

MÜHAZİRƏ VI

**Stomatoloji əhəmiyyətli parazitər və mikotik
infeksiyaların törədiciləri**

Mikozların təsnifatı:

Mikozlar etioloji agentin xüsusiyyətinə, lokalizasiyasına, patoloji prosesin forma və xüsusiyyətlərinə görə çox müxtəlifdir. Onlar aşağıdakı kimi təsnif edilir:

- **Səthi mikozlar, yaxud keratomikozlar** – dərinin ən səthi qatlarının – epidermisin buynuz qatının və tüklərin səthinin zədələnməsilə xarakterizə olunur;
- **Dəri mikozları, yaxud dermatomikozlar, yaxud epidermomikozlar** – adətən epidermisin, tüklərin və dırnaqların zədələnməsi ilə xarakterizə olunur;
- **Dərialtı, yaxud subkutan mikozlar** – xüsusi dərinin - dermanın, dərialtı toxumaların, əzələlərin və fassiyaların zədələnməsi ilə xarakterizə olunur;
- **Sistem xarakterli, yaxud visseral mikozlar** – daxili orqanların və toxumaların zədələnməsilə xarakterizə olunur;

- **Opportunistik mikozlar** – şərti-patogen göbələklər tərəfindən törədilir;

Göbələklərin törətdiyi patoloji proseslərə həmçinin mikogen allergiya və mikotoksikozlar da aiddir:

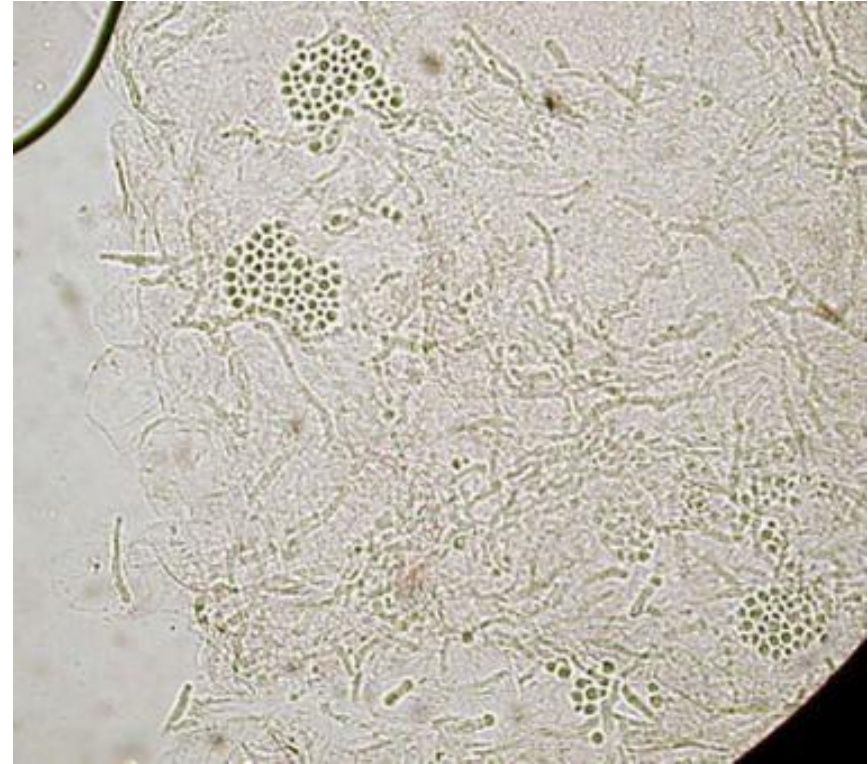
- **Mikogen allergiya** – göbələklərlə, yaxud onların allergenləri ilə törədilən allergik hallar və xəstəliklərdir;
- **Mikotoksikozlar** – mikroskopik göbələklərin metabolik məhsulları vasitəsilə törədilən patoloji proseslərdir.

Səthi mikozlar

- Səthi mikozlar – keratomikozlar adətən epidermisin buynuz qatının və tüklərin səthinin zədələnməsilə müşayiət olunur.
- Bu xəstəliklər bir qayda olaraq xroniki və mülayim gedişli olaraq zəif kontagiozluğa malikdirlər.
- Bu xəstəliklərə kəpəklənən dəmrov, qara dəmrov və piedralar aiddir.

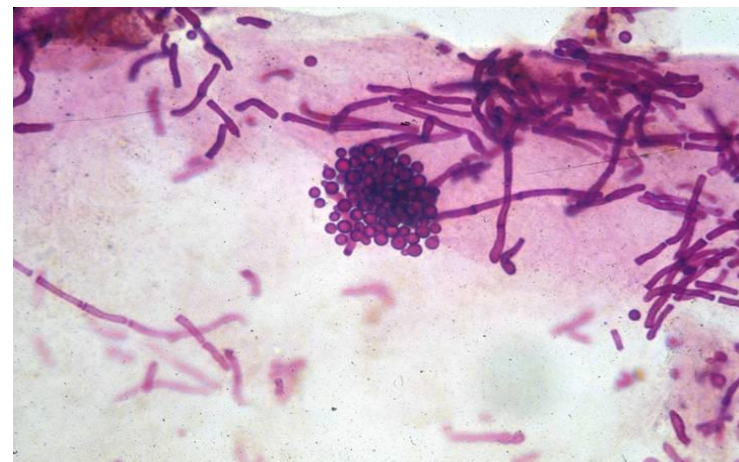
Kəpəklənən dəmrovun törədicişi

- Kəpəklənən (çilli, əlvan) dəmrov *Malassezia* (*Pityrosporum*) cinsindən olan mayayabənzər göbələklər (*M.furfur*, *M.globosa*, *M.restricta*) tərəfindən törədilir.
- Bu göbələklər patoloji proses olan nahiyyənin qaşıntısında - epidermisin buynuz qatında girdə, yaxud oval mayayabənzər hüceyrələr və qısa, əyilmiş, şaxəsiz hiqlər kimi aşkar edilir. Həqiqi miseliləri olmur.



Malassezia

- Qidalı mühitlərdə çətinliklə kultivasiya edilir. Lipofil göbələklər olduğundan onlar tərkibində lipid komponentləri olan mühitlərdə kultivasiya edilir.
- Antibiotiklər əlavə edilmiş Saburo mühitindən istifadə etdikdə inokulyasiyadan sonra qidalı mühitin səthinə bir-neçə damla steril bitki yağı əlavə edilir.
- Bir həftə müddətində inkubasiyadan sonra ağ, qaymağabənzər koloniyalar əmələ gətirir.
- Koloniyalardan hazırlanmış yaxmalarda 2-6 mkm ölçülü dəyənəkşəkilli tumurcuqlanan mayayabənzər hüceyrələr aşkar edilir.



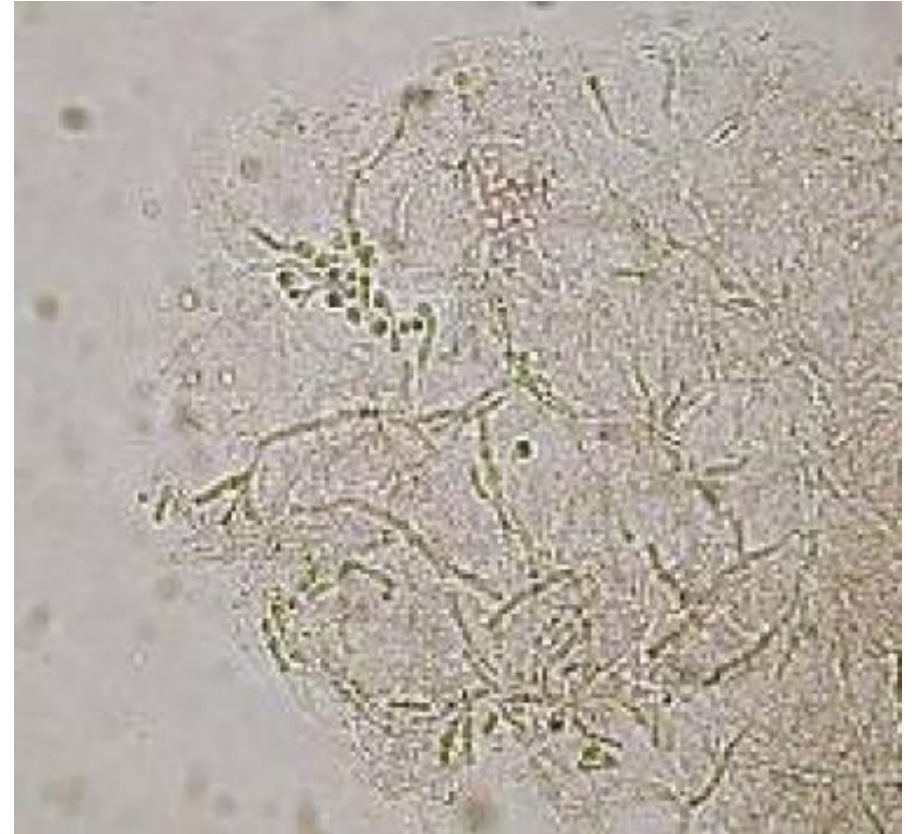
Kəpəklənən (çilli) dəmrov

- Kəpəklənən (çilli) dəmrov epidermisin buynuz qatının xroniki xəstəliyidir, döş qəfəsinin, boyunun, kürəyin, qolların və qarın nahiyyəsinin dərisində hipə- və hiperpigmentləşmiş diskret ləkələrin (əlvən, yaxud çilli dəmrov) əmələ gəlməsi ilə təzahür edir.
- *Malassezia* cinsli göbələklər bəzən, xüsusilə də total parenteral qidalanma zamanı körpələrdə **funqemiya**, eləcə də bəzi şəxslərdə **follikulitlər** törədə bilər. Bu göbələklər həmçinin, **seboreyalı dermatitlər** və başın tüklü hissəsinin dərisində **kəpəklənmə** törədirlər.



Mikrobioloji diaqnostika:

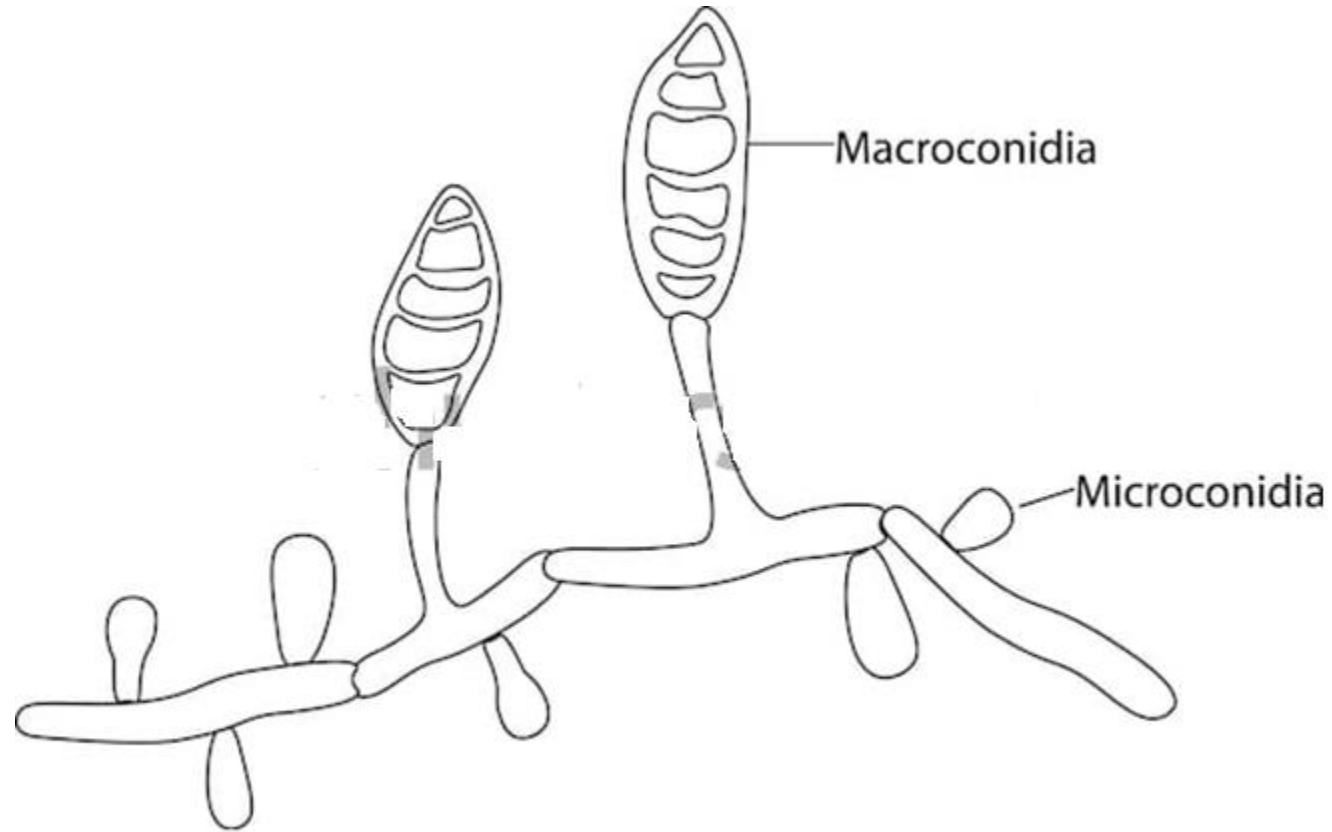
- Mikrobioloji diaqnostika 10-20% KOH məhlulu ilə işlənmiş dəri qaşıntısının pulcuqlarında göbələk hüceyrələrinin mikroskopik aşkar edilməsinə əsaslanır.
- Zədələnmiş nahiyyənin qaşıntısında epidermisin buynuz qatında girdə, yaxud oval mayayabənzər hüceyrələr və qısa, əyilmiş, şaxəsiz hiqlər (*frikadelkalı spaqetti*) şəklində görünür.



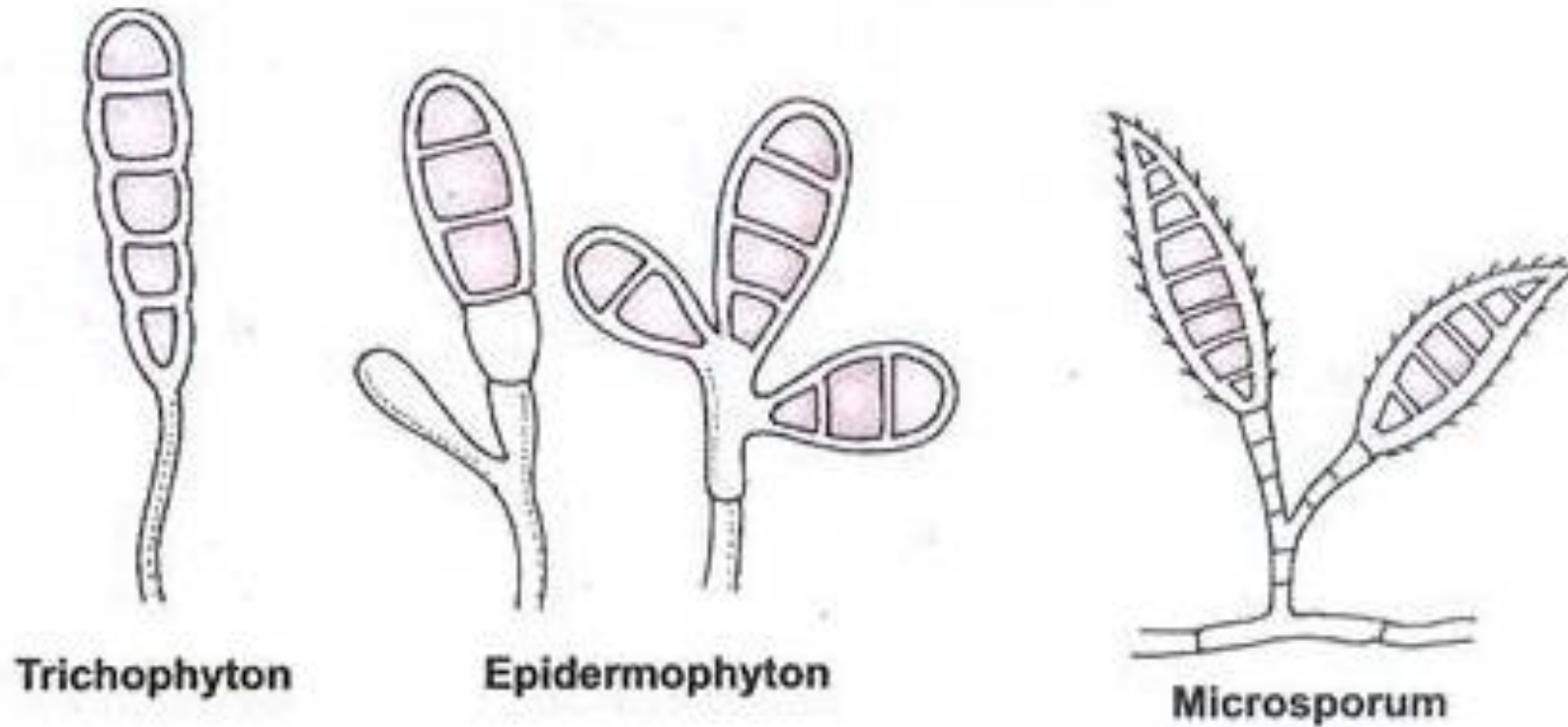
Dəri mikoziyalarının (dermatomikoziyaların) törədiciyiləri:

- Dəri mikoziyaları, yaxud dermatomikoziyalar, yaxud epidermomikoziyalar – adətən epidermisinin, tüklərin və dırnaqların zədələnməsi ilə xarakterizə olunur.
- Morfoloji və bioloji xüsusiyyətlərinə görə oxşar olan ***Microsporum***, ***Trichophyton***, ***Epidermophyton*** cinslərindən olan göbələklər (dermatofitlər) tərəfindən törədilir. Dermatofitlərin 40-a yaxın növü insanda patoloji proseslər törədir.
- Dermatofitlərin dəri pulcuqlarında, tüklərdə və dırnaqlarda müşahidə edilən morfolojiyası onların kulturadakı formalarından kəskin şəkildə fərqlənir. Ona görə də dermatofitlərin identifikasiyası kultural xüsusiyyətlərinə və və kulturadan hazırlanmış prepratlarla morfoloji xüsusiyyətlərini öyrənməklə aparılır.
- Dermatofitlər 25°C-də Saburo və digər mühitlərdə tədricən - bir-neçə həftə müddətində inkişaf edirlər. Növdən asılı olaraq müxtəlif rəngli, unlu, dənəvər, tüklü koloniyalar əmələ gətirirlər.

Dermatofitlerin morfolojiyası



Dermatofitlerin morfolojiyası

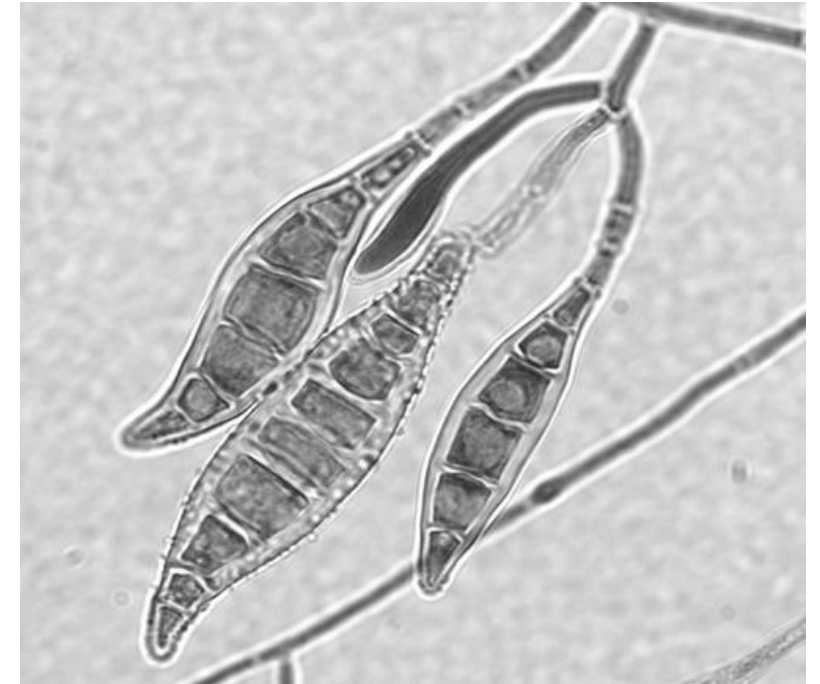


Dermatofitlerin morfolojisi

Conidia	Microconidia (<i>Microsporum</i> and <i>Trichophyton</i> only)	
	Macroconidia	   <i>Epidermophyton</i> <i>Trichophyton</i> <i>Microsporum</i>
	Chlamydoconidia Terminal	
	Intercalary	
Hyphae	Arthroconidia	
		   Spiral (<i>T. mentagrophytes</i>) Pectinate (<i>M. audouinii</i>) Antler (<i>T. schoenleinii</i> and <i>T. concentricum</i>)

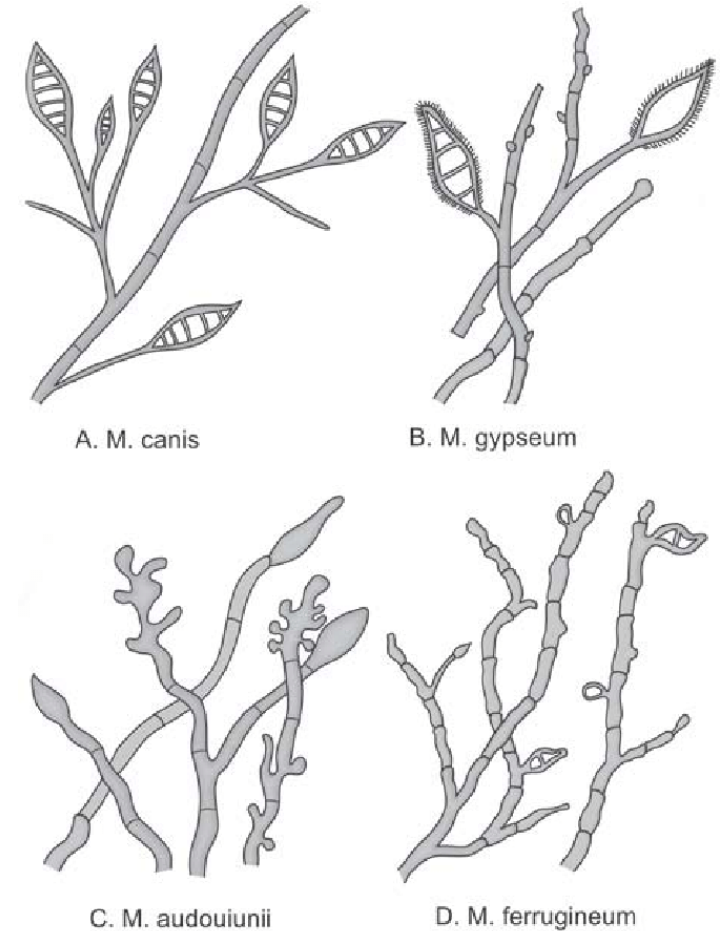
Trichophyton cinsindən olan göbələklər:

- *Trichophyton cinsindən olan göbələklər* arakəsməli miselilərdən, iri, hamar, çoxhücrəli makrokonidilərdən və tipik mikrokonidilərdən ibarətdir.
- 25⁰C-də Saburo mühitində 2 həftə müddətində inkişaf edirlər. *Trichophyton mentagrophytes* pambıqvari və dənəvər səthə malik koloniyalar əmələ gətirir, miselilərin terminal şaxələri üzərində çoxsaylı sferik mikrokonidilər üzüm salxımı şəklində yerləşir. Əsasən ilkin izolyatlarında qıvrım və spiralşəkilli miselilər müşahidə edilir.
- *Trichophyton rubrum* əsası qırmızı rəngli, səthi ağ pambıqvari koloniyalar əmələ gətirir. Pigment suda həll olmur, ona görə də qidalı mühitə diffuziya olunmur və koloniyanın arxa tərəfindən daha yaxşı müşahidə edilir. Kiçik armudşəkilli mikrokonidilər miseli üzərində növbəli yerləşirlər.
- *T. tonsurans* əsası qırmızımtıl-qonur rəngli, yastı, səthi unlu, məxməri koloniyalar əmələ gətirir. Makrokonidiləri əsasən uzunsov formadadır.
- *T. schoenleinii* miselilərinin uc hissəsi şamdan, yaxud maral buynuzuna bənzər şaxələnmələrə malik olması ilə digər növlərdən fərqlənir.
- *Trichophyton cinsindən olan göbələklər tükləri, dərinə və dırnaqları zədələyir.*



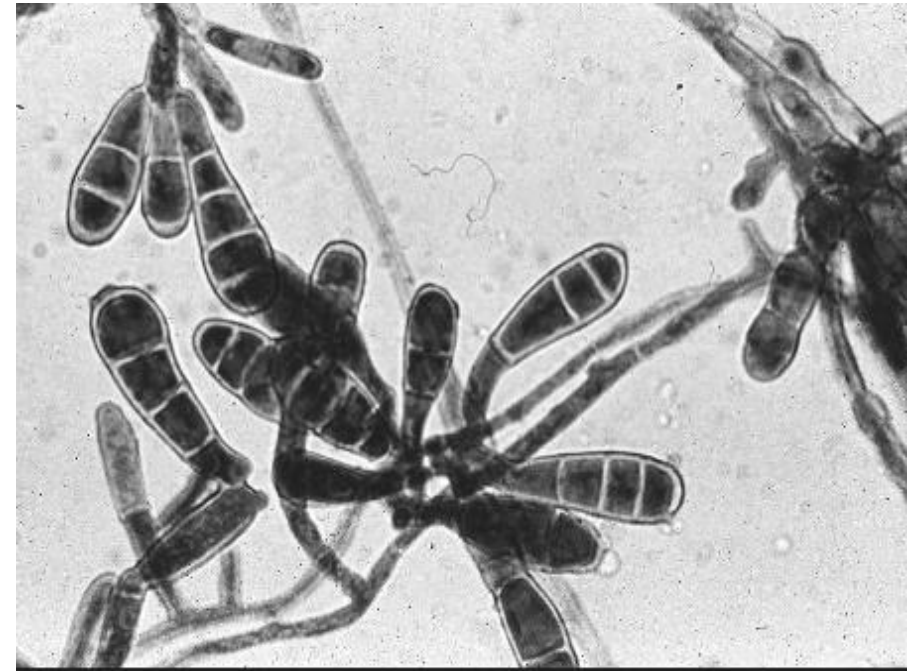
Microsporum cinsindən olan göbələklər:

- *Microsporum cinsindən olan göbələklər* arakəsməli miselilərə malikdir makrokonidi qalındivarlı, çoxhüceyrəli, iyəbənzər formalıdır və çıxıntılarla örtülüdür.
- *Microsporum canis* 8-15 hücrədən ibarət əyilmiş makrokonidilərə malikdir, əsası sarı rəngli, səthi ağ pambıqvari koloniyalar əmələ gətirir.
- *Microsporum gypseum* 4-8 hücrədən ibarət makrokonidilərə malikdir, səthi dərivari koloniyalar əmələ gətirir,
- *Microsporum cinsindən olan göbələklər ancaq tükləri və dırnaqları zədələyir.*



Epidermophyton cinsindən olan göbələklər:

- *Epidermophyton cinsindən olan göbələklər* arakəsməli miselilərə malikdir, ancaq makrokonidilər əmələ gətirir, bunlar 2-4 hücrədən ibarət olub, hamar səthə malikdirlər. Makrokonidilər miselilərin terminal ucunda iki-iki, yaxud üç-üç yerləşərək banan meyvəsini, yaxud üçyarpaq yoncanı xatırladır.
- Bu cinsin ancaq *E.floccosum* növü insanlar üçün patogendir.
- *Epidermophyton cinsindən olan göbələklər* ancaq dəri və dırnaqları zədələyir, tükləri heç vaxt zədələmir.



İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları:

- Dermatofitlər xəstə insan və heyvanlarla, eləcə də kontaminasiya olunmuş torpaqla təmas nəticəsində yoluxur. Ekoloji xüsusiyyətlərinə görə antropofil, zoofil və geofil dermatofitlər ayırd edilir
- *Antropofil dermatofitlər* xəstə insanlardan yoluxur
- *zoofil dermatofitlər* isə xəstə heyvanlardan və quşlardan insanlara yoluxur.
- *Geofil dermatofitlər* torpaqda məskunlaşır və onunla təmas nəticəsində yoluxur.
- Antropofil dermatofitlər insan patologiyasında daha çox rola malik olub, müalicəyə çətinliklə təbə olan, nisbətən mülayim gedişə malik xroniki xəstəliklər törədirlər.
- Zoofil və geofil dermatofitlər isə əksinə, nisbətən asınlıqla müalicə oluna bilən, kəskin iltihabi xəstəliklər törədirlər.

Dermatomikozların patogenetik və klinik xüsusiyyətləri:

- Əsas patogenlik amilləri olan keratinaza və elastaza fermentləri ifraz edirlər ki, bunun sayəsində onlar dəri epidermisinə, tüklərə və dırnaqlara daxil olaraq xəstəlik törədə bilirlər.
- Dermatofitlər adətən epidermisin bazal membranından dərin toxumalara nüfuz etmirlər.
- Xəstəliyin inkişafında çox tərləmə, immun və endokrin sistemində pozğunluqlar, irsi amillər və s. mühüm əhəmiyyət kəsb edir.
- Dermatofitlərin növündən asılı olaraq dəri, tüklər və dırnaqlar müxtəlif dərəcədə zədələnir.

Dərinin dermatomikozu

- **Dərinin zədələnməsi** qabıqlanma, vezikulaların, pustulaların, çatların əmələ gəlməsilə və qaşınma ilə müşayiət olunur. Müxtəlif intensivlikli iltihabi əlamətləri bəzən çox cüzi, bəzən isə kəskin xarakter ala bilər.
- Dərinin zədələnməsi bədənin müxtəlif nahiyyələrində müşahidə edilə bilər. Lokalizasiyasına görə **ayaqların (*tinea pedis*)**, **əllərin (*tinea manus*)**, **bədənin (*tinea corporis*)**, **qasıq nahiyyəsinin (*tinea cruris*)** dermatomikozları ayırd edilir.



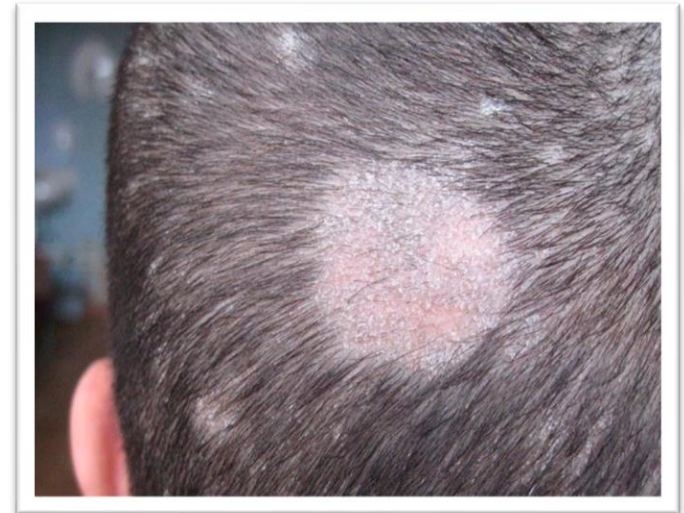
Dırnaqların zədələnməsi (*tinea unguium*) - onixomikoz

- Dırnaqların zədələnməsi (*tinea unguium*) - *onixomikoz* dırnaq lövhəsinin rənginin, şəffaflığının, bərkliyinin və tamlığının dəyişməsilə müşayiət olunur.
- Onixomikoz müxtəlif dermatofitlər, əsasən *Trichophyton rubrum* və *Trichophyton interdigitale* tərəfindən törədilir.



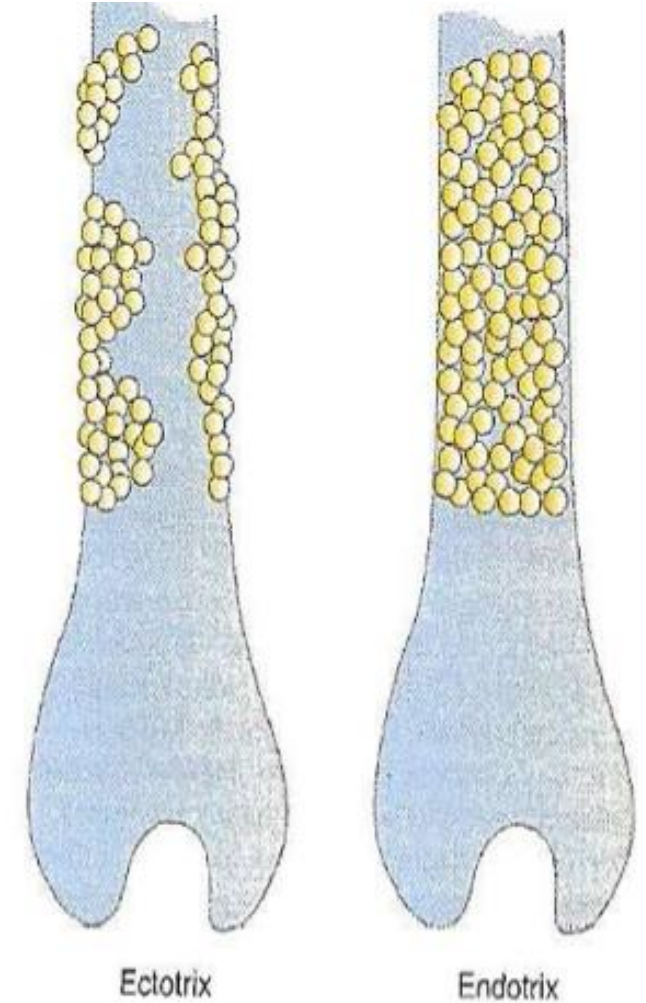
Tüklərin zədələnməsi

- **Tüklərin zədələnməsi** onların kövrəkləşməsi, daha tez qırılması ilə nəticələnir, bəzən keçəllik müşahidə edilir. Lokalizasiyasına görə başın tüklü hissəsinin (*tinea capitis*), saqqal nahiyyəsinin (*tinea barbae*) dermatomikozları ayırd edilir.
- Əsasən *Trichophyton* və *Microsporum* cinsindən olan göbələklər tərəfindən törədilir.
- *Microsporum* cinsinin artrokonidiləri tüklərin ancaq xaricində (ektotriks), *Trichophyton* cinsinin artrokonidiləri isə tüklərin həm xaricində (ektotriks), həm də daxilində (endotriks) yerləşə bilirlər.

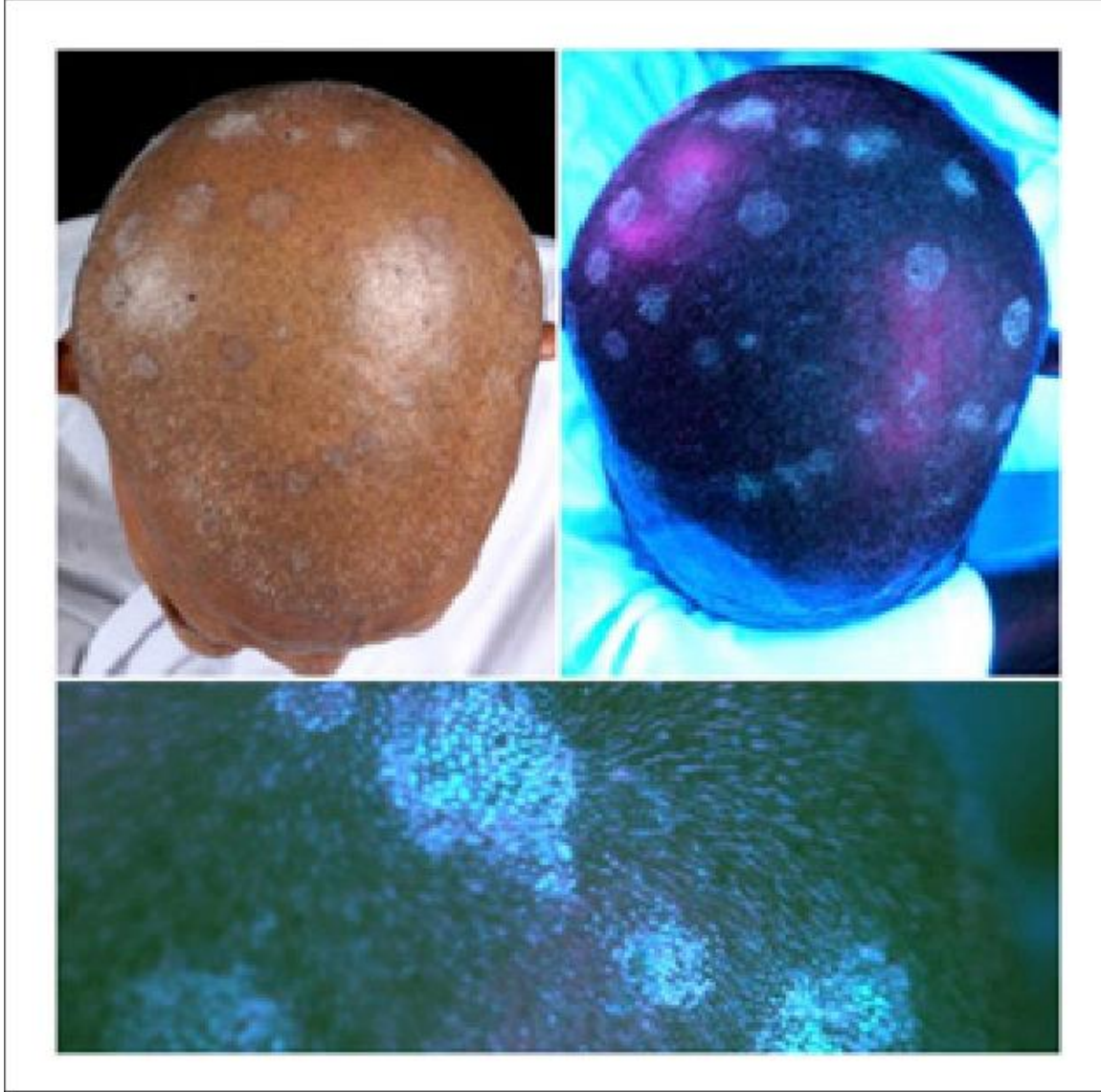


Tüklərin zədələnmə xarakteri

- *Microsporum* cinsindən olan göbələklərin törətdiyi xəstəliklər zamanı göbələk sporaları tüklərin xaricində - ***ektotriks*** tipində yerləşir. Bunun nəticəsində zədələnmiş tüklər ultrabənövşəyi şüalarla işıqlandırıldıqda (Vud lampası ilə müayinə) yaşımtil flüoressensiya verirlər.
- *Trichophyton* cinsindən olan göbələklər həm tüklərin xaricində - ***ektotriks***, həm də onların daxilində - ***endotriks*** tipində yerləşə bilər.
- *Trichophyton* cinsindən olan bəzi göbələklərlə (*T.violaceum* və *T.tonsurans*) törədilən xəstəliklər zamanı göbələk sporaları tüklərin ancaq daxilində - ***endotriks*** tipində yerləşdiyindən zədələnmiş tüklər ultrabənövşəyi şüalarla işıqlandırıldıqda flüoressensiya müşahidə edilmir.



Göbələk sporaları *ektotriks* tipində yerləşərsə zədələnmiş tüklər ultrabənövşəyi şüalarla işıqlandırıldıqda (Vud lampası ilə müayinə) yaşılmıtl flüoressensiya verirlər.



Tinea capitis

- *Başın tüklü hissəsinin dermatomikozu (tinea capitis)*
başın tüklü hissəsinin dərisi və baş tükləri (saçlar) zədələnir.
- İnfeksiya göbələk hiqlərinin başın dərisinə invaziyası ilə başlayır, sonra isə tük follikulunun keratinləşmiş divarı ilə tük köklərinə doğru yayılır. Dəridə qabıqlanma, qaşınma, alopesiya sahələri müşahidə edilir. Tüklər kövrəkləşir və asanlıqla qırılır.



Favus (keçəllik)

- Başın tüklü hissəsinin dermatomikozunun xüsusi bir forması ***favus (keçəllik)*** kimi təzahür edir.
- Favus əsasən uşaqlarda rast gəlinən xroniki xəstəlik olub, *T.schoenleinii* tərəfindən törədilir. Tük follikullarının kəskin iltihabı onların ətrafında ***skutulalar*** adlandırılan qabıqların əmələ gəlməsilə nəticələnir. Bu qabıqlar zədələnmiş tüklərlə birlikdə qopduqdan sonra onun yeri tüksüz (keçəl) olur.
- Zədələnmiş tüklərin daxilində göbələklər spora əmələ gətirmir, lakin onun daxilində arakəsməli miselilər aşkar edilir. Bundan başqa zədələnmiş tüklərin daxilində qaz qabarcıqlarının müşahidə edilməsi xarakter haldır.

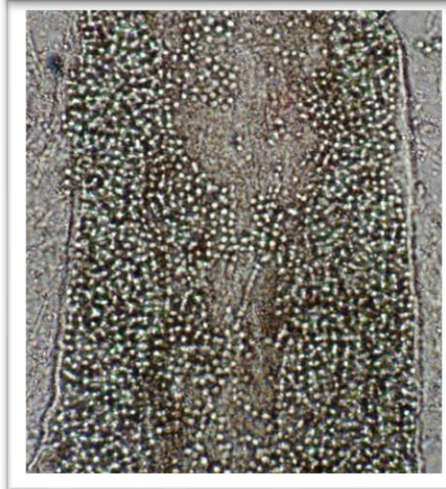
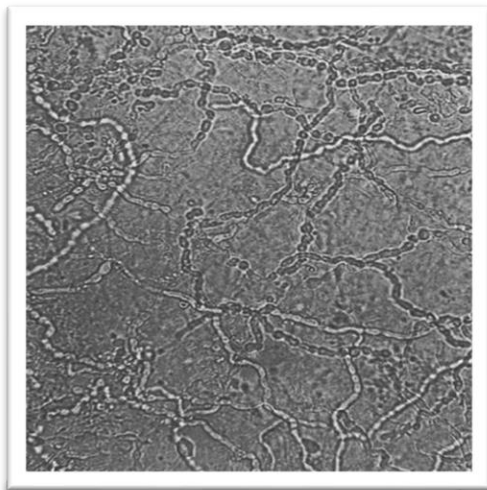


Dermatomikozların mikrobioloji diaqnostikası

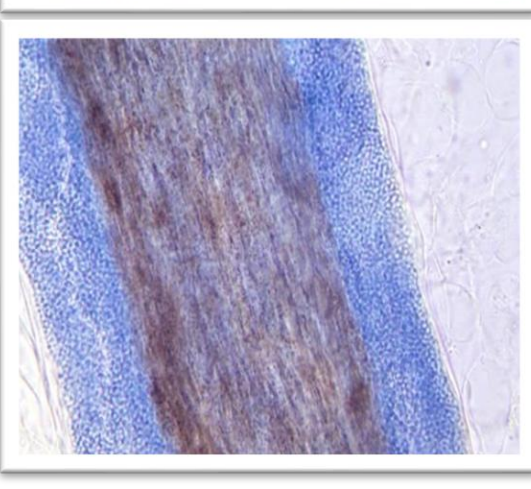
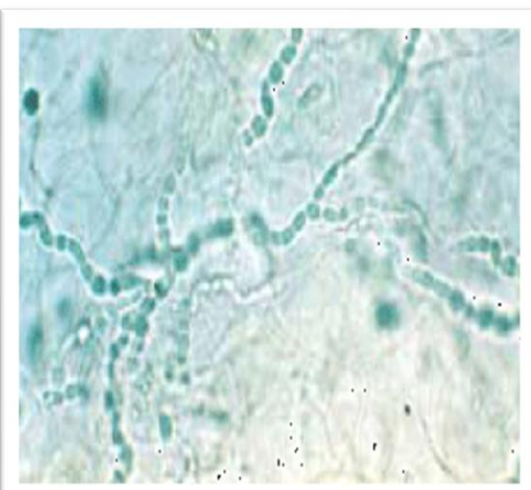
- Mikroskopik, mikoloji, allerqoloji, seroloji və bioloji diaqnostika üsulları tətbiq edilir.
- **Mikroskopik üsul.** Zədələnmiş nahiyyələrdən dəri pulcuğu, dırnaq lövhələri, tüklər mikroskopik üsulla tədqiq olunur.
- Keratini əritmək üçün bu materiallar 10-20%-li KOH məhlulu ilə işlənir. Qələvi məhlulu keratini əridərək preparatı işıq keçirən obyektə çevirir və beləliklə, göbələk elementlərini mikroskopik aşkar etmək mümkün olur.
- Dəri pulcuqlarında və dırnaqlarda şaxələnmiş miselilər, yaxud artrokonidia (artrospora) zəncirləri aşkar edilir.
- Tüklərin mikroskopiyasında *Microsporum* cinsindən olan göbələklərin sporaları ektotriks tipində yerləşir. *Trichophyton* cinsindən olan göbələklərin sporaları həm ektotriks, həm də endotriks tipində yerləşə bilər. *T. tonsurans* və *T. violaceum* sporaları isə zədələnmiş tüklərin daxilində ancaq endotriks tipində yerləşirlər.



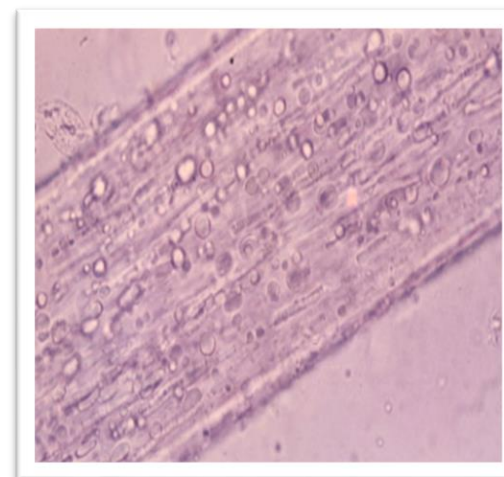
Dermatofitlər dəri pulcuğunda və zədələnmiş tüklərdə



Trichophyton vialoseum
dəri pulcuğunda,
zədələnmiş tükdə



Microsporium canis:
dəri pulcuğunda
zədələnmiş tükdə

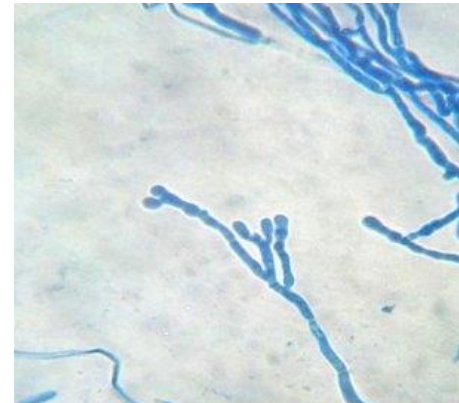
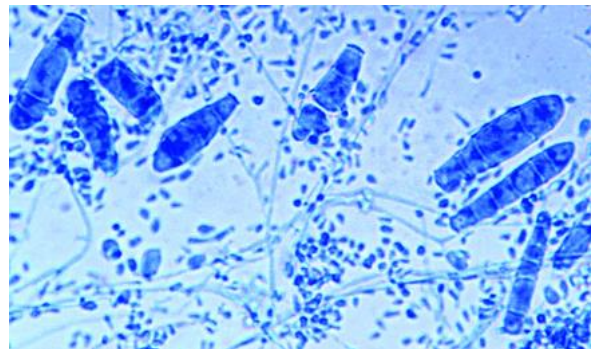
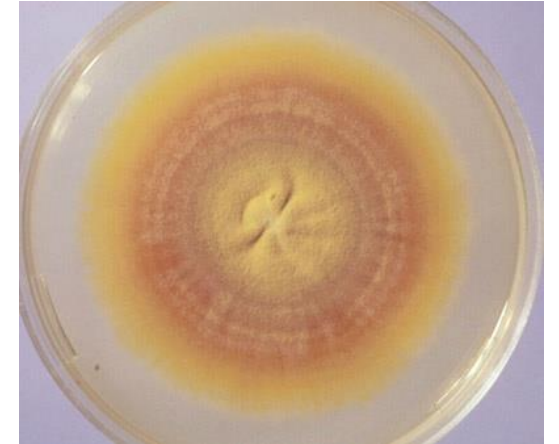
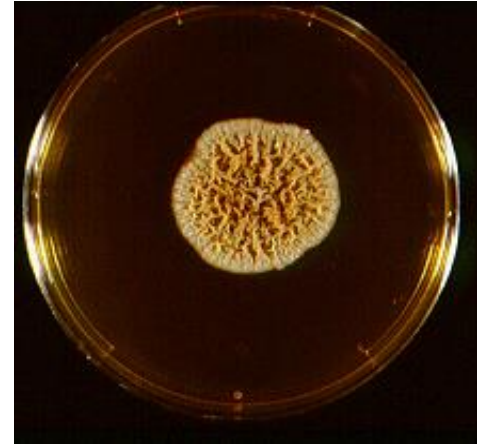


Trichophyton schoenleinii:
kulturadan yaxma,
zədələnmiş tükdə

Dermatomikozların mikrobioloji diaqnostikası:

- ***Mikoloji üsul*** dəri pulcuğu, dırnaq lövhələri və tüklərin qidalı mühitlərdə (Saburo aqarı və s.) kultivasiyasına əsaslanır. Nümunələr bakterial floranın inkişafını inhibisiya etmək məqsədilə sikloheksamid və xloramfenikol əlavə edilmiş Saburo aqarında 1-3 həftə müddətində otaq temperaturunda inkubasiya edilir. Koloniyaların xarakterinə, eləcə də koloniyalardan hazırlanmış preparatlarda morfoloji xüsusiyyətlərə (makro- və mikrokonidilərin formaları və yerləşmə xüsusiyyətlərinə) əsasən identifikasiya aparılır.
- ***Dəri-allergik sınaq*** göbələk allergenlərilə, əsasən trixofitinlə dəri-allergik reaksiyaya əsaslanır.
- ***Bioloji üsul*** patoloji materialın laboratoriya heyvanlarının (dəniz donuzları, ağ siçanlar və s.) dərisinə, tüklərinə və pəncələrinə yoluxdurmaqla aparılır.

Dermatofitlər (kultura və təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada mikroskopik görünüşü)



***Microsporium
canis***

***Trichophyton
mentagrophytes***

***Trichophyton
schoenleinii***

***Epidermophyton
floccosum***

Dermatomikozların müalicəsi

- Etiotrop müalicə göbələk əleyhinə (antifunqal) preparatların yerli və sistemli istifadəsi ilə aparılır.
- Flukonazol, ketakonazol, itrakonazol, mikonazol, terbinafin, qrizeofulvin, klotrimazol və digər preparatlar daha çox istifadə edilir.
- Onixomikozların müasir etiotrop müalicəsi əsasən itrakonazolla puls-terapiya rejimində aparılır və yüksək effektivdir.

Dərialtı (subkutan) mikozların törədiciləri:

- Dərialtı mikozların törədiciləri adətən torpaqda və bitkilər üzərində məskunlaşır. Törədicilər kontaminasiya olunmuş yad cisimlər vasitəsilə dərinin mikrotravma yerlərindən daxil olaraq burada xroniki qranulomatoz infeksiya törədirlər.
- Tədricən inkişaf edən prosesə dermanın dərin qatları, dərialtı toxumalar, əzələ və fassiyaları cəlb olunur.
- Dərialtı mikozlara sporotrixoz, xromomikoz və eumikotik misetoma aiddir.

Dərialtı mikozlar

```
graph TD; A[Dərialtı mikozlar] --> B[Sporotrixoz]; A --> C[Xromomikoz]; A --> D[Misetoma]; B --> E[Sporothrix schenckii]; C --> F["Phialophora verrucosa,  
Fonsecaea compacta,  
Fonsecaea pedrosoi,  
Exophiala jeanselmei və s."]; D --> G["Madurella mycetomatis,  
M. grisea,  
Pseudallescheria boydii,  
Phialophora caryanescens,  
Exophiala jeanselmei  
və s."];
```

Sporotrixoz

*Sporothrix
schenckii*

Xromomikoz

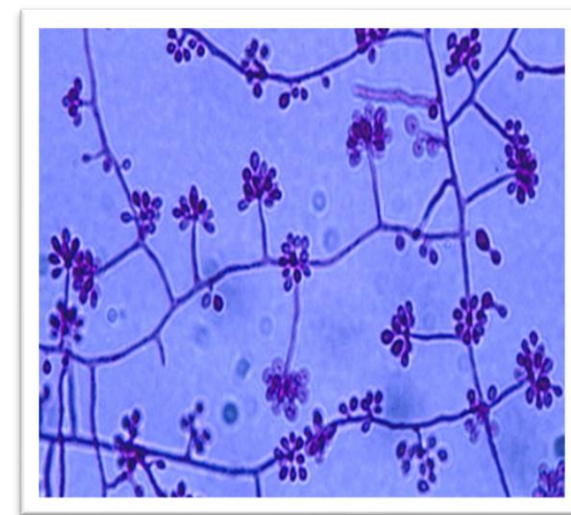
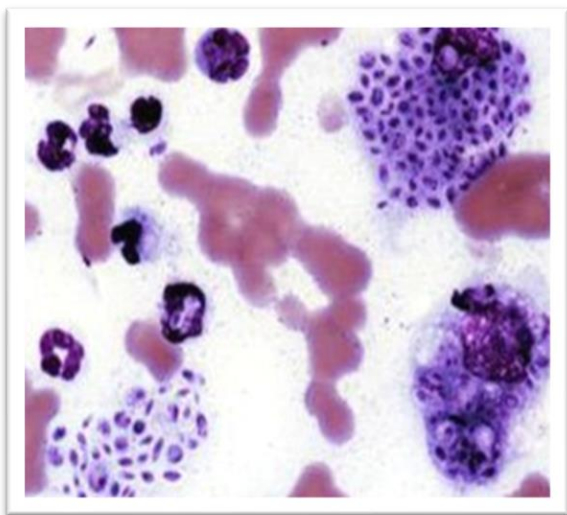
*Phialophora
verrucosa,
Fonsecaea
compacta,
Fonsecaea pedrosoi,
Exophiala
jeanselmei və s.*

Misetoma

*Madurella
mycetomatis,
M. grisea,
Pseudallescheria
boydii,
Phialophora
caryanescens,
Exophiala
jeanselmei
və s.*

Sporotrixozun törədici (Sporothrix schenckii)

- **Morfo-bioloji xüsusiyyətləri.** *S.schenckii* - dimorf göbələkdir. Xəstənin orqanizmində maya (toxuma) formasında, ətraf mühitdə və qidalı mühitlərdə isə miselial formada olur.
- **Maya forması** 3-5 mkm diametrində siqarabənzər, yaxud oval hüceyrələrdən ibarətdir.
- Qidalı mühitlərdə - adi qidalı mühitdə, eləcə də Saburo mühitində 18-30°C temperaturda əvvəlcə qaramtıl parıltılı koloniyalar əmələ gətirir, bunlar zaman keçdikcə qırışiq, kövşək koloniyalara çevrilir.
- Kulturdan hazırlanmış preparatlarda **miselial forma** - şaxələnmiş, arakəsməli miselilərdən ibarətdir.



Sporotrixozun patogenezi və klinik təzahürləri:

- *S.schenckii* miselial formada tropik və subtropik zonaların torpaqlarında və çürümüş bitkilərdə məskunlaşır. Törədici təmas yolu ilə dərinin mikrotravma yerlərindən orqanizmə daxil olur.
- İlk zədələnmə ocağı bədənə bütün hissələrində, ən çox vaxt ətraflarda rast gəlinir. Çox hallarda xəstəliyin **dəri-limfatik forması** inkişaf edir. İnokulyasiya yerində müşahidə edilən qranulomatoz düyünlər xoralar əmələ gətirməklə nekrozlaşır.
- Bəzi hallarda sporotrixozun **yerli forması** müşahidə edilir. Bu zaman inokulyasiya yerində ləng inkişaf edən düyün əmələ gəlir, limfangit əlamətləri olmur.
- Zəifləmiş xəstələrdə törədicinin disseminasiyası və **visseral sporotrixozun** inkişafı mümkündür. Bu zaman ağ ciyərlər, sümüklər, qarın boşluğu orqanları və beyin toxuması zədələnir.



Mikrobioloji diaqnostika:

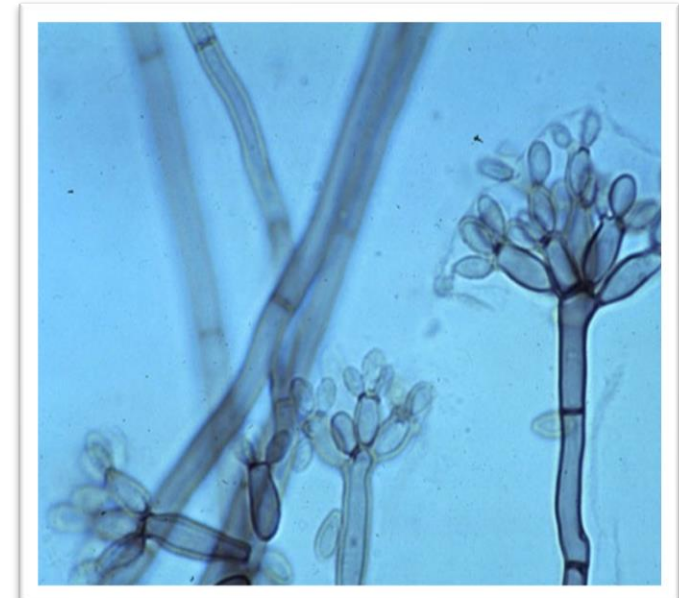
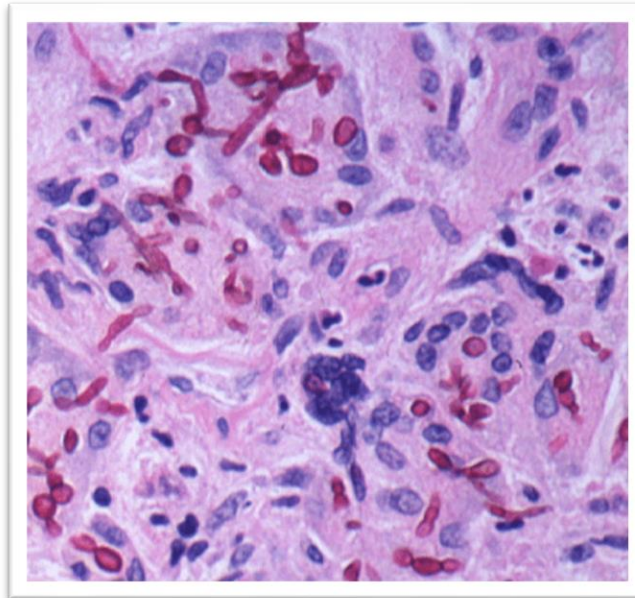
- Zədələnmiş nahiyyələrdən götürülmüş materiallardan hazırlanmış və KOH ilə işlənilmiş yaxmalarda törədicinin maya (toxuma) formaları az hallarda aşkar edilir.
- Toxuma bioptatlarının Qomori, yaxud Şiff üsulu ilə boyadılmış histoloji preparatlarında göbələkləri asanlıqla aşkar etmək mümkündür. IFR materiallarda sporotrixlərin aşkar edilməsini asanlaşdırır.
- Sporotrixozun diaqnostikasında kultural üsul daha əlverişlidir. Antibakterial agentlər əlavə edilmiş qidalı mühitlərdə 22-25°C-də 7-10 gün müddətində kultivasiya etməklə göbələyin kulturasını (miselial forma) almaq mümkündür.
- Xəstələrin qan zərdabında aqqlütinasiya, yaxud lateks aqqlütinasiya vasitəsilə yüksək titrlərdə anticisimlər təyin edilir.

Xromomikozun törədiciləri:

- Xromomikozun törədiciləri - *Phialophora verrucosa*, *Fonsecaea compacta*, *Fonsecaea pedrosoi*, *Cladophialophora carronii*, *Exophiala jeanselmei* və s. melaninli hüceyrə divarına malik göbələklərdir.
- Bu göbələklərin hüceyrə divarında melaninin olması onlara qəhvəyi-qara rəng verir.

Xromomikozun törədiciləri:

- Xromomikozun törədiciləri - dimorf göbələklərdir.
- **Maya formaları** oxşar olub, qəhvəyi rəngli, uzununa və eninə bölünən, 4-12 mkm ölçülü sklerosilərdən ibarətdir. Sonuncunun müxtəlif müstəvilərdə bölünməsi nəticəsində kürəvi hüceyrələr yığını (4-8 ədəd) əmələ gəlir.
- Qidalı mühitlərdə məxməri səthli, qırışiq koloniyalar (miselial forma) əmələ gətirirlər. **Miselial formalar** - tünd qəhvəyi rəngli arakəsməli miseli və müxtəlif tipli konidilərdən ibarətdir. Xromomikozun törədiciləri konidi əmələ gətirmə xüsusiyyətlərinə görə fərqlənirlər.



Xromomikozun patogenezi və klinik təzahürləri:

- Xromomikozun törədiciləri torpaqda, və bitkilər üzərində rast gəlinirlər. Törədicilər təmas yolu ilə dərinin mikrotravma yerlərindən orqanizmə daxil olur.
- Törədici çox vaxt aşağı ətrafların və ayaqların dərisinin mikrotravma yerlərindən daxil olur. Burada epidermal toxumanın hiperplaziyası nəticəsində tədricən progressivləşən və gül kələmini xatırladan ziyiləbənzər qranulomatoz düyünlər əmələ gəlir.
- Histoloji preparatlarda qranulomatoz, leykositlərin və gigant hüceyrələrin içərisində göbələyin tünd rəngli sklerosiləri müşahidə edilir.



Mikrobioloji diagnostika:

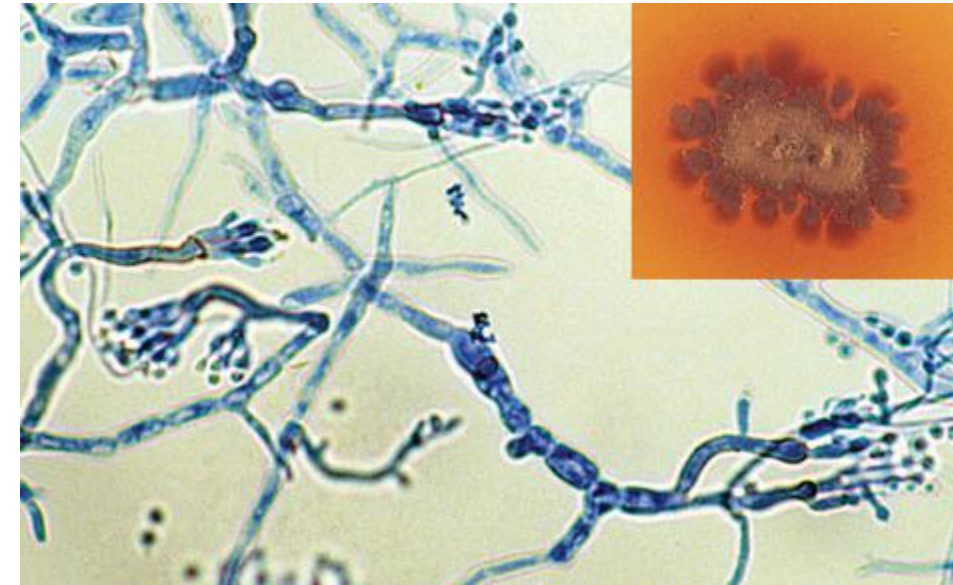
- KOH məhlulu ilə işlənilmiş qaşıntı və biopsiya materiallarında törədicinin qəhvəyi rəngli kürəvi hüceyrələri və onun arakəsməli sklerosiləri aşkar edilir. Sklerosilərin aşkar edilməsi xromomikozun diagnostik əlamətidir.
- Antibakterial agentlər əlavə edilmiş qidalı mühitlərdə 22-25°C-də 5-30 gün müddətində kultivasiya etməklə törədicilərin kulturasını (miselial forma) almaq mümkündür.
- Xromomikozun törədiciləri qara, arakəsməli miseli və müxtəlif tipli konidilərdən ibarət məxməri səthli, qırıxıq koloniyalar əmələ gətirirlər. Konidi əmələ gətirmə xüsusiyyətlərinə görə törədiciləri identifikasiya etmək mümkündür.

Misetomanın törədiciləri:

- Misetoma (maduromikoz, «Madur ayağı») dərialtı və birləşdirici toxumaların lokal, tədricən progressivləşən xroniki infeksiyasıdır.
- Destruktiv və ağrısız proses olan misetoma həm aktinomisetlərlə (*aktinomisetoma*), həm də göbələklərlə (*eumikotik misetoma*) törədilir.

Eumikotik misetomanın törədiciləri:

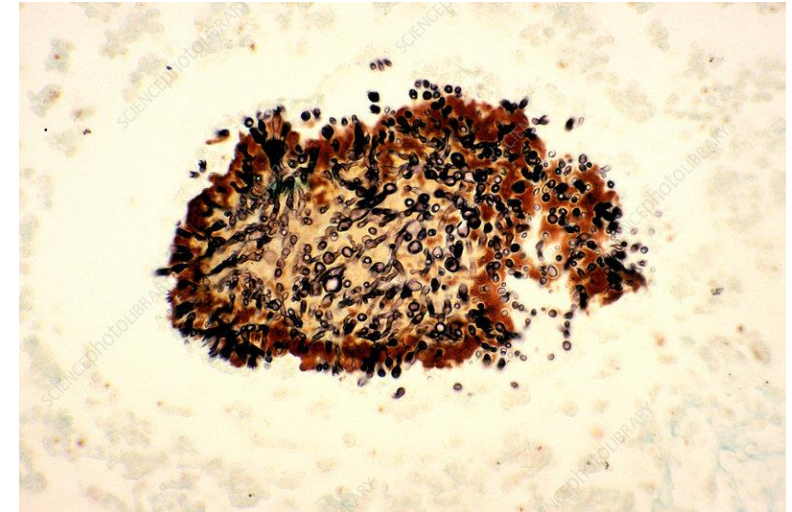
- Eumikotik misetomanın törədiciləri torpaqda rast gəlinən göbələklərdir. *Madurella mycetomatis*, *Madurella grisea*, *Pseudallescheria boydii*, *Phialophora cyanescens*, *Exophala jeanselmei*, *Acremonium falsiforme* və s. daha çox etioloji rola malikdirlər.
- *Madurella* cinsindən olan göbələklər və *E.jeanselmei* kif göbələkləridir. *P.boydii* homotallik göbələk olub, kulturada askosporalar əmələ gətirir.



***Madurella* cinsindən olan göbələklər**

Misetoma qranulaları

- Toxumalarda bu göbələklər ölçüləri təqribən 2 mm-ə qədər olan ***misetoma qranulaları*** əmələ gətirirlər. Qranulalar bərk konsistensiyalı olub, biri-birinə dolaşmış, diametri 3-5 mm olan arakəsməli miselilərdən ibarətdir. Qranulaların periferiyasında miselilər şəklini dəyişmiş, genişlənmiş olurlar.
- Qranulaların rənginə əsasən etioloji agent haqqında fikir yürütmək olar. Məsələn, *P.boydii* və *A.falsiforme* qranulaları ağ, *M.grisea* və *E.jeanselmei* qranulaları qara rəngdə olur, *M.mycetomatis* isə qırmızıdan qarayadək müxtəlif rəngli qranulalar əmələ gətirir.



Misetoma granulaları

Madurella mycetomatis



Madurella grisea



Pseudallescheia boydii



Acremonium falciforme



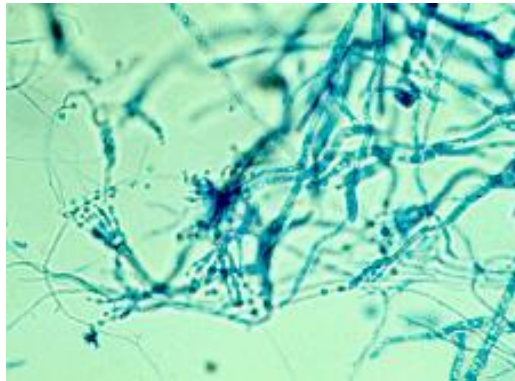
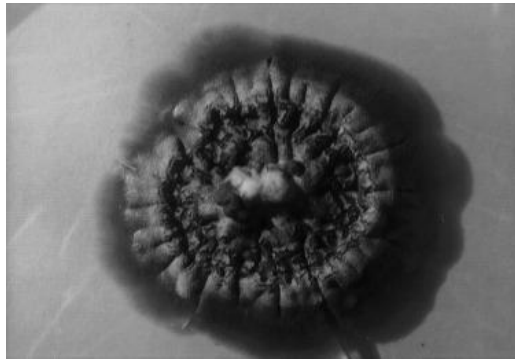
Misetomanın patogenetik və klinik xüsusiyyətləri:

- Misetomanın törədiciləri torpaqda və bitkilər üzərində məskunlaşmışlar və ayaqlarda, aşağı ətraflarda, əllərdə olan mikrotravma nəhiyəsindən orqanizmə daxil olurlar. Daha çox ayaqyalın gəzən adamlarda təsadüf edilir.
- Törədicinin orqanizmə daxil olduğu nəhiyyədə irinləmə, absesləşmə, qranuloma və fistulaları xaricə açılan sinuslar (ciblər) formalaşır ki, bunların möhtəviyyatında qranulalar olur. Destruktiv proses fassiyalara, əzələlərə və sümüklərə də yayılır.
- Müalicə olunmadıqda illərlə davam edərək daha dərin qatlara və periferiyaya yayılır, proses gedən nəhiyə (daha çox ayaqlar) şişir və deformasiyaya uğrayır.

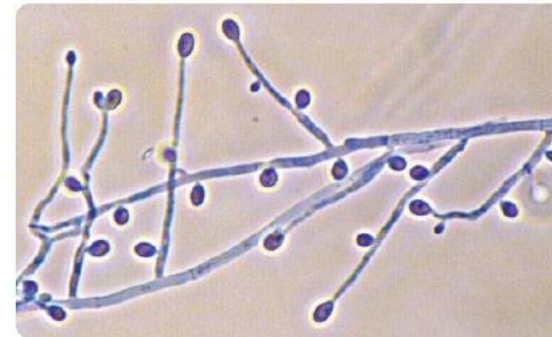


Mikrobioloji diagnostika:

- İrində rast gəlinən misetoma qranulalarının xarakterini öyrənməklə etioloji agenti təyin etmək mümkündür.
- Müvafiq qidalı mühitlərdən istifadə etməklə törədicilərin kulturasını əldə etmək olar.



Madurella mycetomatis



Pseudallescheria boydii



Acremonium falsiforme

Eumikotik misetomanın müalicəsi

- Etiotrop müalicə uzun müddət və fasiləsiz aparılmalıdır.
- Törədicinin xüsusiyyətlərini nəzərə almaq məqsədəuyğundur. Məsələn, *Madurella* cinsindən olan göbələklər aşkar edildiyi təqdirdə itrakonazol, ketokonazol, amfoterisin B, *E.jeanselmei* üçün isə flusitozin məsləhət görülür.
- Konservativ müalicə gecikdirildiyi, yaxud effektsiz olduğu təqdirdə cərrahi müdaxilə (amputasiya) aparılır.

Sistem xarakterli mikozların törədiciləri:

- Sistem xarakterli mikozların bəziləri - koksidioidoz, histoplazmoz, blastomikoz və parakoksidioidoz coğrafi olaraq ancaq müəyyən ərazilərdə rast gəlinişi üçün *endemik mikozlar* da adlandırılır.
- Bu xəstəliklərin törədiciləri *dimorf göbələklərdir*, onlar ətraf mühitdə, xüsusən torpaqda yaşayırlar, inhalyasiya yolu ilə orqanizmə daxil olaraq müvafiq xəstəliklər törədirlər.
- *İlkin ocaqlar* adətən ağciyərlərdə formalaşır, bəzi hallarda xəstəlik disseminasiya olunaraq sistem xarakteri alır.
- Bəzi hallar istisna olmaqla bu xəstəliklər insandan insana yoluxmur.

Sistem mikozları

```
graph TD; A[Sistem mikozları] --> B[Histoplazmoz]; A --> C[Blastomikoz]; A --> D[Koksidioidoz]; A --> E[Parakoksidioidoz]; B --> B1[Histoplasma capsulatum]; B --> B2[H. dubosii]; C --> C1[Blastomices dermatidis]; D --> D1[Coccidioides immitis]; E --> E1[Paracoccidioides brasiliensis];
```

Histoplazmoz

**Histoplasma
capsulatum
H. dubosii**

Blastomikoz

**Blastomices
dermatidis**

Koksidioidoz

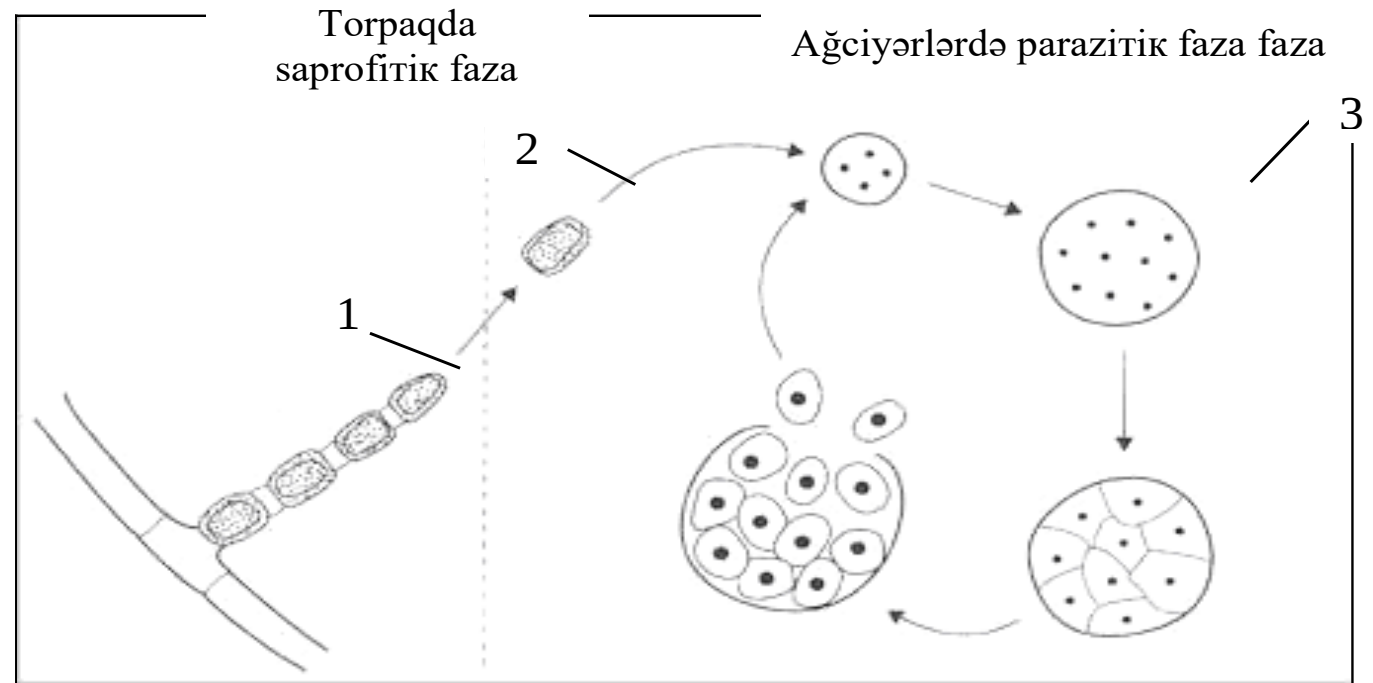
**Coccidioides
immitis**

Parakoksidioidoz

**Paracoccidioides
brasiliensis**

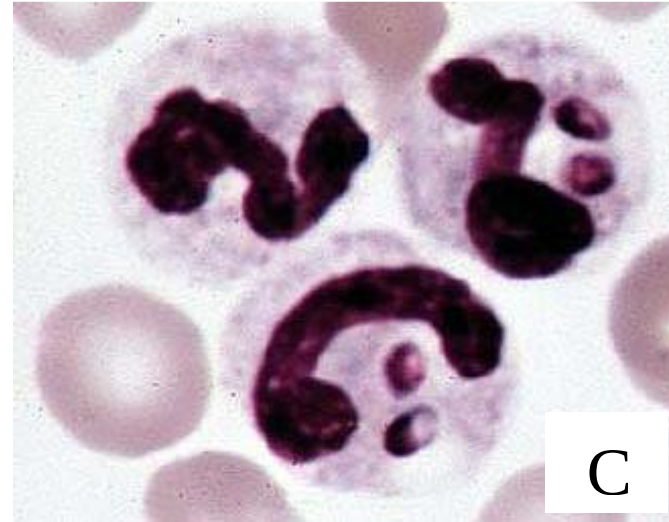
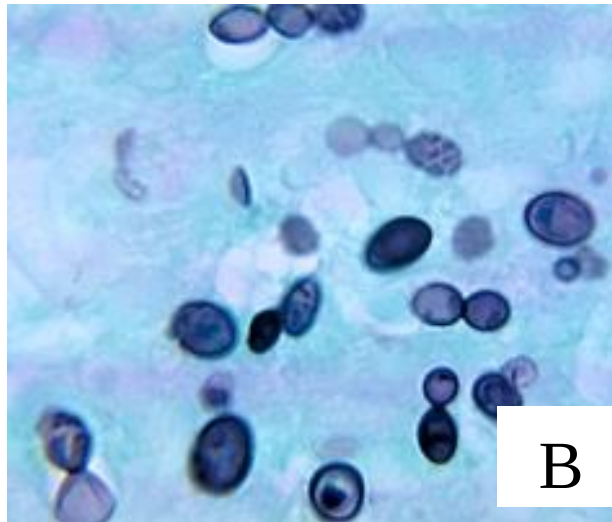
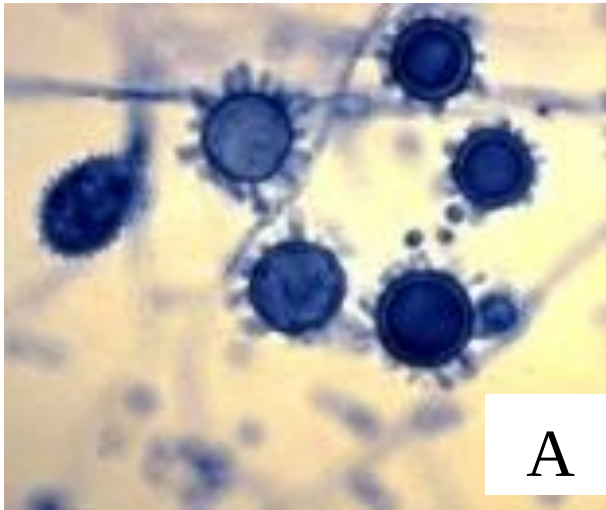
Koksidioidozun törədiciləri:

- Koksidioidoz, yaxud koksidoid mikozu *Coccidioides immitis* və *Coccidioides posadasii* tərəfindən törədilir.



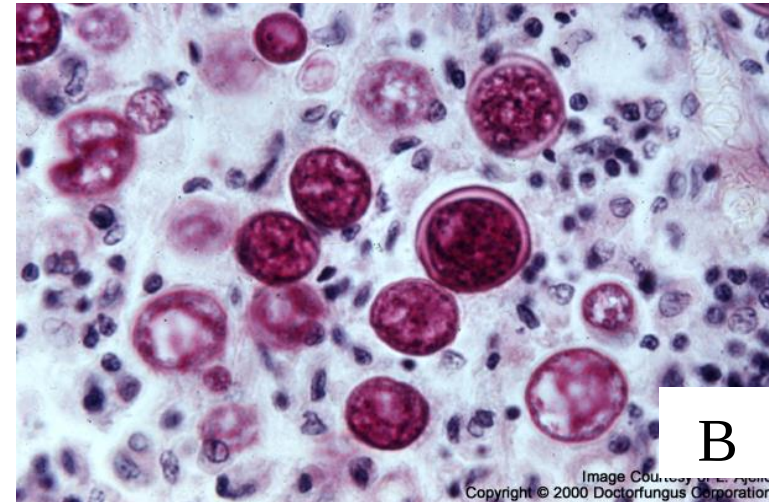
Histoplazmozun törədiciləri:

- Amerika kontinentində rast gəlinən Amerika histoplazmozu *Histoplasma capsulatum* tərəfindən törədilir. *H.capsulatum*-un biovarı olan *H.capsulatum* var *duboisii* Afrikada rast gəlinən Afrika histoplazmozunun törədicisidir.



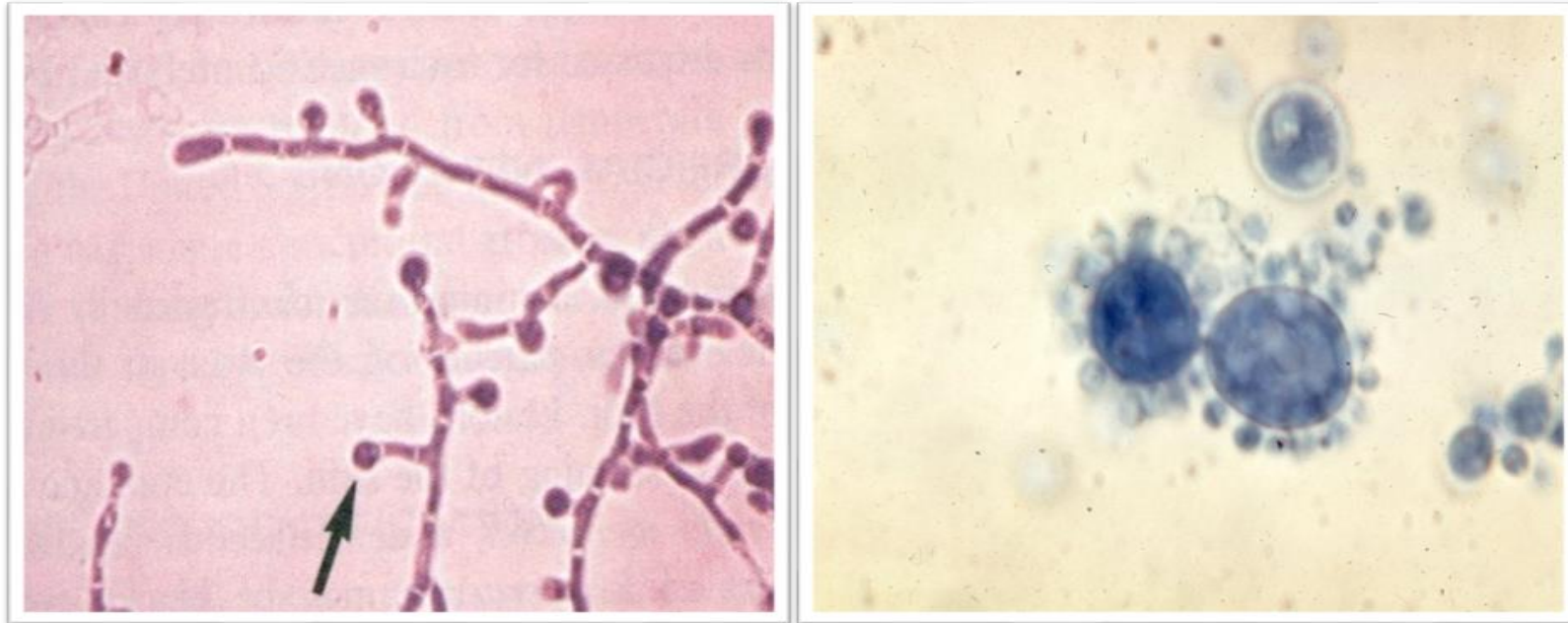
Blastomikozun törədici:

- Blastomikoz, yaxud Şimali Amerika blastomikozu əsasən ABŞ və Kanadada rast gəlinən sistem xarakterli endemik mikozdur. Xəstəlik həmçinin Cənub Amerikada, Afrikada və Asiyada da müşahidə edilir. Törədici - *Blastomyces dermatitidis* torpaqda yaşayan dimorf göbələkdir.



Parakoksidioidozun törədicişi:

- Parakoksidioidoz, yaxud Cənubi Amerika blastomikozu əsasən Cənubi və Mərkəzi Amerikada rast gəlinən sistem xarakterli endemik mikozdur. Törədici - *Paracoccidioides brasiliensis* torpaqda yaşayan dimorf göbələkdir.



Sistem xarakterli mikozların mikrobioloji diaqnostikası:

- Mikroskopik, mikoloji, seroloji və allerqoloji diaqnostika üsulları tətbiq edilir. Müayinə üçün bəlgəm, qan, dəri yaralarından irin, sidik və daxili orqanlardan müvafiq materiallar götürülür.
- **Mikroskopik üsul** müayinə materiallarında törədicilərin toxuma formalarının aşkar edilməsinə əsaslanır. Gimza üsulu ilə boyadılmış materiallarda, eləcə də boyadılmış histoloji preparatlarda kiçik, oval formalı mayayabənzər hüceyrələri aşkar etmək mümkündür.
- **Mikoloji üsul.** Patoloji materiallar Saburo aqarında kultivasiya edilir.
- **Seroloji üsul.** qan zərdabında spesifik anticisimlər təyin edilir.
- **Allergik sınaq** bəzi mikozlarda müvafiq allergenin (histoplazmin, koksidioidin) dəridaxili yeridilməsi ilə aparılır.

Şərti-patogen göbələklər:

- Şərti-patogen göbələklər *opportunistic mikozların* törədiciləridir. Orqanizmin immun müdafiə qabiliyyətinin zəifləməsi fonunda xəstəliklər törədən bu göbələklərin bəziləri (*Candida* cinsi) insan orqanizminin normal mikroflorasının tərkibində rast gəlinir.
- Bu göbələklərin orqanizmdə aktivləşməsi endogen xəstəliklərə səbəb olur.
- Şərti patogen göbələklərin digərləri isə (*Cryptococcus, Aspergillus, Mucor* və s.) ətraf mühitdə - torpaqda, suda havada rast gəlinir və orqanizmə daxil olaraq bir çox hallarda ekzogen mənşəli xəstəliklər törədir.

Opportunist mikozlar

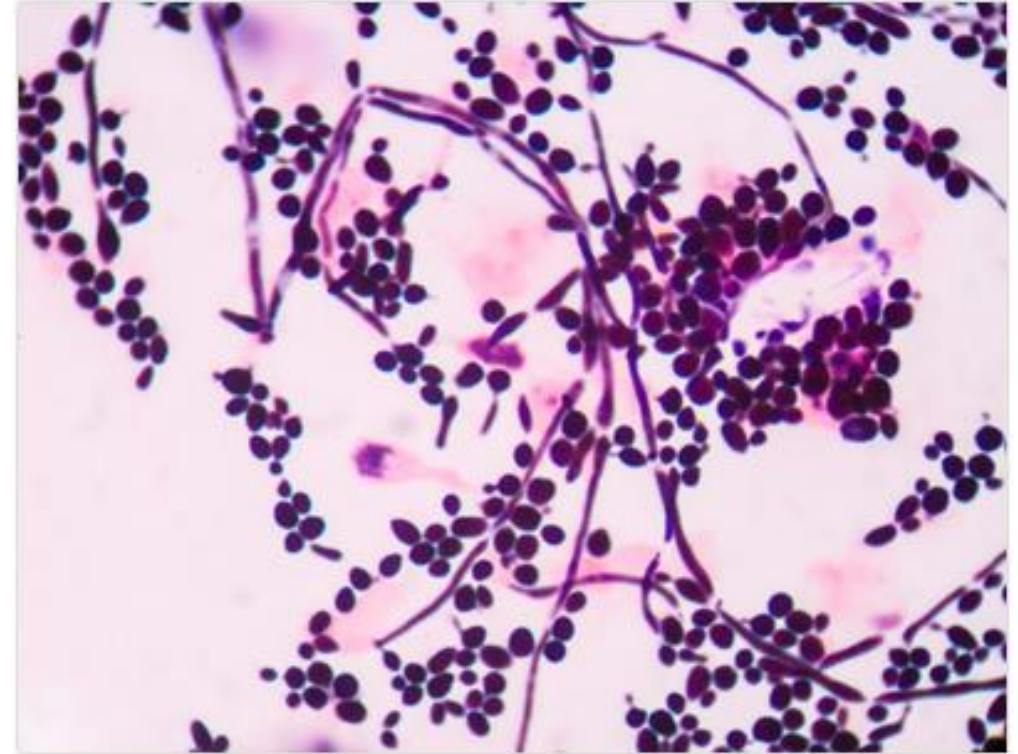
Kandidoz	Aspergilloz	Penisilloz	Ziqomikoz
<i>C.albicans,</i> <i>C.tropicalis,</i> <i>C.krusei</i> <i>və s.</i>	<i>A.flavus,</i> <i>A.fumygatus,</i> <i>A.niger və s.</i>	<i>P.notatum,</i> <i>P.glaucum,</i> <i>və s.</i>	<i>Mucor,</i> <i>Rizopus,</i> <i>Absidia və s.</i>

Candida cinsli göbələklər:

- *Candida* cinsli göbələklər normada insan orqanizminin - dərinin, selikli qişaların və mədə-bağırsaq traktının mikroflorasının tərkibində rast gəlinir.
- Bəzi növləri insanlarda ***kandidoz*** xəstəliyi törədir. *C.albicans*, *C.tropicalis*, *C.krusei*, *C.parapsilosis*, *C.glabrata* (*Torulopsis glabrata*). *C.guilliermondii*, *C.dublinskiensis* növləri daha çox kliniki əhəmiyyətə malikdir.
- Kandidozun etiologiyasında başlıca olaraq *C.albicans* və *C.tropicalis* növləri önəmlidir.

Candida cinsli göbələklər:

- *Candida* cinsli göbələklər 3-6 mkm ölçülü, kürəvi, oval, uzunsov, tumurcuqlanan mayayabənzər hüceyrələrdən ibarətdir.
- Tumurcuqlar uzununa doğru böyüyərək birbirinin ardınca zəncir şəklində düzülmüş uzunsov hüceyrələrdən ibarət *pseudomisel* (yalançı miseli) əmələ gətirirlər.
- *C.glabrata* növü *pseudomisel* əmələ gətirmədiyindən bu yönümdə istisnadır. Digər növlərdən fərqli olaraq *C.albicans* növü dimorfdur, yəni *pseudomisel*idən başqa onlar həqiqi miselilər də əmələ gətirirlər.



Candida cinsli göbələklər:

- İnsan patologiyasında xüsusi əhəmiyyətə malik *C.albicans* növü digərlərindən bəzi xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir.
- Qan zərdabında 90 dəq. müddətində 37°C temperaturda inkubasiya müddətində həqiqi miseli - «*rüşeym borucuğu*» əmələ gətirməsi onlar üçün xarakterdir.



rüşeym borucuğu

Candida cinsli göbələklər (kultural xassələr):

- *Candida* cinsli göbələklər adi qidalı mühitlərdə, eləcə də qlükozalılı aqarda, Saburo aqarında aerob şəraitdə, 37°C temperaturda 24 saatlıq inkubasiyadan sonra turş qoxuya malik krem rəngli, qabarıq, parlaq, xamayabənzər, iri koloniyalar əmələ gətirirlər.



Ekologiyası

- *Candida* cinsindən olan göbələklərə məməlilərin və insanların dəri və selikli qişalarında, eləcə də ətraf mühit obyektlərində rast gəlmək mümkündür.
- Bu göbələklər əsasən immun reaktivliyin zəifləməsi fonunda endogen infeksiya törədirlər.
- Bundan əlavə çox az hallarda bu göbələklər ekzogen infeksiya törədə bilirlər. Məsələn, yenidoğulmuşların doğuş yollarından, habelə ana südü ilə qidalanma zamanı yoluxması və s.

Kandidozun patogenetik və klinik xüsusiyyətləri:

- Kandidoz immun çatışmazlıqlar, o cümlədən QİÇS, geniş təsir spektrli antibiotiklərin, sitostatiklərin, hormonal preparatların uzun müddətli tətbiqi, mübadilə və hormonal pozğunluqlar (şəkərli diabet və s.) fonunda inkişaf edir.
- Əsasən *C.albicans* tərəfindən törədilir.
- Lokalizasiyasına və patogenetik xüsusiyyətlərinə görə *səthi kandidoz*, *sistem xarakterli kandidoz*, eləcə də *dəri və selikli qişaların xroniki kandidozu* fərqləndirilir.

Səthi kandidoz

- *Candida* cinsli göbələklərin selikli qişaların və dərinin səthində kolonizasiya, sonra isə onların epitel hüceyrələrinə invaziyası ilə şərtlənir.
- Səthi kandidozun inkişafına şərait yaradan amillərə QİÇS, hamiləlik, diabet, travmalar (yanıqlar və səthi masserasiyalar) aiddir.
- Ağız boşluğunun selikli qişalarının kandidozu, yaxud «*süd yarası*» dilin, damağın və dodaqların səthində ağ-bozumtul kəsmiyəbənzər ərpin - psevdomembranın əmələ gəlməsi ilə təzahür edir.
- *Candida* cinsli göbələklərin uşaqlıq yolunun selikli qişalarına invaziyası *vulvovaginitlərə* səbəb olur.



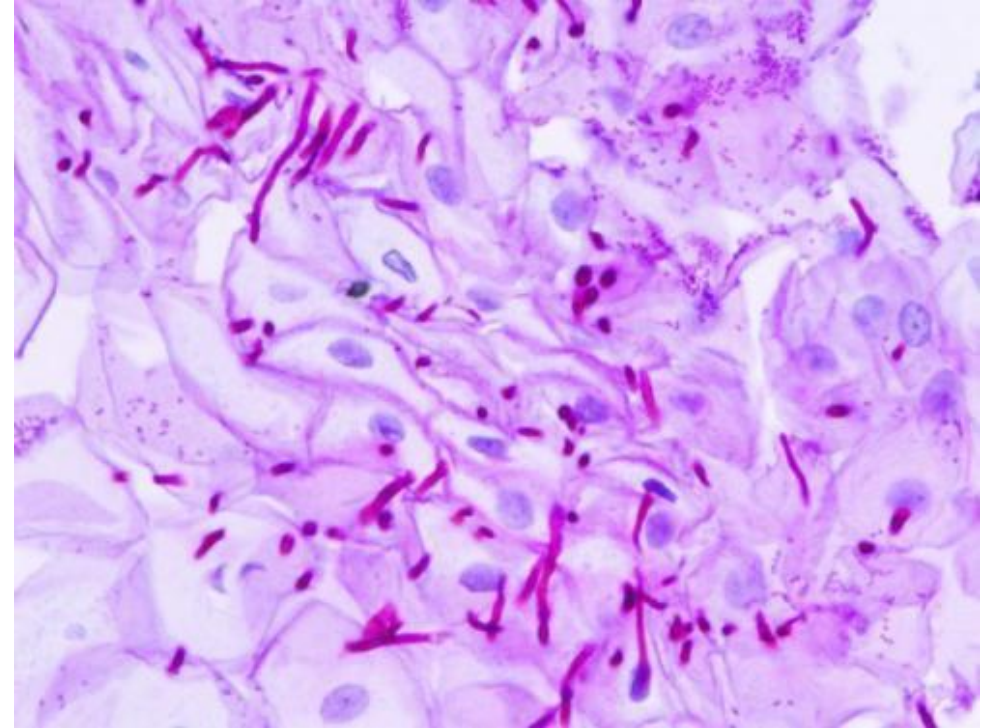
Səthi kandidoz

- *Candida* cinsli göbələklərin dəriyə invaziyası – **dərinin kandidozu** əksər hallarda zədələnmələr, yanıqlar, masserasiya fonunda inkişaf edir.
- Xəstəlik daha çox tərləyən nəm, büküslü nahiyələrdə - qoltuqaltı, qasıq və aralıq nahiyəsində həm də daha çox tosğun və diabetli şəxslərdə rast gəlinir.
- *Candida* cinsli göbələklərin dırnaqlara və dırnaqətrafı toxumalara invaziyası **onixomikoza** səbəb olur.



Sistem xarakterli kandidoz

- *Candida* cinsli göbələklərin qana keçməsi - kandidemiya ilə nəticələnir.
- Müxtəlif parenteral manipulyasiyalar - cərrahi müdaxilələr, intravenoz katetrlər və s. göbələklərin qana keçməsinə şərait yarada bilər, lakin normal şəxslərdə kandidemiya qısa müddətli və tranzitor olur.
- İmmun çatışmazlığı olan şəxslərdə *Candida* cinsli göbələklərin daxili orqanlarda, xüsusən ağciyərlərdə, böyrəklərdə, gözlərdə, ürəyin endokard qışasında, beyin qışalarında kolonizasiyası və invaziyası mümkündür.
- Sistem xarakterli kandidoz daha çox kortikosteroid və sitostatiklərlə müalicə olunan xəstələrdə, eləcə də hematoloji xəstələrdə (leykemiya, limfoma, aplastik anemiya və s.) müşahidə edilir.



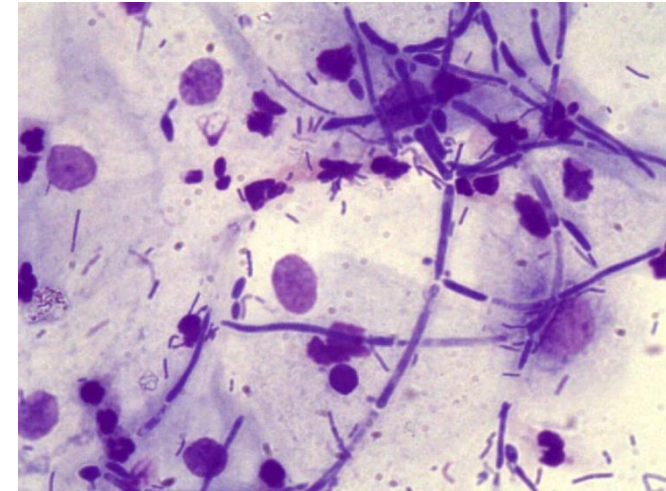
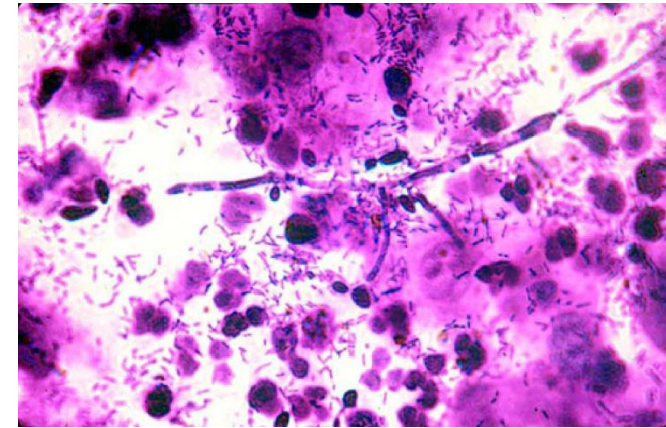
Dəri və selikli qişaların xroniki kandidozu

- Əsasən erkən uşaq yaşlarında rast gəlinir.
- Hüceyrəvi immun çatışmazlıqlar və endokrinopatiyalar fonunda inkişaf edən bu xəstəlik dərinin və selikli qişaların müxtəlif nahiyyələrinin kandidozu kimi təzahür edir.



Mikrobioloji diaqnostika:

- Səthi zədələnmə nahiyyələrindən tamponla götürülmüş materiallar, eləcə də qaşıntı materialı, qan, likvor, sidik, ekssudat və s. istifadə edilir.
- ***Mikroskopik üsul.*** Patoloji materiallardan hazırlanmış yaxmalarla psevdomiselilər və tumurcuqlanan mayayabənzər hüceyrələrin aşkar edilməsi diaqnostik əlamətdir.
- Dəri və dırnaq qaşıntıları qələvi məhlul əlavə etməklə «əzilən damla» preparatlarında müayinə edilir.



Kultural (mikoloji) üsul:

- Patoloji materialları Saburo və digər mühitlərdə kultivasiya etməklə törədicinin kulturasını almaq və onu identifikasiya etmək mümkündür.
- *C.albicans*-ı digər növlərdən differensiasiya etmək üçün «rüşeym borucuğu» testindən istifadə edilir, eləcə də xlamidospora əmələ gətirmə qabiliyyəti tədqiq edilir.



Kultural (mikoloji) üsul - interpretasiya

- *Candida* cinsli göbələklər orqanizmin normal mikroflorasında tez-tez rast gəlinir, ona görə də kulturenin alınması heç də həmişə bu ***göbələklərin etiooloji rolunu*** təsdiq etmir.
- Bəlgəmdən və nəcisdən, eləcə də dəri səthindəki zədələnmə nahiyyələrindən kulturenin alınması heç də həmişə xəstəliyə dəlalət etmir və digər metodlarla təsdiq edilməlidir.
- Qandan kulturenin alınması sistem xarakterli kandidozu, yaxud tranzitor kandidemiyanı göstərir.
- Sistem xarakterli kandidozu təsdiq etmək üçün eyni xəstədə 2-3 dəfə təkrar müayinə aparmaq lazımdır.
- Sidikdən kultura alındığı təqdirdə göbələk hüceyrələrinin 1 ml materialdakı sayını qiymətləndirmək vacibdir. Sidiyin 1 ml-də 10^3 və daha artıq göbələk hüceyrəsinin (koloniya əmələ gətirən vahid - KOE) olması diaqnostik əhəmiyyət kəsb edir.

Seroloji üsul

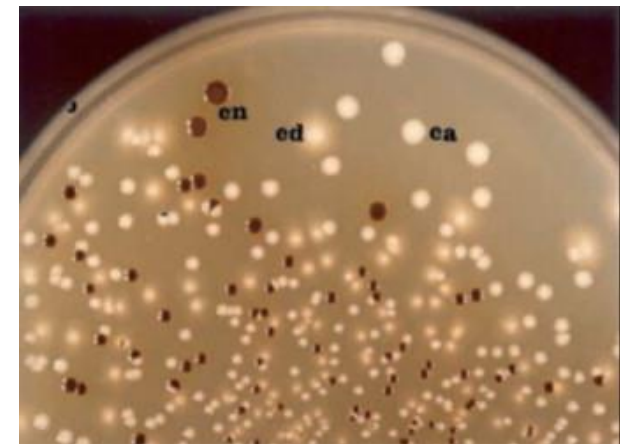
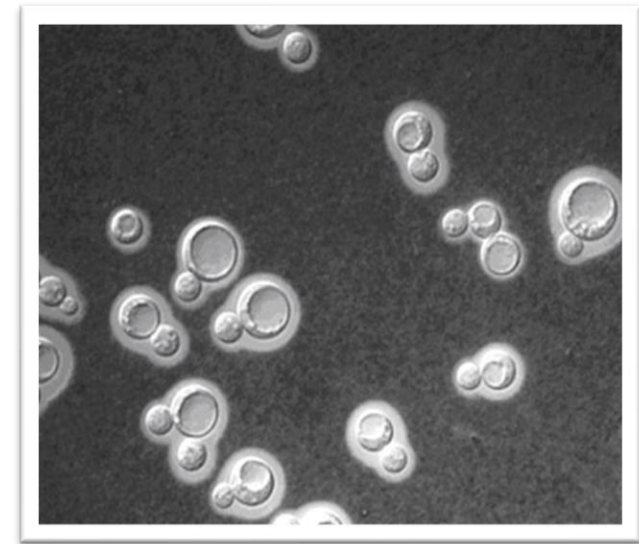
- Qan zərdabında *Candida* cinsli göbələklərə qarşı *anticisimlərin aşkar edilməsi diaqnostik əhəmiyyətə malik deyil*, belə ki, bu anticisimlər sağlam şəxslərdə də aşkar edilir.
- Qan zərdabında göbələyin *mannan polisaxaridlərinin* təyini daha spesifik olsa da zəif həssaslığa malikdir.
- Son zamanlar göbələyin *beta-qlükan polisaxaridlərinin* qanda axtarılmasına əsaslanan yeni seroloji üsullar hazırlanmaqdadır.

Kandidozun müalicə və profilaktikası

- Kandidozların müalicəsi ilk növbədə xəstəliyin patogenetik amillərinin müəyyənləşdirilməsi və korreksiyası ilə aparılır.
- Səthi kandidozların müalicəsində əsasən nistatin, levrin və azol preparatları tətbiq edilir.
- Sistem xarakterli kandidozda amfoterisin B çox hallarda flukanazol, yaxud fluositozinlə kombinasiyalı istifadə edilir.
- Dəri və selikli qişaların xroniki kandidozunda ketakonazol və digər azol preparatları effektivdir, lakin irsi immun çatışmazlığı olan şəxslərdə bu xəstəlik bəzən ömür boyu müalicə tələb edir.
- Risk qrupundan olan bütün xəstələrə, o cümlədən uzun müddətli antibiotikoterapiya alan xəstələrə kandidozun inkişafının qarşısını almaq üçün ***antifunqal preparatlar*** təyin edilir.

Cryptococcus cinsi

- *Cryptococcus* cinsdən olan iki növ - *Cryptococcus neoformans* və *Cryptococcus gatti* insanlarda kriptokokoz xəstəliyi törədir.
- Kriptokoklar 5-10 mkm diametrli kürəvi maya hüceyrələri olub, qalın kapsula ilə əhatə olunmuşdur.
- Adi qidalı mühitlərdə, eləcə də Saburo mühitində asanlıqla inkişaf edirlər. Polisaxarid kapsulanın olması ilə əlaqədar parlaq və selikli koloniyalar əmələ gətirirlər. Saburo aqarında parlaq, qəhvəyi krem koloniyalar formalaşa bilər. *C.neoformans* və *C.gatti* həm 25⁰C, həm də 37⁰C temperaturda inkişaf edə bildiyi halda, saprofit kriptokoklar 37⁰C-də inkişaf etmir.

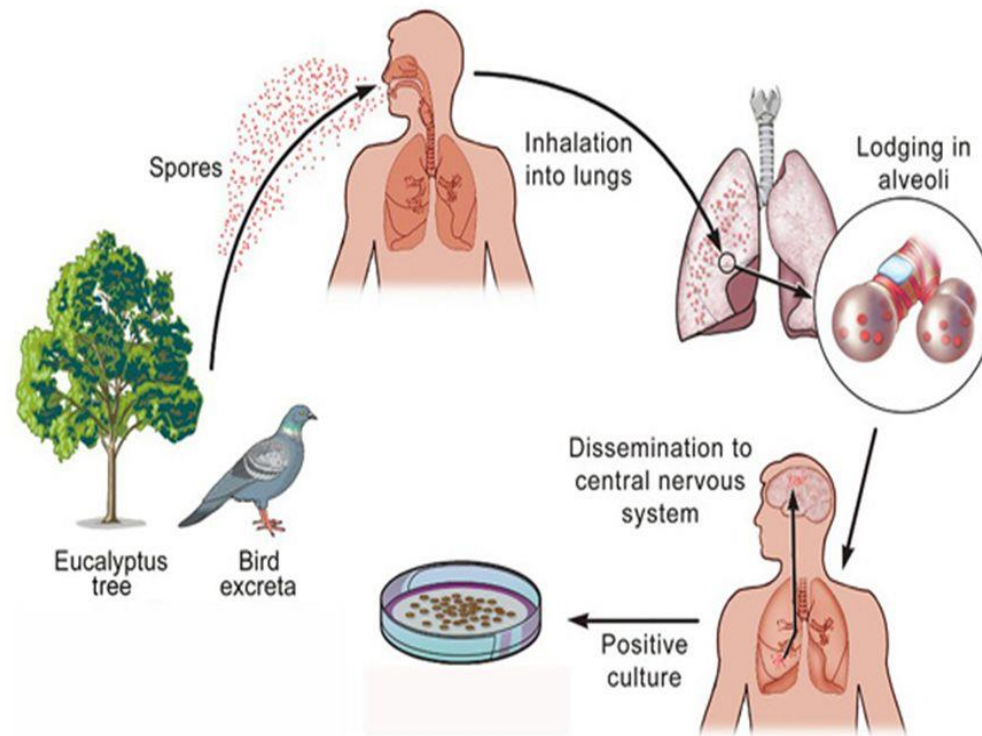


Cryptococcus cinsi (ekologiyası)

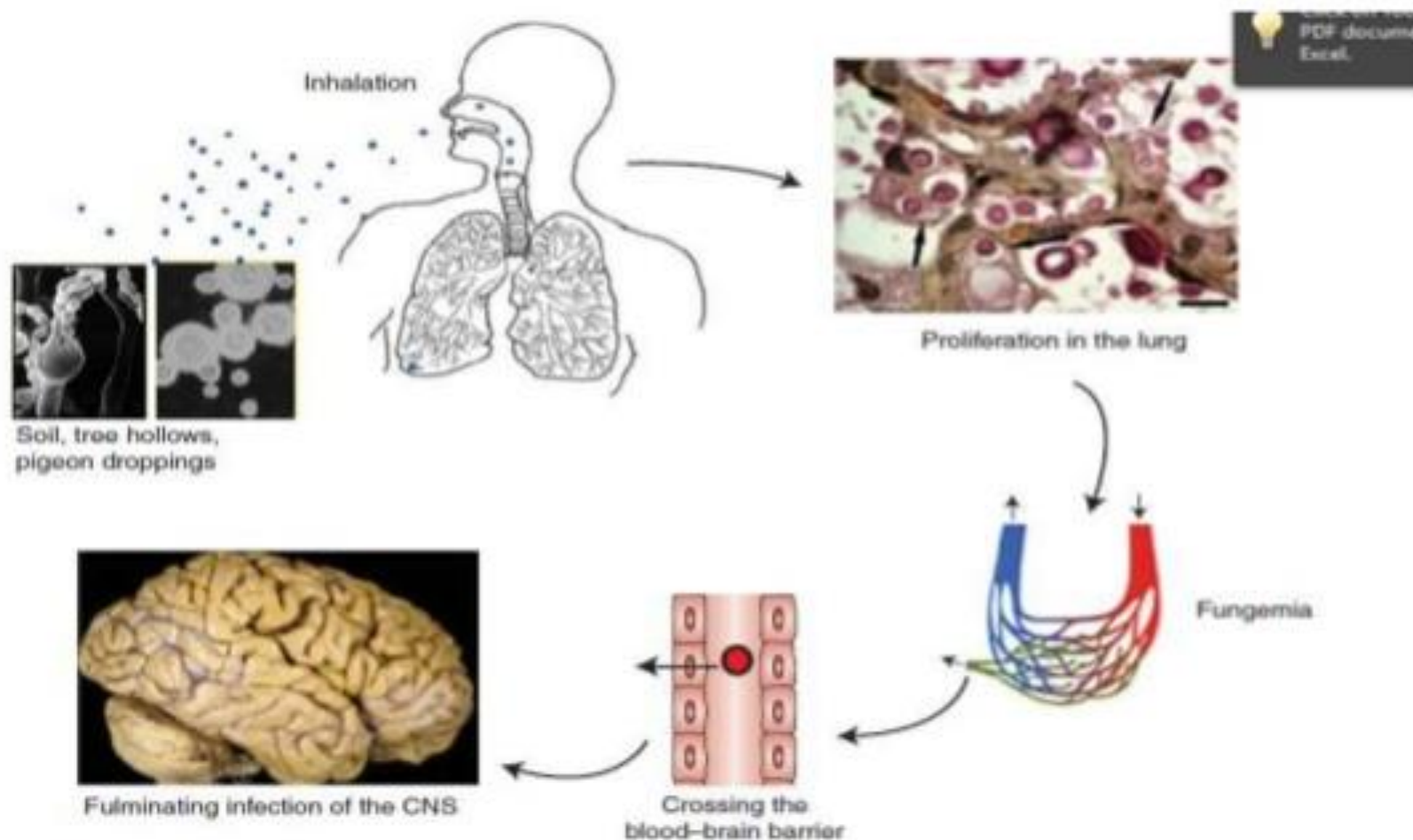
- *C.neoformans* ətraf mühitdə geniş yayılmışdır, quşların, xüsusən göyərçinlərin qurumuş ekskrementlərində daha tez-tez rast gəlinir, lakin quşlarda xəstəlik müşahidə edilmir.
- Yoxma aerogen mexanizmlə, hava-toz yolu ilə baş verir. Göyərçin peyini ilə çirklənmiş köhnə tikililərdə işləyərkən çirklənmiş tozla nəfəs almaqla əlaqədar qrup halında xəstələnmə halları təsvir edilmişdir.
- Xəstəlik insandan insana yoxmur.

Kriptokokozun patogenezi və klinik təzahürləri:

- İnhalasiya yolu ilə kriptokokların ağciyərlərə daxil olması ilkin infeksiyaya səbəb olur.
- Ağciyərlərdə başlayan *ilkin infeksiya* simptomuz olur, yaxud qripəbənzər əlamətlərlə müşayiət olunaraq çox vaxt öz-özünə sağalır.
- İmmun çatışmazlığı olan şəxslərdə ağciyərlərlərdəki ilkin ocaqlardan göbələyin digər orqanlara, xüsusən mərkəzi sinir sistemində disseminasiyası *kriptokok meninqoensefalitinə* səbəb olur. Kriptokok meningitləri QİÇS xəstələrinin təqribən 5-8%-də müşahidə edilir.
- Disseminasiya nəticəsində digər orqanlar - dəri, byrəküstü vəzlər, sümüklər, gözlər, prostat vəz də prosesə cəlb oluna bilər.



Kriptokok meningoensefalitinin patogenezi



Mikrobioloji diaqnostika:

- Müayinə üçün bəlgəm, serebrospinal maye, irin, sidik, toxuma biopsatları istifadə edilə bilər.
- **Mikroskopik üsul.** Patoloji materiallardan hazırlanmış nativ, eləcə də tuşlu preparatlarda törədici selikli kapsula ilə əhatə olunmuş kürəvi maya hüceyrələri kimi aşkar edilir.
- **Mikoloji üsul.** Patoloji materialları Saburo və digər mühitlərdə otaq temperaturunda, yaxud 37°C-də bir-neçə gün müddətində kultivasiya etməklə törədicinin kulturasını almaq mümkündür. Identifikasiya 37°C-də inkişaf etmək xüsusiyyətinə və ureaza aktivliyinə görə aparılır. Tərkibində difenol substratları olan differensial mühitlərdə fenol-oksidaza fermenti hesabına melanin sintez etdiyindən *C.neoformans* və *C.gatti* koloniyaları qəhvəyi rəngdə olur.
- **Seroloji üsul.** Qan zərdabında və serebrospinal mayədə kapsula antigeninin lateks aqqlütinasiya reaksiyası (kapsula antigenininə qarşı anticisimlər lateks hissəciklərinə adsorbsiya edilir) və IFA ilə təyininə əsaslanır. Kriptokok meningiti olan xəstələrin 90%-də bu reaksiyalar müsbət olur. Effektiv müalicə antigenin titrini azaldır, lakin QİÇS xəstələrində antigenin titri uzun müddət yüksək olaraq qalır.

Kriptokokozun müalicəsi

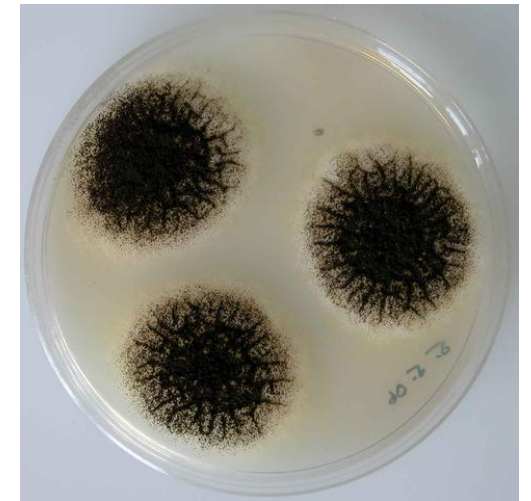
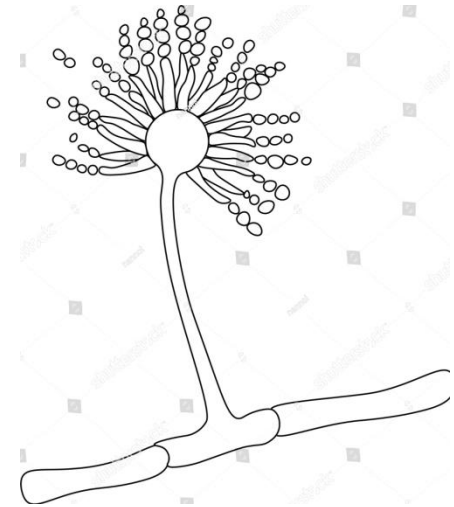
- Kriptokok meningitlərinin müalicəsi Amfoterisin B və flusitozin kombinasiyası ilə aparılır. Bu müalicə effektiv olmadığı təqdirdə hematoensefalitik bəyri keçə bilən flukonazoldan istifadə edilir.
- QİÇS xəstələrində müalicənin effektiv antiretrovirus terapiyası ilə birlikdə aparılması məqsəduyğundur.

Aspergillus cinsi

- *Aspergillus* cinsli göbələklər askomisetlərə (*Ascomycota* tipinə) aiddir. Bu göbələklər ətraf mühitdə - torpaqda, suda, havada, çürümüş bitkilər üzərində geniş yayılmışlar.
- Onların bəzi növləri, xüsusən *A.fumigatus* insanlarda opportunistik mikoz - *aspergilloz* xəstəliyi törədir. Bu xəstəlik *Aspergillus* cinsli göbələklərin digər növləri - *A.flavus*, *A.niger*, *A.terreus* və s. tərəfindən də törədilə bilər.

Aspergillus cinsi

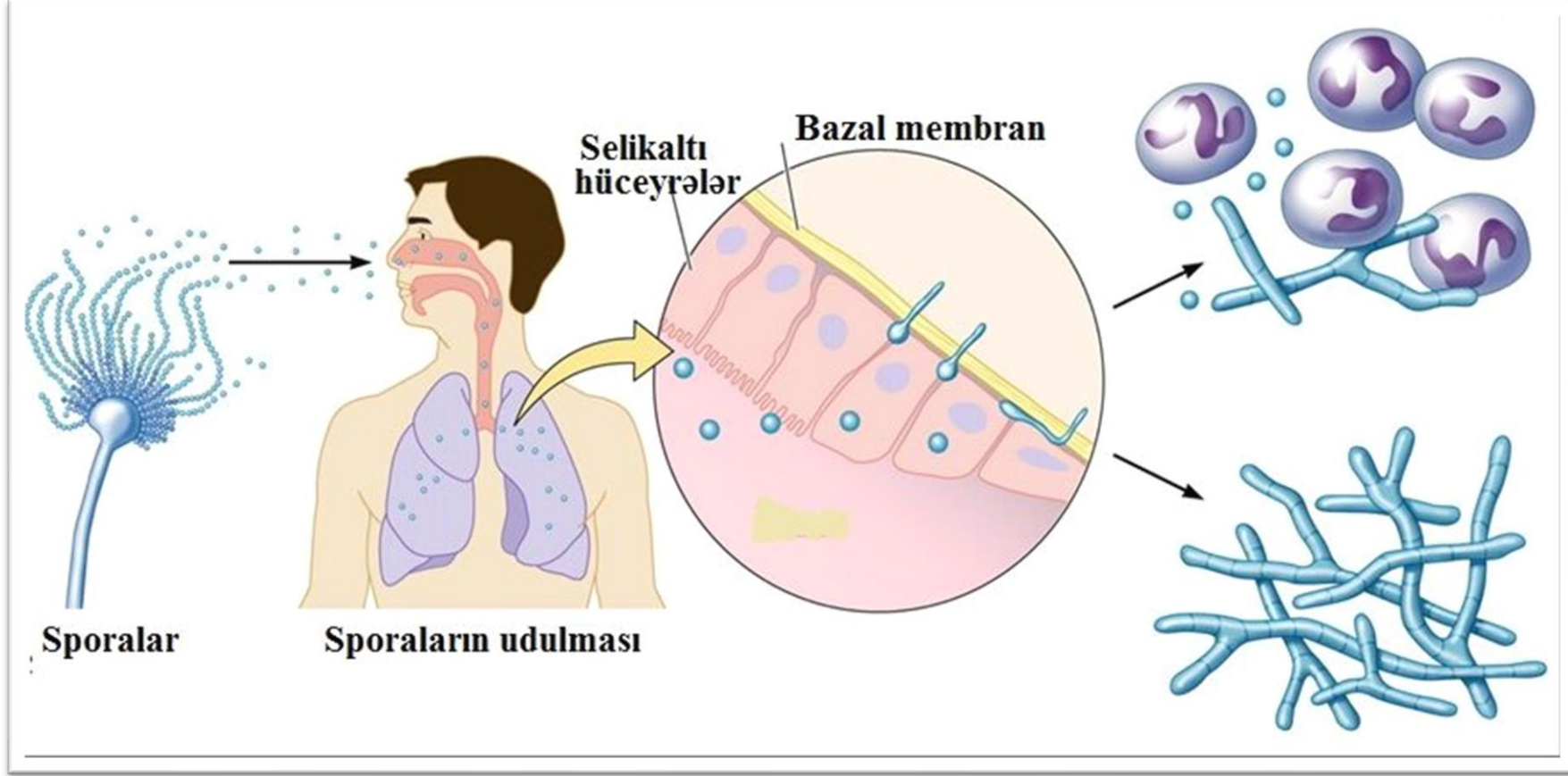
- Aspergillər arakəsməli, şaxələnən miseliyə malik kif göbələkləridir. Hava miselilərinin uc hissələrində xarakter spora aparatına malikdirlər. Konididaşıyıcının genişlənmiş terminal ucunda bir və ya iki sırada yerləşmiş hüceyrələrin - steriqmaların (metula, fialid) üzərində ekzospora (konidi) zəncirləri suçiləyəndən tökülən su şırnağı formasında yerləşir.
- Konidilər müxtəlif ölçülərə və rənglərə (qara, yaşıl, sarı, ağ və s.) malik olur ki, bunlardan da növlərin identifikasiyasında istifadə edilir.
- Aspergillər aerob şəraitdə adi qidalı mühitlərdə, eləcə də Saburo mühitində 24-37°C temperaturda 2-4 gün müddətində əvvəlcə ağ, sonradan isə müxtəlif rənglərdə olan kif formasında inkişaf edirlər.



Aspergillozun patogenetik və klinik xüsusiyyətləri:

- İnhalasiya yolu ilə tənəffüs yollarından ağciyərlərə daxil olan sporalar atopik şəxslərdə allergik reaksiyalara səbəb ola bilər.
- Normal şəxslərdə sporalar alveol makrofaqları ilə udulur və destruksiyaya məruz qalırlar. Lakin immun çatışmazlığı olan şəxslərdə, xüsusən leykemiya və sümük iliği transplantasiyası olan xəstələrdə, eləcə də kortikosteroidlərlə və sitostatiklərlə müalicə olunan xəstələrdə sporalar hiflər əmələ gətirməklə inkişaf edir və ağciyər toxumalarına invaziya edərək mikotik proses törədirlər.

Aspergillozun patogenezi

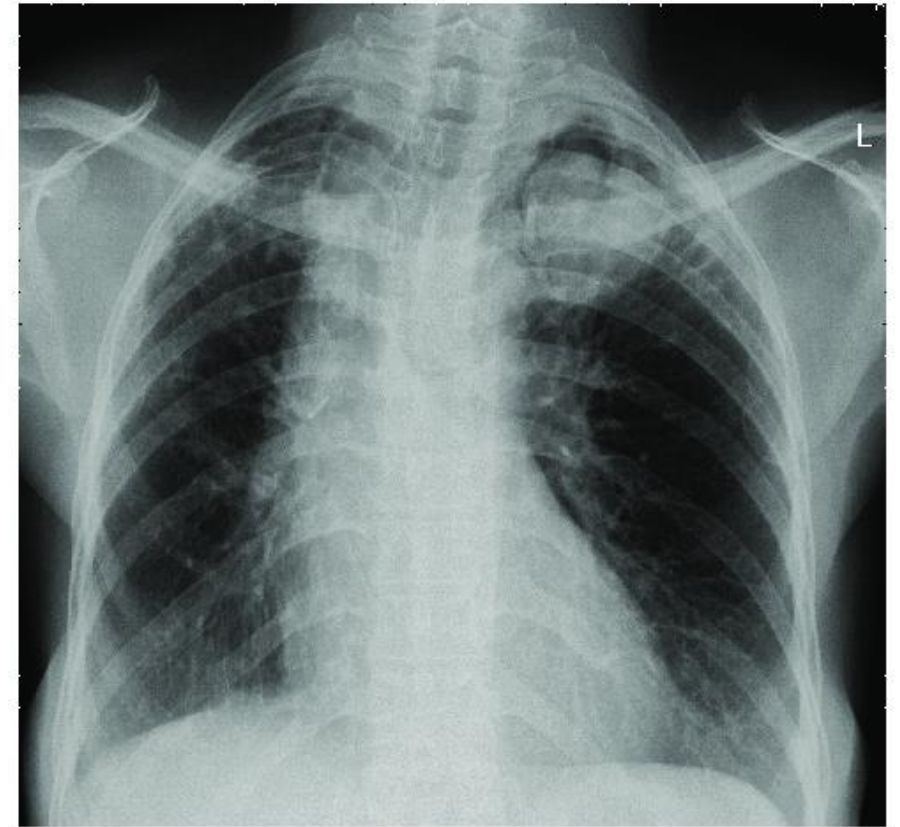


Aspergillozun daha çox rast gəlinən klinik təzahürləri

- **Allergik aspergillozlar.** Ağciyərlərə daxil olan sporaların səthi antigenlərinə qarşı IgE əmələ gəlməsi atopik şəxslərdə ***allergik proseslərə*** – atopik bronxial astmaya səbəb ola bilər.
- ***Allergik bronx-ağciyər aspergillozu.*** Bəzən atopik şəxslərdə sporalardan əmələ gəlmiş hiflər ağciyər toxumalarına invaziya etmədən bronxlarda kolonizasiyalaşır. Belə hallarda bronxial astma, eozinofiliya, ağciyərlərdə tranzitor infiltratların əmələ gəlməsi xarakterdir.
- Sporaların təkrari olaraq massiv dozalarda tənəffüs sistemində daxil olması nəticəsində normal şəxslərdə ***ekzogen allergik alveolit*** inkişaf edir.

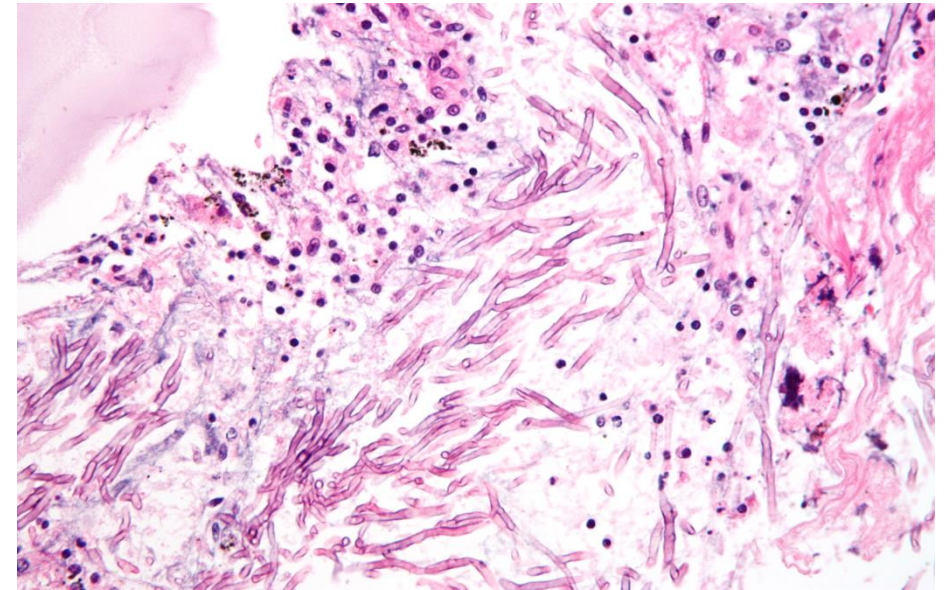
Aspergillozun daha çox rast gəlinən klinik təzahürləri

- *Aspergilloma* ağciyərlərində xroniki kavernoza proseslər (vərəm, sarkoidoz, emfizema) olan xəstələrdə inkişaf edir.
- Ağciyərlərə daxil olan sporalar kavernaların daxilində bol hiqlər əmələ gətirməklə çoxalır və hiqlərdən ibarət küre formalı şişəbənzər törəmə - aspergilloma əmələ gətirir.



Aspergillozun daha çox rast gəlinən klinik təzahürləri

- **İnvaziv aspergilloz.** Ağciyərlərə daxil olan sporalardan hiflərin əmələ gəlməsi nəticəsində baş verən invaziv infeksiya kəskin pnevmoniyanın inkişafı ilə nəticələnə bilər. İnvaziv aspergilloz immun çatışmazlığı olan şəxslərdə, o cümlədən QIÇS xəstələrində, eləcə də leykemiya və sümük iliği transplantasiyası olan xəstələrdə, kortikosteroidlərlə müalicə olunan şəxslərdə müşahidə edilir.
- Bəzi hallarda xəstəliyin ağ ciyərələrdən digər orqanlara – mədə-bağırsaq traktına, böyrəklərə, qaraciyərə, beyinə **disseminasiyası** mümkündür.
- *Aspergillus* cinsli bəzi göbələklərin, xüsusən *A.flavus*-un qida məhsullarında inkişafı burada onların toksinlərinin - aflatoksinlərin toplanması ilə nəticələnir. Belə qidaların qəbulu insanlarda qida zəhərlənməsinə - **aflatoksikozlara** səbəb olur.



Mikrobioloji diaqnostika

- Müayinə üçün əsasən bəlgəm, bronx yuyuntusu, ağciyər toxumalarından bioptat və s. istifadə edilir.
- **Mikroskopik üsul.** Bəlgəmdən hazırlanmış və KOH ilə işlənilmiş preparatlarda *Aspergillus* cinsli göbələklərin arakəsməli, qalın (4 mkm-ə qədər) miselilərini aşkar etmək mümkündür. Miselilər həmçinin müvafiq üsullarla boyadılmış histoloji preparatlarda da aşkar edilir.
- **Mikoloji üsul** patoloji materialların qidalı mühitlərdə kultivasiyasına əsaslanır. Kulturanın əldə edilməsi heç də bütün hallarda diaqnozu təsdiq etmək üçün yetərli deyil. Müayinə materiallarının *Aspergillus* cinsli göbələklərlə kontaminasiyası istisna edilməlidir.
- **Seroloji üsul.** Aspergilloma və aspergillozun allergik formaları ilə xəstə olanların əksəriyyətində qan zərdabında presipitasiya reaksiyası vasitəsilə *A.fumigatus*-a qarşı anticisimlər aşkar edilir. Lakin invaziv aspergillozun diaqnostikasında seroloji müayinələr immun çatışmazlıq səbəbindən informativ deyil. Buna baxmayaraq invaziv aspergilloz zamanı qan zərdabında aspergillərin hüceyrə divarı **qalaktomannan polisaxaridlərinin** aşkar edilməsi diaqnostik əhəmiyyət kəsb edir.

Mukoromikozun törədiciləri

- Mukoromikoz (ziqomikoz) oppportunistik xəstəlik olub, *Zygomycota* tipinin *Mucorales* sırasından olan göbələklərlə (*Mucor*, *Rhizopus*, *Absidia*, *Rhizomucor* və s. cinslər) törədilir.
- Ziqomistələr arakəsməsiz, şaxəli miselilərə malik göbələklərdir. Qeyri-cinsi (sporangiosporalarla) və cinsi (ziqosporalarla) çoxalırlar. Miselilər substrata xüsusi şaxələrlə - rizoidlərlə yapışır. Bu göbələklərin reproduktiv miselilərinin - konididaşıyıcıların ucları genişlənərək sporangilər əmələ gətirir, sporangilərin içərisində sporangiosporalar yerləşir
- Ziqomistələr adi qidalı mühitlərdə, eləcə də Saburo mühitində aerob şəraitdə 22-37°C-də bir-neçə gün müddətində kif şəklində inkişaf edirlər.



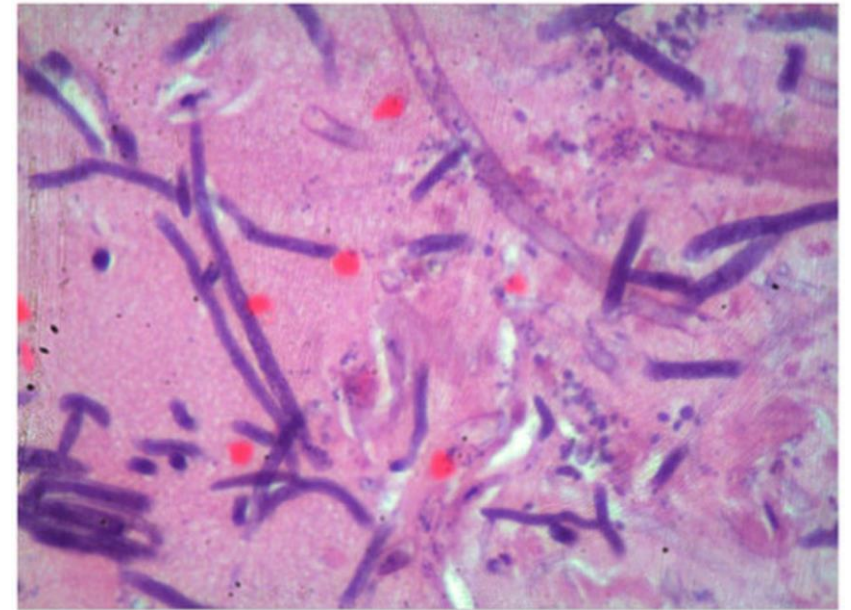
Mukoromikozun patogenetik və klinik xüsusiyyətləri

- Mukoromikoz oppportunistik mikozdur, *risk qrupuna* əsasən asidozla müşayiət olunan xəstəliklər - xüsusən şəkərli diabeti olan şəxslər, habelə leykemiya, limfoma, kortikosteroidlərlə müalicə olunan, geniş yanıq səthləri, immun çatışmazlığı olan xəstələr daxildir.
- Xəstəliyin mühüm klinik forması *rinocerebral mukoromikozdur*. Sporangiosporaların burun boşluğundan daxil olub, qan damarlarına invaziya edən hiflərə çevrilməsi trombozların, infarktların və nekrozun baş verməsinə səbəb olur.
- Sporangiosporalar inhalyasiya yolu ilə daxil olduğu təqdirdə risk qrupundan olan şəxslərdə *invaziv ağ ciyər ziqomikozu* inkişaf edə bilər. Xəstəliyin mədə-bağırsaq və dəri formalarına da rast gəlinir.



Mikrobioloji diaqnostika

- Müayinə materialları xəstəliyin lokalizasiyasından asılı olaraq götürülür.
- Patoloji materiallardan hazırlanmış yaxmaların mikroskopiyasında qalın arakəsməsiz hiqlər görünür.
- Göbələklərin kulturasının əldə edilməsi heç də bütün hallarda diaqnozu təsdiq etmək üçün yetərli deyil.
- Müayinə materiallarının ziqomisetlərlə kontaminasiyası istisna edilməlidir.



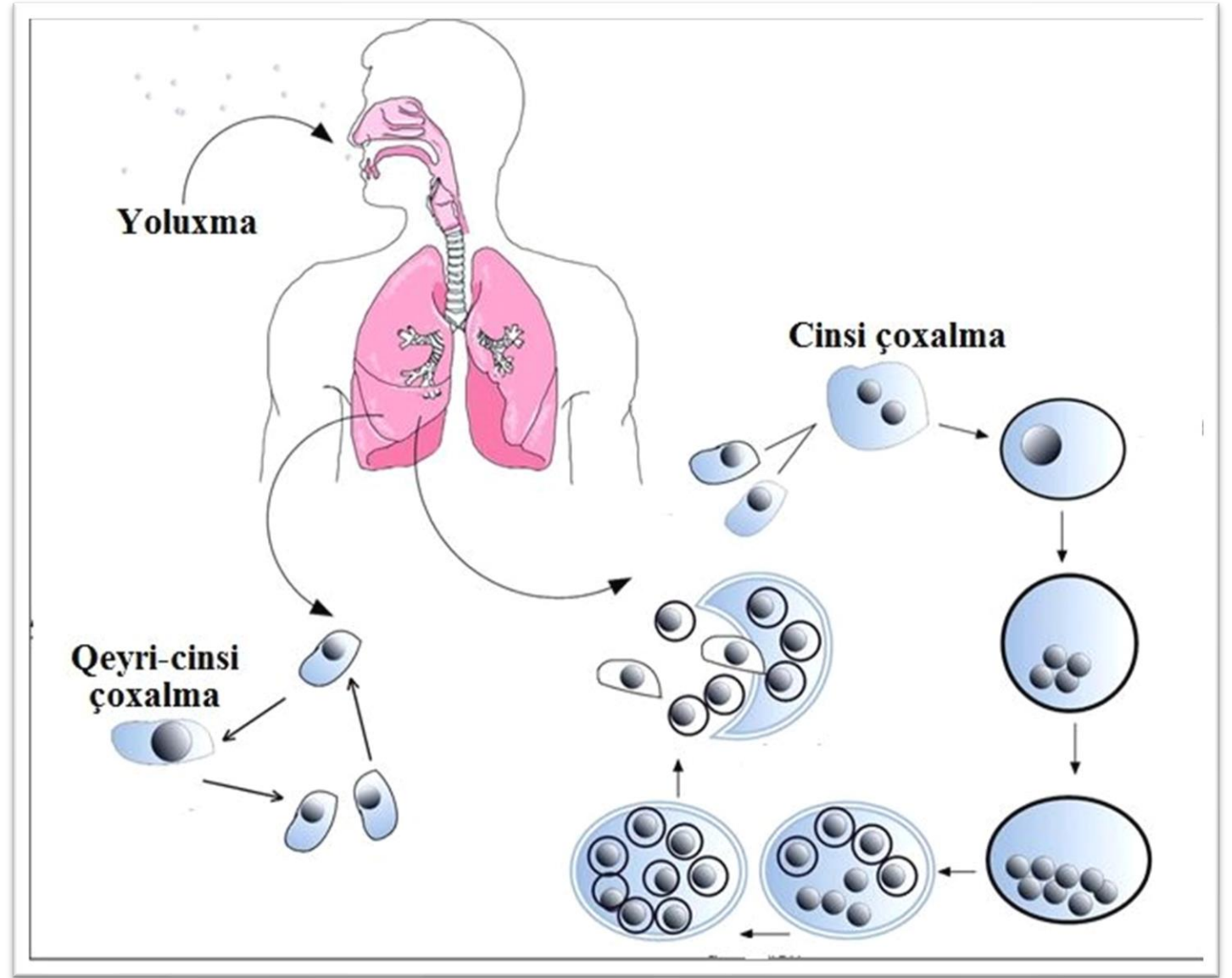
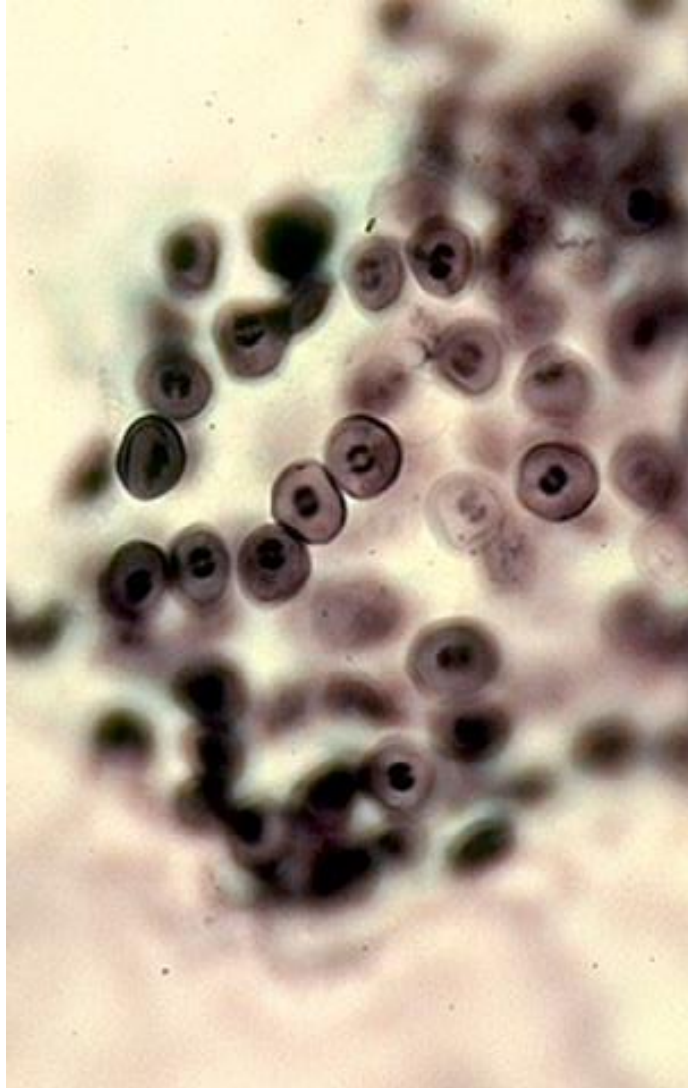
Pneumocystis jiroveci

- *Pneumocystis jiroveci* immun çatışmazlığı olan şəxslərdə pnevmoniya törədir.
- *Pneumocystis* cinsindən olan mikroorqanizmlər əvvəllər ibtidailərə aid edilirdi. Lakin molekulyar-bioloji və genetik tədqiqatlar onun askomisetlərə oxşar göbələklər olduğunu göstərmişdir.
- Buna baxmayaraq morfoloji və digər xüsusiyyətlərinə, antimikrob preparatlara həssaslığına görə ibtidailərə oxşadırlar və ola bilsin ki, bunlar ibtidailərlə göbələklər arasında keçid mikroorqanizmlərdir.

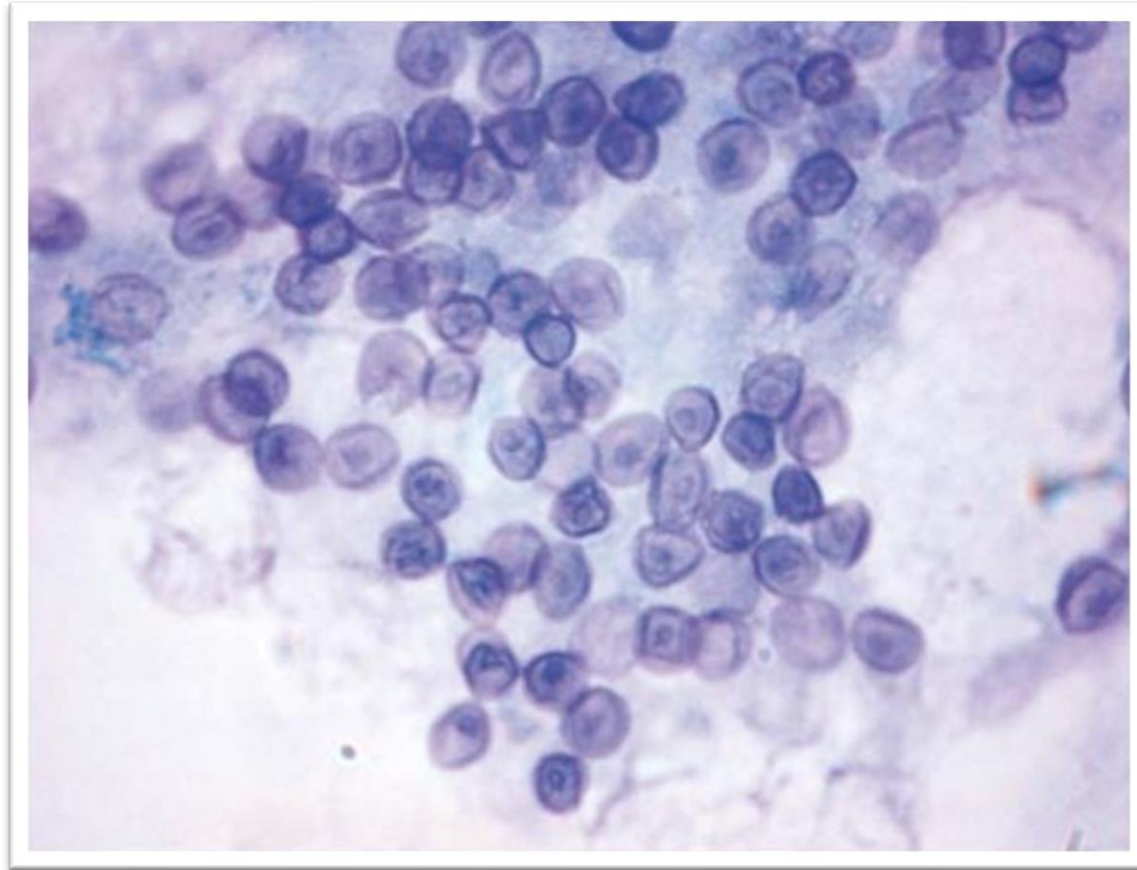
Pneumocystis jiroveci

- *P.jiroveci* iki müxtəlif morfoloji formada – trofozoit və sista formalarında olur.
- Trofozoitlər 1-2 mkm ölçülü, nazik divarlı olub, oval və ya amöbşəkilli formaya malik hüceyrələrdir. Cinsi və qeyri-cinsi yolla çoxalırlar. Cinsi çoxalma prosesində haploid trofozoitlər birləşərək sistaya çevrilirlər. Sistalar 4-6 mkm ölçülü, qalın divarlı, kürəvi, yaxud ellipsşəkillidir, 4-8 nüvəyə (yaxud sporozoitlərə) malikdir.
- Sporozoitlər 1-2 mkm diametrli olub, kiçik nüvəyə malikdirlər və ikiqatlı membran ilə əhatələnmişlər. Sistadan çıxdıqdan sonra onlar trofozoitlərə çevrilirlər. Klinik materiallarda trofozoitlər və sistalar sıx kütlə halında aşkar edilir.

Pneumocystis jiroveci



Pneumocystis jiroveci



Pnevmosistoz pnevmoniyasının patogenetik xüsusiyyətləri

- QiÇS-dən başqa digər immun çatışmazlıq hallarında alveolların hüceyrəarası sahələrinin plazmatik hüceyrələrlə infiltrasiyası nəticəsində **plazmatik hüceyrəli interstisial pnevmonit** inkişaf edir.
- QiÇS zamanı müşahidə edilən pnevmosistoz pnevmoniyasında isə plazmatik hüceyrələr olmur, alveollarda qaz mübadiləsinin blokadası tənəffüs çatışmazlığına səbəb olur.
- *P.jiroveci* ekstrasellular parazitdir. Ağciyər toxumasında alveol epitelinə sıx birləşmiş hüceyrədən xaric parazit yığılı əmələ gətirir və onların inkişafı adətən alveol epitelinin səthindəki surfaktant təbəqəsi ilə məhdudlaşır.
- *P.jiroveci* immunçatışmazlığı olmayan şəxslərdə xəstəlik törətmir

Mirobioloji diaqnostika

- Bronxların yuyuntusundan və bəlgəmdən hazırlanmış, Gimza, gümüşləmə, eləcə də toluidin abısı ilə boyadılmış yaxmalarda trofozoitləri və sista formalarını aşkar etmək mümkündür.
- ***Gimza üsulu ilə boyadılmış yaxmalarda*** göbələyin sitoplazması mavi, nüvəsi isə qırmızı-bənövşəyi rəngdə görünür.
- Törədiciyə yaxmalarda ***İFR*** vasitəsilə də aşkar etmək mümkündür.
- *P.jiroveci* kultivasiya olunmayan mikroorqanizmdir, ona görə də ***kultural üsul tətbiq edilmir***.
- *P.jiroveci* insan orqanizminin obliqat mikroflorasının tərkibinə daxildir, ona görə də qan zərdabında ***anticisimlərinin aşkar edilməsi diaqnostik əhəmiyyətə malik deyil***.
- **Müalicə** trimetoprim sulfometaksazol (biseptol) və pentamidinlə aparılır.