme	Seksüel ve aseksüel üreme

METABOLİZMA

- **Fotosentez yapmazlar** (klorofilsiz) (bitki ve alglerden farkı)
- **Heterotrof** (karbonu organik ürünleri parçalayarak sağlar)
- Absorbsiyonla beslenirler
- Çoğu aerobik, bazıları fakültatif anaerop (mayalar vb.)
- Üreme için **nemli ortam** gerekli (sporlar kuruluğa dirençli)
- Optimal üreme **25-35 °C**

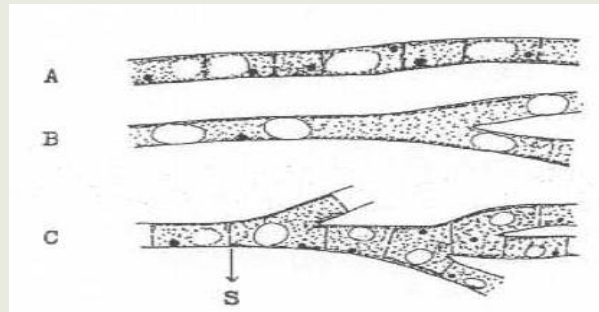
Bazıları termotoleran (*Aspergillus fumigatus*)

MANTARLAR

- Çeşitli renklerde kadife, tüylü veya tüysüz deri görünümünde
- Kolonilerin rengi besi yerinin bileşimi ve çevre koşullarına göre değişebilir
- Bazı kolonilerin üzerinde birden fazla sayıda kıvrımlar veya katlar bulunabilir
- Bazıları yayvan ve bir kısmı da kabarık ve pamuk gibidir

FLAMENTÖZ MANTARLARIN MİKROSKOPİK MORFOLOJİLERİ

- **Hifa (hypha)** : Mantar kolonileri, hifa adı verilen, genellikle, ince, uzun ve saydam mikroskopik filamentlerden oluşmuşlardır.
 - branşsız ve ince bir borucuk tarzında
 - bir kısım hifalar da, genetik karakterleri gereği, branşlaşma gösterirler.
- Hifalardan meydana gelen ağ benzeri oluşumlara miselyum (mycelium) adı verilir. Miselyumlar mantarın vejetatif gövdesini teşkil ederler.
- Hifalardan bazıları beslenmeyi sağlamak için, üzerinde yaşadığı substratların içine doğru uzanırlar.
 - vejetatif hifa
 - Diğer bir bölümü de dışarıda kalır (aerial hifa). Bu son türdeki hifalar arasında bazıları çoğalmada görev alır ve buna uygun olarak da kendilerinde özel organizasyonlar oluşur (reprodüktif hifa, fertil hifa).

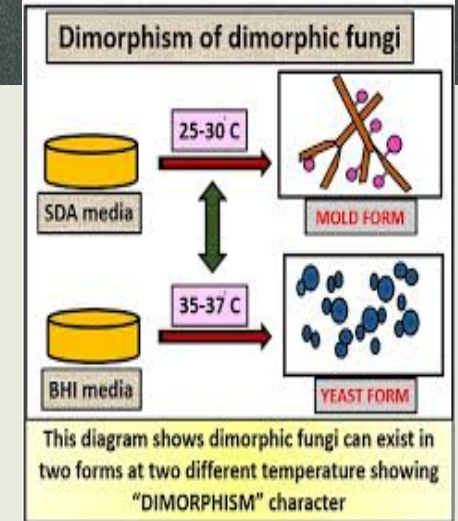


Mantarların morfolojik sınıflandırılması

- Morfolojiye göre mantarlar ikiye ayrılır

1-Küfler → Çok hücreli

2-Mayalar → Tek hücreli



biologyreader.com

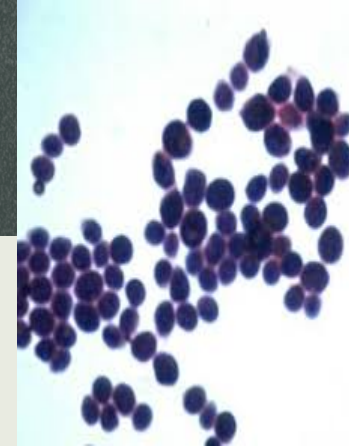
*Dimorfik → farklı çevre koşullarına göre mantar ve küf formu arasında geçiş

-Doğal çevrede küf, insan vücudunda maya formundadırlar

(Isı etkisiyle)

1-Mayalar

- Tek hücrelidirler.
 - yuvarlak-oval şekilli hücrelerdir (5-8 μm).
 - Tomurcuklanarak ya da ikiye bölünerek ürerler
- Tomurcuklanan yavru hücreye blastokonidiyum denir
- Yalancı hif (pseudohif) oluştururlar.
- Yavru hücrelerin (Blastokonidiyumlar) ana hücreden ayrılmadan birbirlerine bağlı bir şekilde uzamalarıyla meydana gelen yapı

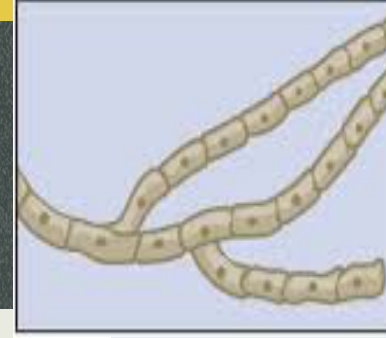


■ Koloni morfolojileri

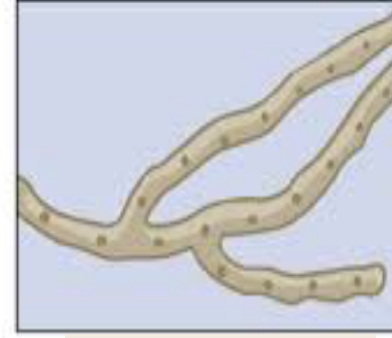
- Yumuşak
- Yuvarlak
- Kremsi, hamurumsu koloniler



2-Küfler



septalı hifler



septasız hifler

- Çok hücreli, ipliksi yapılardır

- Hif adı verilen uzun tübüler yapılardan meydana gelmişlerdir

biologydictionary.net

-hifler büyüyüp içiçe geçerek **miçelyum (Misel)** denilen yumakları meydana getirirler. Miçelin besiyerindeki görünümü kolonidir

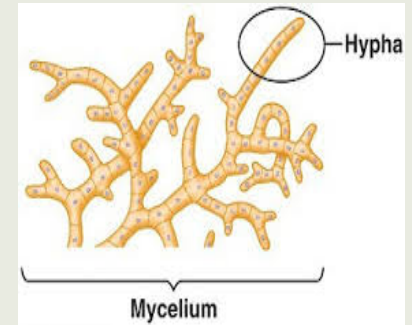
- Hiflerin bazıları delikli hücre duvarları ile bölümlere ayrılmıştır .

Bunlara **septalı hifler** denir

-Bazıları ise bölümlere ayrılmamıştır.

Bunlara **septasız hifler** adı verilir.

Bunlarda çok sayıda çekirdek bulunur

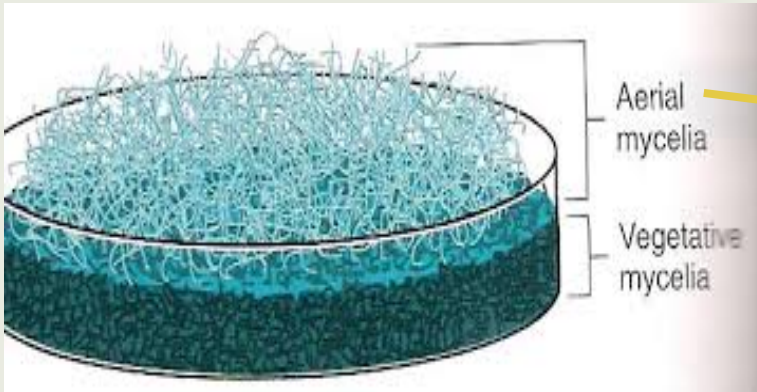


prearmy.com

Miçelyumda bulunan hiflerin bir kısmı

Vejetatiftir ve **beslenmeyi sağlar** (vejetatif hifler).

Bir kısmı ise **aerial (havasal) hiflerdir** ve konidyumların (eşeysiz üreme elemanları) oluşumunu destekleyerek **çoğalmayı sağlar**



MANTARLARIN MAKROSKOPİK MORFOLOJİLERİ

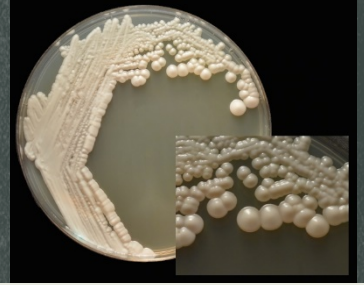
■ Miselyal Koloniler :

- Kutan mikozislere neden olan dermatofitler *Epidermophyton*, *Microsporum*, *Trichopyton* cinslerine ait türler ve sistemik infeksiyona neden olan bazı mantarların oda ısısında üretilmiş koloni formları ile saprofitik özellikte olan birçok mantarın kolonileri miselyal bir görünüme sahiptirler.



- Bu miselyumlar, genellikle, aerial ve reprodüktif hifalardan meydana gelmektedir.
- Miselyal koloniler, genellikle, oval, yuvarlak bazen de düzensiz bir şekil gösterebilirler.
- Bu tür koloniler çeşitli renklere de sahip olabilirler. Bazı kolonilerin üzerinde birden fazla sayıda katlanmalar ve kıvrımlar gözlenebildiği gibi, yayvan, kabarık ve pamuk gibi tüylü olanlarına da fazlaca rastlanabilir.





■ Maya benzeri koloniler :

- Saccharomyces sınıfına ait türler
 - *S. cerevisiae*, *S. fragilis*, *S. carlsbergensis*, vs. kolonileri ile
 - sistemik infeksiyon oluşturan dimorfik mantarların 37°C deki kolonileri genellikle maya benzeri bir özellik gösterirler.
- Koloniler yumuşak, mukoid kıvamda kabarık ve nemli bir görünüşte olup oval veya yuvarlak kenarlara sahiptirler.
 - *C. albicans* kolonileri de, genellikle, maya benzeri bir görünümündedirler.

- Membranöz koloniler :

- Dermatofit mantarların bazıları

- *T. schoenleini*, *T. verrucosum*, *T. violaceum*, vs

üremelerinin bazı

aşamalarında kolonileri ince deri veya membranöz bir özelliğe sahiptirler.



■ Granüler koloniler :

- Fazla miktarda sporulasyon meydana gelmişse, aerial hifalarda azalmalara buna karşın çok fazla miktarlarda sporlara rastlanabilir.
- Koloni, sporun özelliğine göre, ince veya kaba bir granülasyon gösterir. Ancak, bu tür kolonilerin de başlangıçta genellikle, flamentözdür.
- Dermatofitlerden, *E. floccosum*, *M. gypseum*, *M. van breuseghenii*, *T. megninii*



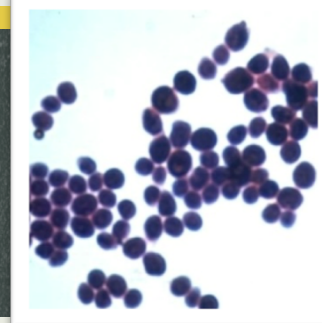
■ Pleomorfik koloniler :

- Mantarların laboratuvarlarda, besi yerlerinde uzun süre pasajları yapıldığında, bazen, kolonilerin orta veya kenarlarında beyaz, steril ve kadife görünümünde hifaların oluştuğu gözlenir.
- Bu durum renkli kolonilerde daha belirgin olarak fark edilebilir.





MAYALAR



Tek hücreli mantarlar

■ Makroskopi

- Macunsu görünümlü koloniler oluştururlar
- Kolonileri bakteri kolonilerine benzer

■ Mikroskopi

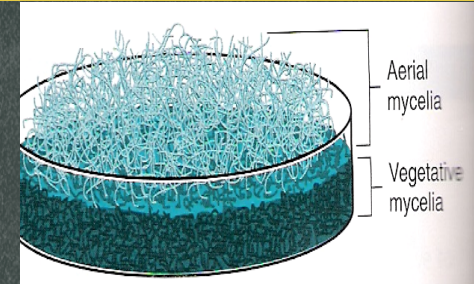
- Yuvarlak veya oval görünümlü (çap: 3-15 μm ; boy: 2-50 μm)
- Tomurcuklanarak ürerler
 - yavru hücreye “blastokonidyum”
 - Psödohif (yalancı hif) yapıları oluştururlar
- Blastokonidyumlar ana hücreden ayrılmadan uzar.

- *Saccaromyces* sınıfına ait türler
- *Candida albicans* ve diğer kandida türleri





KÜFLER



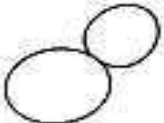
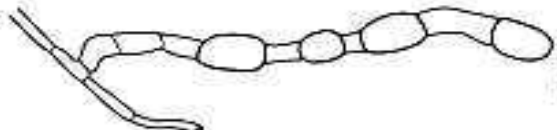
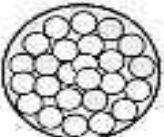
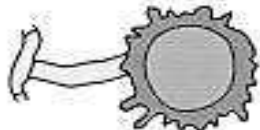
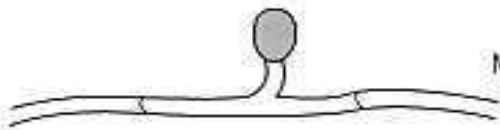
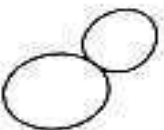
Çok hücreli mantarlar

- ◆ Filamentöz (ipliksi) yapıdadır
- ◆ Ana yapısı hiflerdir
- ◆ **Makroskopi**
 - küf kolonileri (pamuksu, yünsü, kadifemsi yüzey)
 - koloni rengi (pigmentasyon)
- ◆ **Mikroskopi**
 - ◆ hifler (dallanmış tübüler hücreler)
 - ◆ hifler, septumlu (gerçek) veya nadiren septumsuz
 - ◆ hif şekli (raket, spiral, köksü vb.) tanımlamada önemli
 - ◆ miçel (hiflerin oluşturduğu örgü/yumak)
 - ◆ vejetatif (kök yapısı) ve aerial (havasal=reproductive) miçel
 - ◆ sporlar (aerial hiflerin üzerinde taşınır)

DİMORFİK MANTARLAR

- Bazı mantarlarda termal dimorfizm
- Çevre koşullarına göre maya veya küf formunda
 - 37 °C’de ve in vivo şartlarda (insan vücudu)→ maya veya sferül formu
 - Doğal ortam ve oda sıcaklığı (saprofitik dönem) → küf formu (bulaşıcı)
- Dimorfizm reversibl (saprofitik form ↔ parazitik form)
- Dimorfik mantarların tanımlanmasında her iki formun ve birbirine dönüşümünün gösterilmesi gerekir

DİMORFİZM

Fungus	In vitro (25° C)	In vivo (37° C)
<i>Blastomyces</i>	 Mold	 Yeast
<i>Coccidioides</i>	 Mold	 Spherule
<i>Histoplasma</i>	 Mold	 Yeast
<i>Paracoccidioides</i>	 Mold	 Yeast
<i>Sporothrix</i>	 Mold	 Yeast

ÜREME

Eşeysiz X Eşeyli

- Eşeysiz (aseksüel) üreme
 - Eşeysiz üreyen mantara “ anamorf ”
 - Bir ana hücreden tomurcuklanma ve bölünme (mitoz) ile
 - Oluşan aseksüel spor “ konidyum ” (blastokonidyum = blastospor)
- Eşeyli (seksüel) üreme
 - İki uyumlu mantarın (haploid) bir araya gelmesi (plazmogami), çekirdeklerin füzyonu (karyogami) ve bölünmesi (mayoz) ile
 - Eşeyli üreyen mantara “ tele morf ”, oluşan yapıya “ spor ”

Mantarlarda Üreme

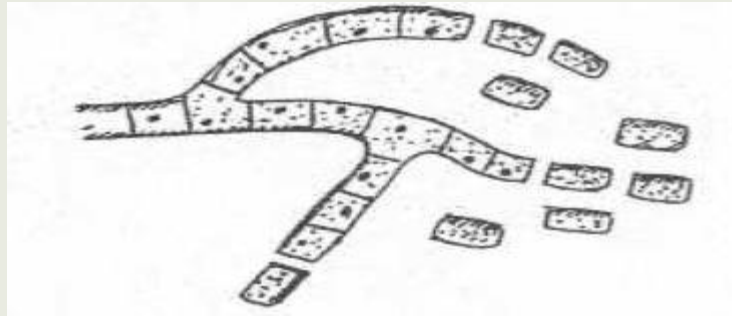
- Mantarlar sporlanma (sporulasyon) ile eşeysiz (aseksüel) ve eşeyli (seksüel) olarak üreme yeteneğine sahiptirler.
 - Miselyumlar olgunlaşır ve yeterince gıda depo ederse veya çevresel koşullar sporulasyona uygun ise, hifalarda, genellikle, aerial olanlarında, çeşitli şekillerde sporlar gelişir.
- Sporlar olgunlaştıktan sonra hifadan ayrılarak serbest hale gelir ve uygun ortam ve koşullarda çimlenerek kendi türüne özgü mantarı oluşturulurlar.

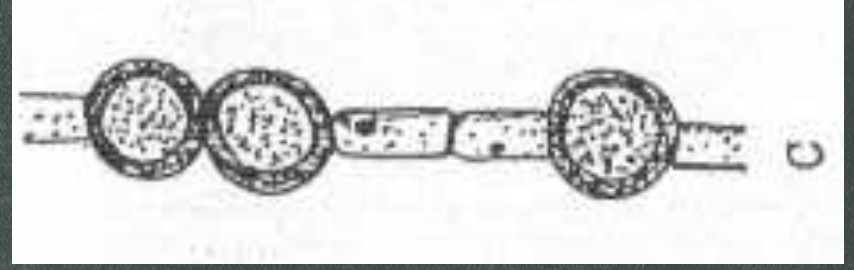
- Mantar sporları değişen çevre koşullarına çok dayanıklıdırlar.
- Bu nedenle, doğada uzun yıllar canlı ve infektif olarak kalabilirler.

Aseksüel Sporlar

■ Artrosporlar (arthrospore) :

- Hifalarda çok büyük bir şekil değişikliği görülmez.
- Sadece, reproduktif hifalar, enlemesine septumlarla bölünerek ayrılırlar (fragmentasyon).
- Biçimleri, genellikle, oval veya silindiriktir.
- Türlerine özgü bir büyüklük gösteren artrosporlar, hifalardan ayrıldıktan sonra serbest kalır ve uygun ortamlarda çimlenerek her biri tekrar aynı tür mantarı oluştururlar.
- Dermatofitlerde artrosporlara, genellikle, deri ve kıllar üzerinde rastlanır. Kültürlerde pek az oluşurlar.



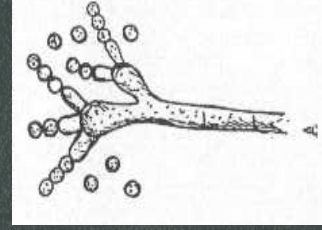
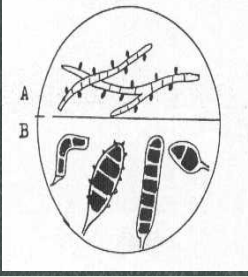


■ Blastosporlar :

- Flamentöz mantarlarda, mayalarda ve maya benzeri koloni oluşturan mantarlarda, hifaların çeşitli yerlerinde, genellikle, birden fazla küçük tomurcuklar (blastosporlar) meydana gelir ve çoğalma, bu tür sporlar aracılığıyla devam ettirirler.
- Blastosporlar olgunlaştıktan sonra serbest hale geçerler. Blastosporlar hifalara veya ana hücreye yapışık olarak da kalabilirler. Örn. *Saccharomyces cerevisiae* gibi.

■ **Klamidosporlar (chlamydospore) :**

- Hifalarda bulunan hücrelerin bazıları daha büyür, gelişir, kenarları (hücre duvarları) kalınlaşır ve protoplazması konsantre hale gelerek klamidosporları oluştururlar.
- Klamidosporlar, hifaların, orta, yan ve uçlarında meydana gelebilirler.
- Mucoraceae familyası



■ Konidiosporlar (conidiospore) :

- Filamentöz Ascomycetes ve bir çok Deuteromycetes (*Fungi imperfecti*) mantarlarında rastlanmaktadır.
- Sporlar (conidia), özel reproduktif hifaların (konidiofor) yanlarında veya uçlarında meydana gelirler.
- Bu hifalar, aerial hifaların modifikasyonu ve diferensiyasyonu sonucu teşekkül ederler.

- Konidiumlar, genellikle, oval, yuvarlak, şişe benzeri, armut, mekik, puro biçiminde, büyük veya küçük boyutlarda olabilirler.
- Konidiosporların büyüklüğü, şekli, yapısı, dizilişi ve diğer özellikleri ile konidioforların morfolojik karakterleri mantar türlerinin ayırımında işe yarayan önemli kriterler arasındadır.
- **Aspergillus**, **Penicillium** ve *Hormodendrum* cinslerinde

MİKROKONİDİUMLAR (MICROCONIDIAE)

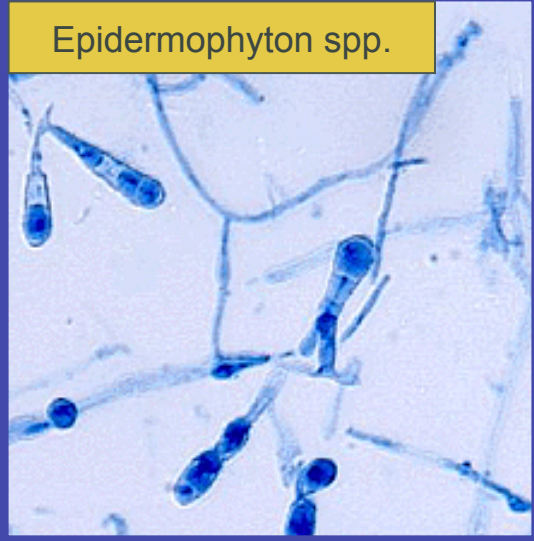
- Dermatofitlerin önemli ve tek hücreden oluşan reproduktif elementlerinden birisi de mikrokonidiumlarıdır.
- Bunlar, çok sayıda, az veya hiç bulunmayabilirler.
- Biçim bakımından,
 - oval, yuvarlak ve armut görünümündedirler.

MAKROKONİDİUMLAR (MACROKONİDİAE)

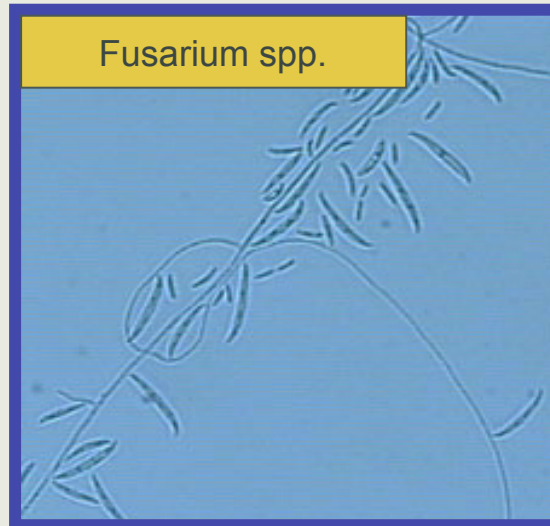
- Reprodüktif elementlerin başında makrokonidiumlar gelmektedir. Bu oluşum, bazen çok fazla, bazen de az veya hiç bulunmayabilir.
- Şekilleri,
 - mekik, puro, kayık, lobut, yumurta görünümünde ve uçları sivri veya hafifçe yuvarlakçadır.
- Bazıları orta eksene göre bükülmüş (*M. distortum*) olmasına karşın diğer mantarlarınkı genellikle, düzdür.



Epidermophyton spp.



Fusarium spp.



Alternaria spp.



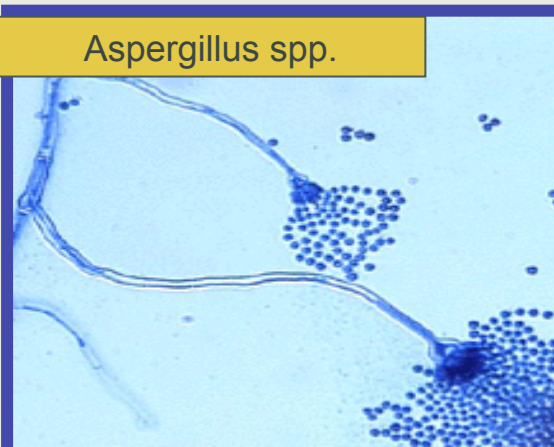
Rhizophs spp.



Alternaria spp



Aspergillus spp.



▪ **Sporangiosporlar :**

- Bunları taşıyan özel hifaların (sporangiofor) uçlarında oluşan büyük ve yuvarlak keseler (sporangium) içinde bulunurlar.
- Sporlar, genellikle, küçük dehidre ve kenarları kalıncadır.
- Sporangiumların alt kısımlarında, buna destek olan kolumella (columella) vardır.
- Sporangiumların patlaması ile sporlar dışarı saçılır, uygun ortam ve çevresel koşullar altında filizlenerek kendi türlerine özgü mantarları meydana getirirler.

Seksüel Sporlar

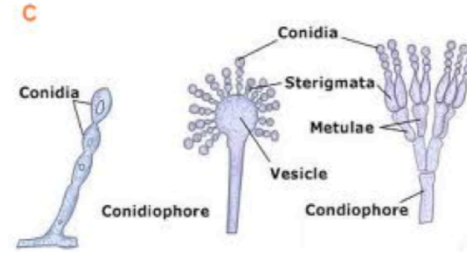
- Eşeyli üremede, seksüel sporlar, ayrı cins veya karakterde olan iki gametin çekirdeklerinin redüksiyona uğrayarak **haploid** hale gelmesi ve bu haploid kromozomların birleşmesi sonu meydana gelirler.

- 1) Gamet veya seks cinsel organlarının hücrelerin oluşumu,
- 2) Bu organların birleşmeleri (**plasmogami**), hemen veya sonra nükleer bir birleşme (**karyogami**),
- 3) Haploid mantarlarda meiosis,
- 4) Sporların meydana gelmesi ve gelişimi.

- Çok katlı ve kalın bir spor duvarına sahip olan seksüel sporlar içinde sitoplasmik organeller (endoplasmik retikulum, mitokondrium, vs.) çok zayıf gelişmiş olup ancak depo materyalleri (lipid, glikojen, trehaloz) fazladır.
- Sporlar içinde su oranı düşük olduğu gibi iç metabolizma da minimal düzeydedir. Buna karşın zoosporlar ise çok daha fazla aktif bir metabolizmaya sahiptirler. Bunlarda hücre duvarları yoktur ve sitoplasmik organeller oldukça fazladır.
- Depo madde oranları da diğer sporlara oranla daha düşüktür.
- Sporların başlıca iki tür dormant durumları bulunmaktadır.
- Endojenik dormant sporlarda, dış koşullar uygun olsalar bile germinasyon meydana gelmez. Böyle sporların belli bir olgunlaşma dönemi geçirmeleri gereklidir. Ancak, bazı özel koşullar (ısı veya soğuk şokları, spor dış muhafazasının giderilmesi, organik solventlerle muamele, vs.) sporu aktive edebilir.
- Aseksüel sporlarda genellikle, ekzojenik dormant spor karakteri bulunmaktadır. Aktivasyon için çevre koşulları (ısı, ışık, pH, oksijen, gıda, karbon ve nitrojen kaynakları, vs.) gereklidir.



EŞEYSİZ ÜREME



■ Mayalar

- Tomurcuklanma (blastokonidya)
- Fission (Bölünme)

■ Küfler

- Tomurcuklanma (blastokonidya)
- Sporangium içinde sporangiospor
- Disartikülasyon/ konversiyon

Yerleřtikleri yere göre 3 gruba ayrılırlar.

- **Kutan mikozesler,**
 - 1) Trikofiton
 - 2) Mikrosporum
 - 3) Epidermofiton
- **Subkutan mikozesler**
- **Sistemik mikozesler**

Kutan mikozesler

- Bu mantar ve sporları **deri, saç, tüy, kıl, deri ve tırnaklarda** lokalize olurlar.
- Hayvandan hayvana ve insana veya insandan insana bulaşabilirler.
- Bu grup içindeki mantarlar, kutanöz bir yerleşim gösterdiğinden **solunum sisteminden bulaşmazlar.**
- Hastalığın oluşmasında çevreye ve konakçıya ait bazı predispoze edici faktörlerin de önemli rolleri bulunmaktadır.





Dermatomikozeslerin Orijinleri Ve Ekolojileri

1- Geofilik dermatofitler :

- Toprağa adapte olmuşlardır, burada yaşar, gelişir ve çoğalırlar.
- Bunlar, genellikle, saprofitik bir yaşantıya sahiptirler.
- Rezervuarı topraktır. Çok nadiren, insan ve hayvanlardaki mantar lezyonlarından izole edilmişlerdir.

2-Zoofilik dermatofitler :

- Genellikle hayvanlarda hastalık oluşturur ve ara sıra da insanlara bulaşabilirler.
- *Microsporum canis*, *M. distortum*, *Trichophyton gallinae*, *T. simii*, *M. erinacei*,

3- Antropofilik dermatofitler :

- Genellikle insanlarda hastalık oluştururlar ve kaynakları da insanlardır. Ancak, ara sıra hayvanlarda da infeksiyonlar meydana getirebilirler.
- *M. audouinii*, *T. concentricum*, *T. ferrugineum*, *T. gourvilii*, *E. floccosum*

ZOONOTİK DERMATOFİTLER

- köpek ve kedi kaynaklı
- tavuk kaynaklı
- domuz kaynaklı
- maymun kaynaklı
- sığır kaynaklı
- at kaynaklı

Microsporum canis,

M. gallinae,

M. nanum,

M. distortum,

Trichophyton verrucosum,

T. equinum,

Mikotoksinler

■ Küfler tarafından üretilir → mikotoksinler

Örn: Aflatoksin

-*Aspergillus flavus*

Aspergillus parasiticus

-Buğday, mısır, pirinç gibi nişastalı

Yer fıstığı, fındık, ayçiçeği gibi yağlı tohumlarda ortaya çıkar

-20-42 °C'de üretilir

Özellikle hasat sonrası dönem yüksek tehlike süresi



PATOJENİK MANTARLARIN İNCELENMESİ

Mantarların teşhisi,

- hastalık etkeninin patolojik materyallerde tespit edilmesi,
- kültürler yardımı ile üretilmesi,
- izolasyonu ve identifikasyonu,
- serolojik ve alerjik testler ile gerçekleştirilir.

MATERYALLERİN TOPLANMASI

- Sağaltım yapılmamış olanlardan alınır.
- Materyaller, ağzı vidalı kapalı şişelere veya petri kutularında toplanır.
- Steril malzemeler kullanılmalı.

DERİ KAZINTISI

- Lezyonlar, %70 alkole batırılmış pamukla iyice silinirler.
- Alkol kuruduktan sonra, steril makas, pens, küret, bistüri, vs., ile lezyonların kenarlarındaki aktif bölgelerden deri kazıntısı alınarak steril kuru petri kutularına veya şişelere toplanır.

KILLAR

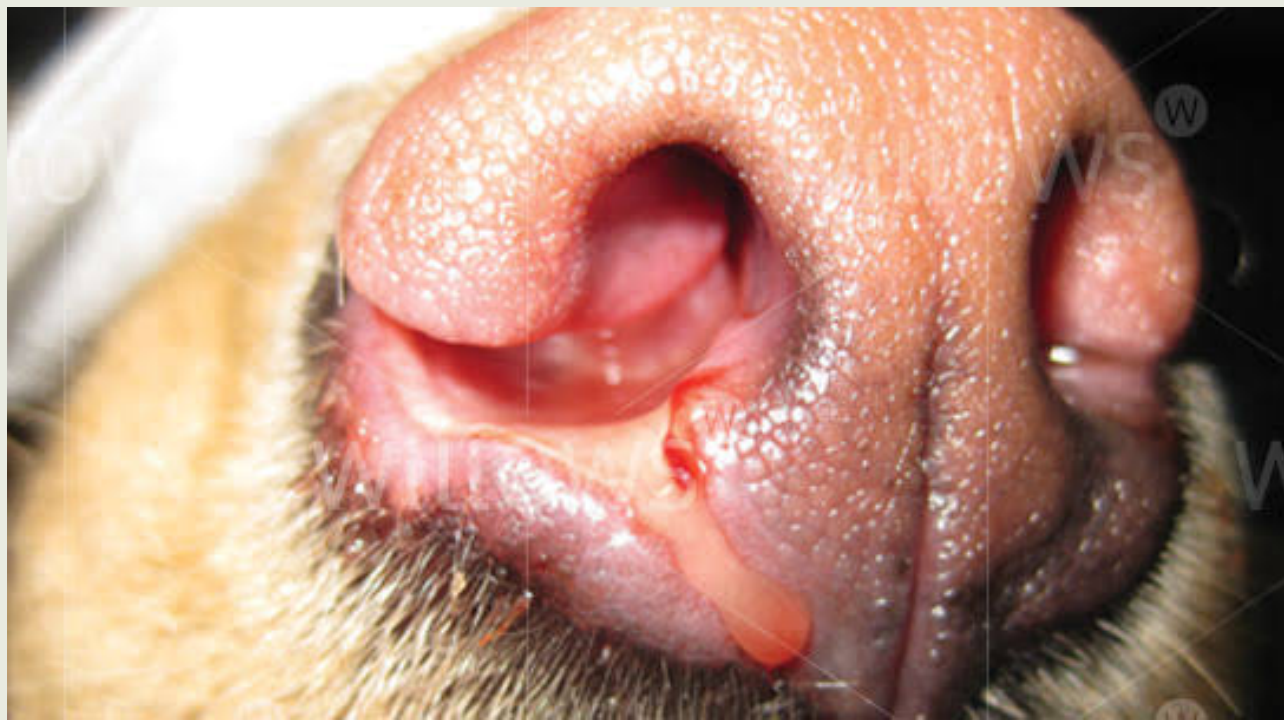
- Lezyonlu bölgenin kenarlarındaki tüyler, kıllar steril pensle tutularak özellikle kıl kökleri kıl follikülleri ile birlikte çıkarılarak
- Lezyonların ortasında, genellikle, az sayıda mantar elementi bulunur ve bu bölgenin rengi de çeşitli nedenlerle değişebilir (dejenerasyon, parçalanma, mikrobial kontaminasyon, vs.).
- Kıl folliküllerinde fazla mantar elementi toplandığından materyali buralardan almak, izolasyon şansını artırır.

TIRNAKLAR

- Tırnakları iyice temizlendikten ve alkolle silindikten sonra, veya küretle kazınarak veya makasla kesilerek yeterince materyal alınır.
- Bazı durumlarda, tırnağın derin kısımlarından da madde toplanmalıdır.

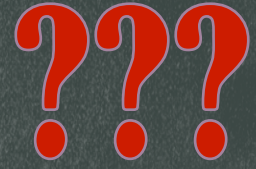
SUBKUTAN VE SİSTEMİK MİKOZESLER

- Burundan gelen akıntılar ve burunda meydana gelen polip benzeri oluşumlardan;
- Deride teşekkül eden ülserlerden akan irinler,
- Lenf yumrusu içeriği ve
- Diğer lezyonlardan alınan patolojik materyaller



- 1- Ultraviyoleet Işığında (Wood Lambası) Muayene
- 2- Direk Mikroskopik Muayene
- 3- İzolasyon - İdentifikasyon
- 4-Serolojik ve alerjik testler
- 5-Hayvan deneyleri
- 6-Moleküler testler

ULTRAVİOLET IŞIĞINDA (WOOD IŞIĞI) MUAYENE



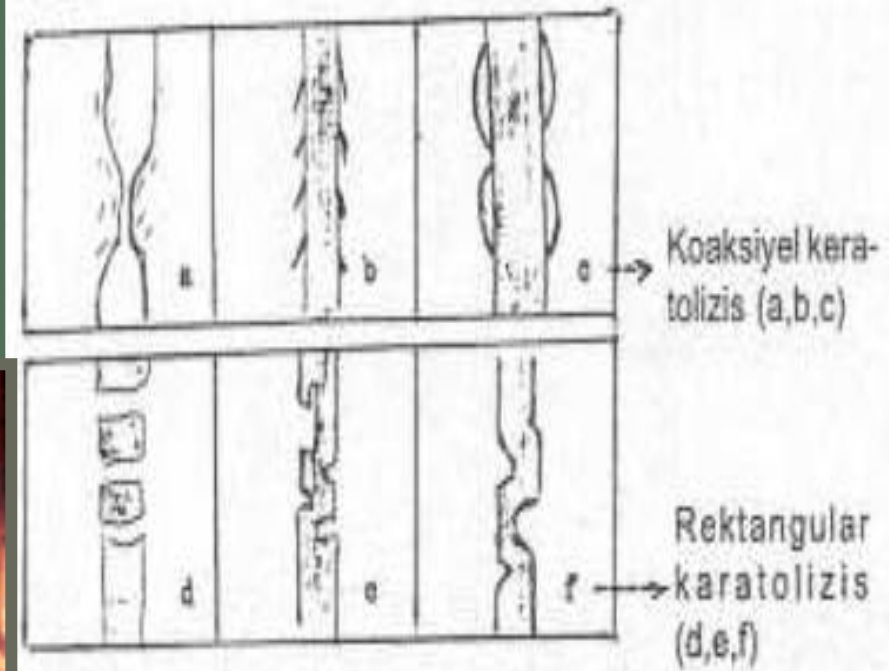
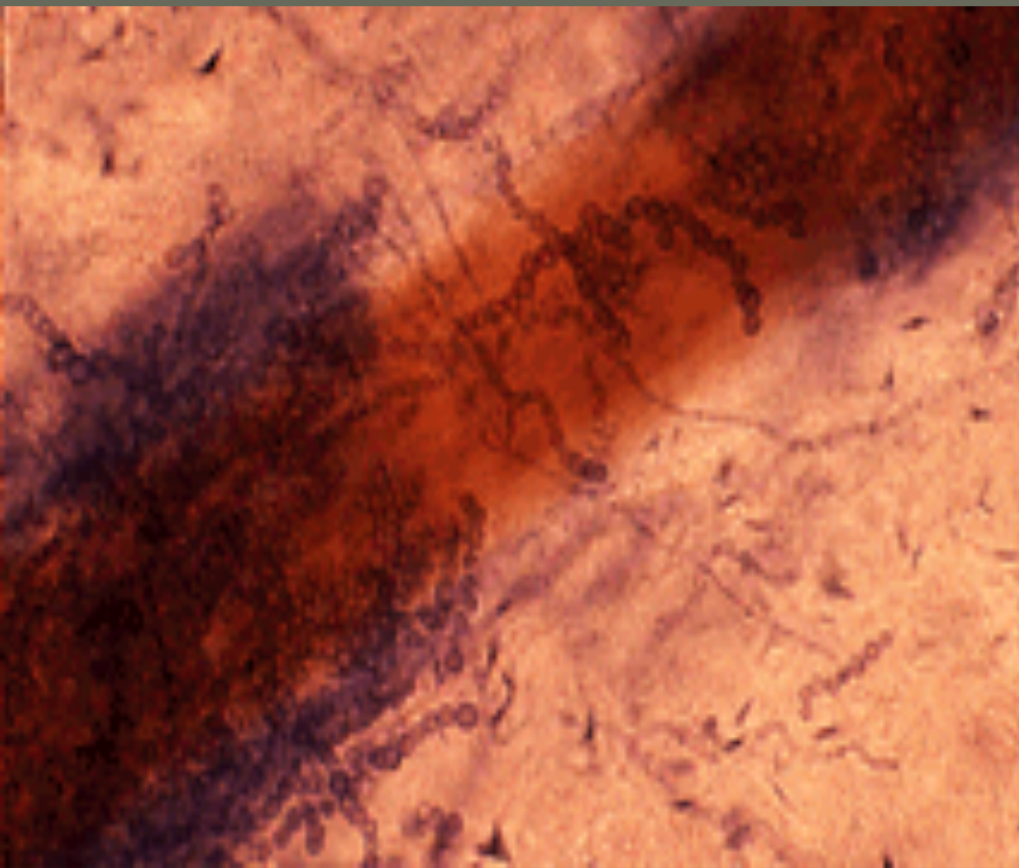
- İnfekte kılların saptanmasında yararlı olmaktadır.
- Bazı dermatofit mantarlarıyla infekte kıllar, ultraviolet ışığı altında
 - sarı-yeşil veya yeşil-mavi bir parıltı gösterirler.
 - Kıllar pensle tutularak alınır, mikroskopik muayenesi ve ekimleri yapılır.
- Wood ışığı altında floresansın görülmemesi, infeksiyonun yokluğunu ifade etmez.
- Bu nedenle, kıllar, floresans versin veya vermesin, mikroskop altında muayene edilmeli ve ekimleri yapılmalıdır.



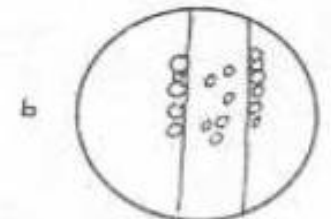
DİREKT MİKROSKOPİK İNCELEME

- Direkt mikroskopik muayenede genellikle mantara ait
 - **hifa** ve **artrosporlar** aranır. Sporlar kılların üzerinde bir tabaka oluşturmuştur.
- **KOH, NaOH** ya da **Ca(OH)** gibi güçlü alkali solusyonlar
 - debris hidrolize etmek ve materyali beraklaştırmak amacıyla kullanılır.
- Mikologlar ve klinisyenler tarafından en çok kullanılan solusyon **% 10 'luk KOH** solusyonudur

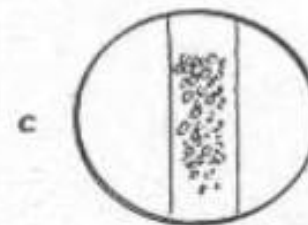




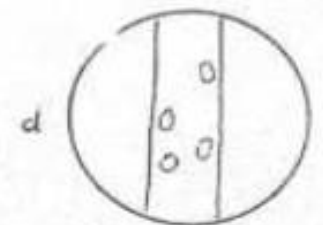
Ektotriks
(küçük sporlar)



Ektotriks
(büyük sporlar)



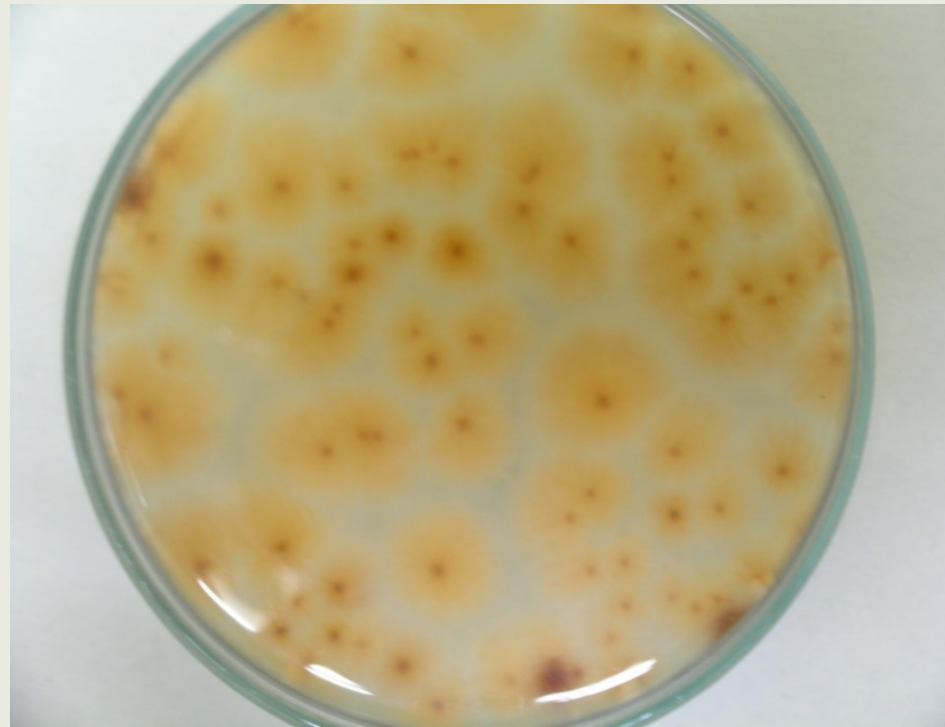
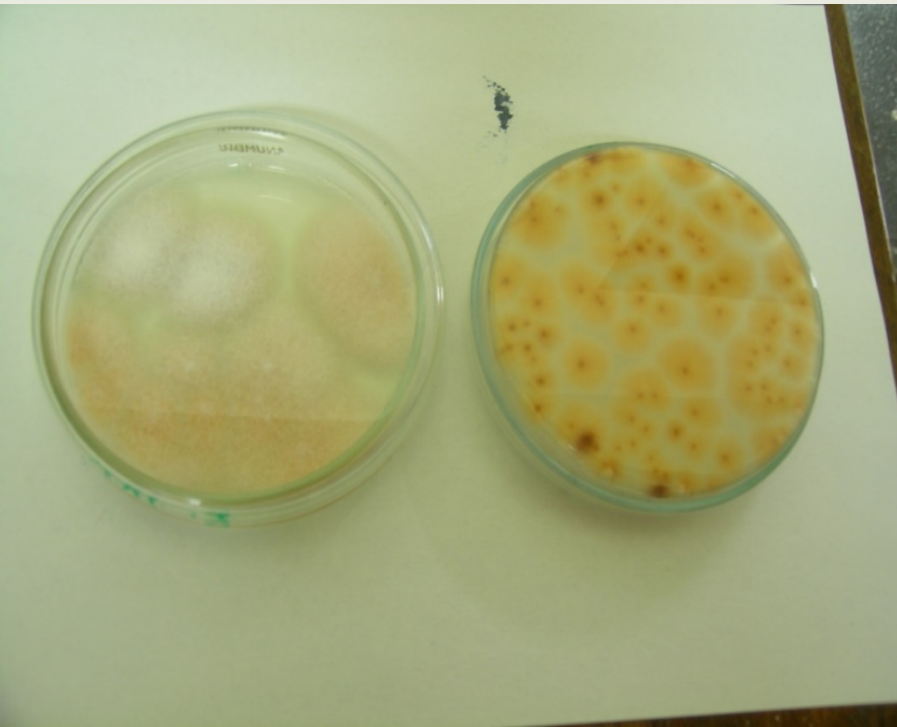
Endotriks
(kıl içinde sporlar)

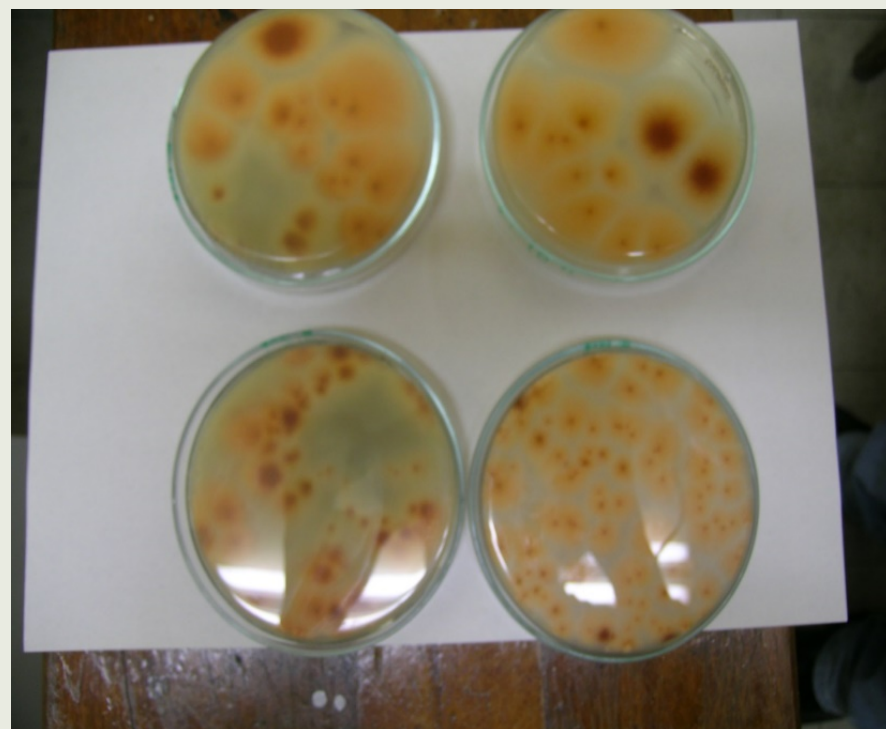
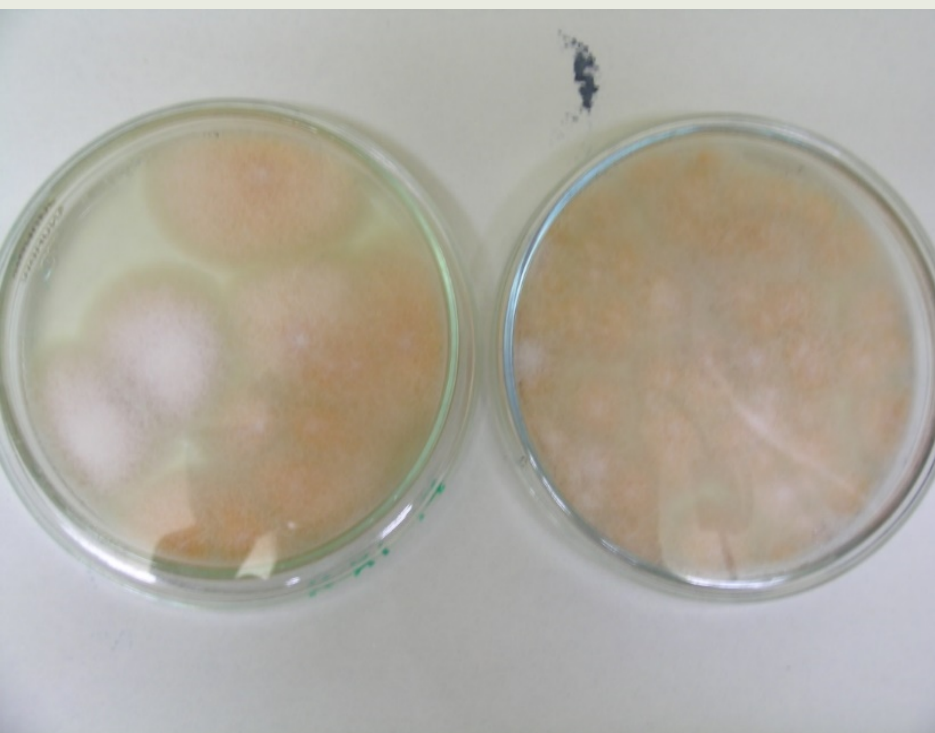


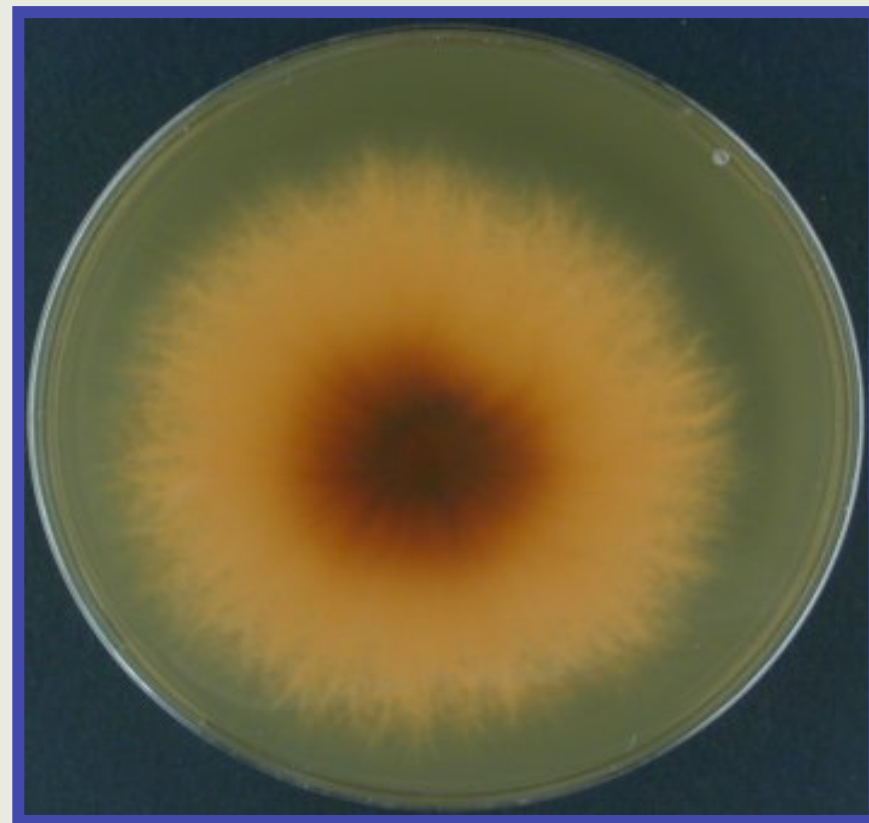
Hava boşlukları
(kıl içinde)

KÜLTÜR

- İlk izolasyon ortamları,
 - Sabouraud Dekstroz Agar (SDA),
 - potato glukoz ya da potato flake agara da ekilebilir.





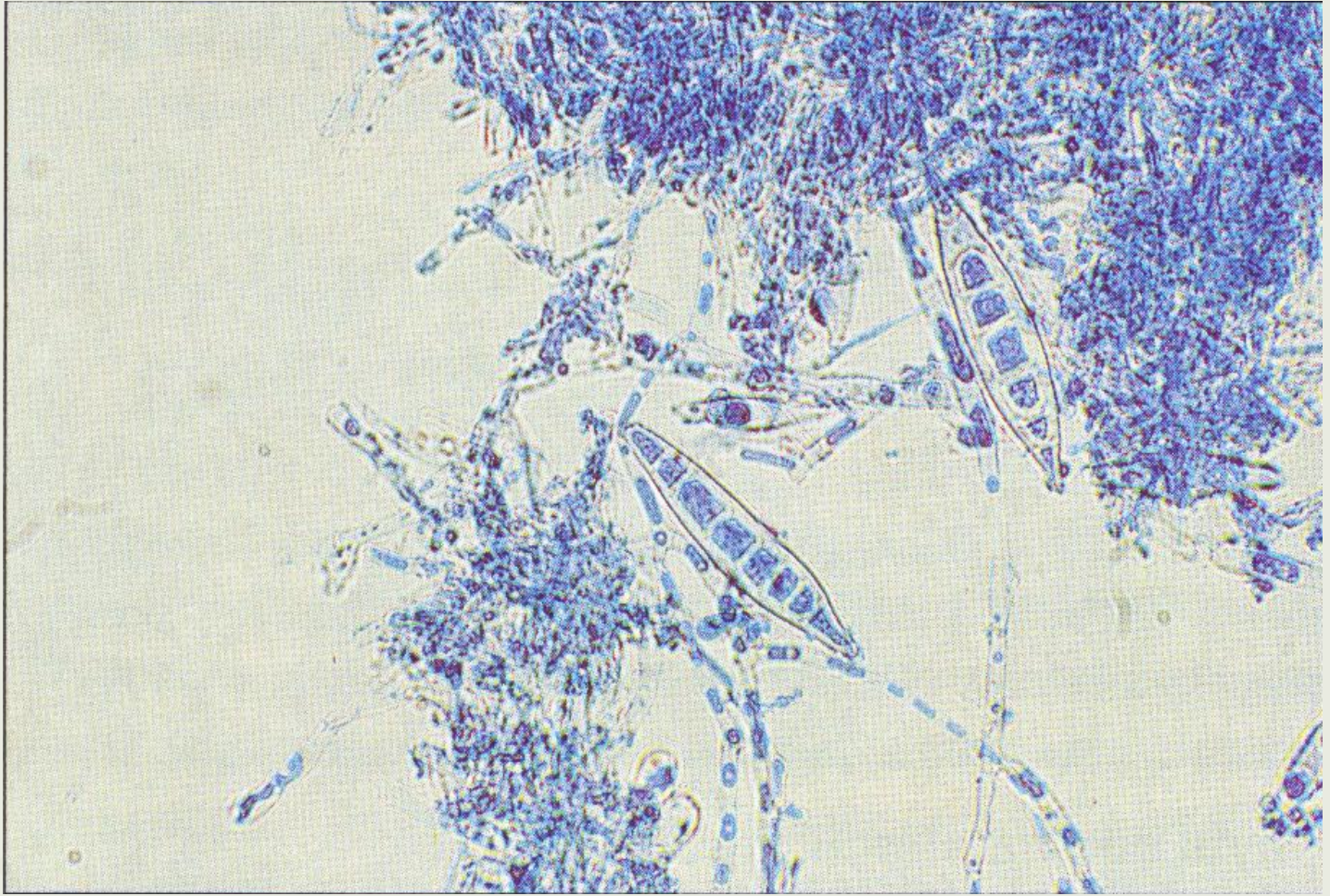


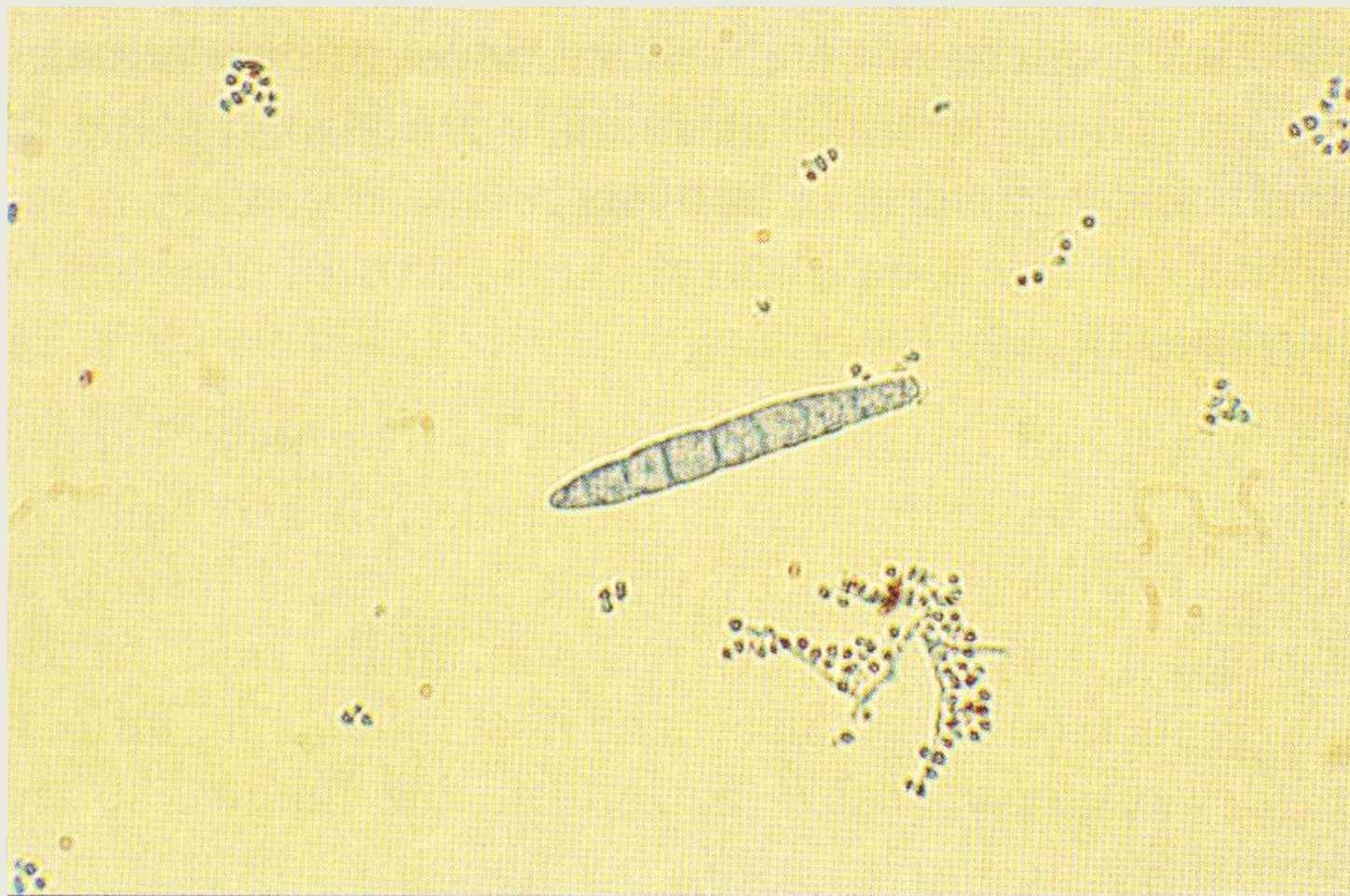
DERMATOFİTLERİN İDENTİFİKASYONU

- Dermatofitlerin identifikasyonu;
 - koloni ve mikroskopik morfolojilerine göre yapılır.
 - Besiyerinde şekillenen **koloniler**,
 - üreme durumu,
 - hızı,
 - şekli, yapısı ve ön ve arka yüzeyindeki pigmentasyon özellikleri dikkate alınarak makroskopik olarak muayene edilir.
- Mikroskopik muayenede ise, kültürden hazırlanan preparatlar **laktofenol pamuk mavisi** ile boyanarak mikroskopta incelenirler.

LAKTOFENOL PAMUK MAVİSİ

- Laktik asit mantar elementlerinin muhafazasında,
- Fenol öldürmesinde ve
- Pamuk mavisi de boyanmasında
- Mikroskopik muayenede mantar kolonileri **hifa, mikrokonidium, makrokonidium, klamidospor, artrospor ve blastospor** morfolojileri yönünden incelenirler.





Ders Notları için

□ Prof. Dr. Asuman BİRİNCİ'ye
OMÜ Tıp Fakültesi
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

□ Dr. Merve Gizem SEZENER'e
OMÜ Veteriner Fakültesi,
Veterinerlik Mikrobiyolojisi Anabilim Dalı
Araştırma Görevlisi

Teşekkürler