

III MƏŞĞƏLƏ

Tibbi mikologiyanın məqsəd və vəzifələri. Patogen göbələklərlə törədilən xəstəliklər. Mikozların təsnifatı. Səthi, dərialtı, sistem və opportunistik mikozların törədiciləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, xəstəliklərin diaqnostikası və müalicəsi.

Göbələklərin törətdiyi xəstəliklər - mikozlar

☐ Göbələklər:

- ◆ 150 000-dən çox növü məlumdur;
- ◆ 100 yaxın növü (15 cins) - *şərti-patogen* və *patogendir*;
- ◆ insanlarda və heyvanlarda müxtəlif xəstəliklər - ***mikozlar*** törədirlər.

● Şərti-patogen göbələklər:

- ◆ yalnız müəyyən şəraitdə - *xəstəlik* əmələ gətirirlər;
- ◆ xəstəliklərin əksəriyyəti - *2-cili infeksiya* kimi, əsas xəstəliyin gedişini ağırlaşdırır.

● Patogen göbələklər:

- ◆ digər patogenlər kimi, orqanizmə daxil olduqda - *1-cili infeksiya* (mikozlar) törədirlər.

■ Mikozlar:

◆ etioloji agentin növünə, lokalizasiyasına, patoloji prosesin *forma və xüsusiyyətlərinə* görə çox müxtəlif olur.

● Səthi mikozlar və ya keratomikozlar:

◆ dərinin ən səthi qatı olan epidermisin buynuz qatının və tüklərin səthinin zədələnməsi ilə xarakterizə olunan müxtəlif - *xəstəliklərdir*;

● Dəri mikozları və ya dermatomikozlar:

◆ epidermisin, tüklərin və dırnaqların zədələnməsi ilə xarakterizə olunan müxtəlif - *xəstəliklərdir*;

● Dərialtı və ya subkutan mikozlar:

◆ dəri qatının (dermanın), dərialtı toxumaların, əzələlərin və fassiyaların zədələnməsi ilə xarakterizə olunan müxtəlif - *xəstəliklərdir*;

● **Sistem xarakterli və ya visseral mikozlar:**

◆ daxili orqanların və toxumaların zədələnməsi ilə xarakterizə olunan müxtəlif - *xəstəliklərdir*;

● **Opportunizist mikozlar:**

◆ şərti-patogen göbələklər tərəfindən törədilən müxtəlif - *xəstəliklərdir*;

● **Mikogen allergiya:**

◆ şərti-patogen, patogen göbələklərlə və ya onların allergenləri ilə törədilən - *allergik hallar və patoloji proseslərdir*;

● **Mikotoksikozlar:**

◆ şərti-patogen və patogen göbələklərin metabolik məhsulları (toksik maddələri) ilə törədilən - *patoloji proseslərdir*.

Mikozlar

```
graph TD; A[Mikozlar] --> B[Səthi mikozlar və ya keratinomikozlar]; A --> C[Epidermamikozlar və ya dermatomikozlar]; A --> D[Dərialtı mikozlar və ya subkutan mikozlar]; A --> E[Dərin mikozlar və ya sistem mikozları]; A --> F[Opportunist mikozlar]; A --> G[Mikoallergiya]; A --> H[Mikotoksikozlar];
```

**Səthi mikozlar və
ya keratinomikozlar**

**Epidermamikozlar və ya
dermatomikozlar**

**Dərialtı mikozlar və
ya subkutan mikozlar**

**Dərin mikozlar və ya
sistem mikozları**

Opportunist mikozlar

Mikoallergiya

Mikotoksikozlar

Səthi mikozlar və ya keratomikozlar

■ Səthi mikozlar və ya keratomikozlar:

- ◆ epidermisin buynuz qatının və tüklərin səthinin zədələnməsi ilə müşayiət olunan - *müxtəlif xəstəliklərdir*;
- ◆ xəstəliklər bir qayda olaraq - *xroniki və mülayim gedişli* olur;
- ◆ zəif kontagiozluğa malikdirlər;
- ◆ bunlara:
 - *kəpəklənən dəmrov*,
 - *qara dəmrov*,
 - *piedralar* aiddir.

Səthi mikozlar və ya keratomikozlar

```
graph TD; A[Səthi mikozlar və ya keratomikozlar] --> B[Kəpəklənən dəmrov]; A --> C[Qara dəmrov]; A --> D[Qara piedra]; A --> E[Ağ piedra]; B --> B1["Malassezia furfur, M. globosa, M. restricta"]; C --> C1["Hortaea werneckii (Exophiala werneckii)"]; D --> D1["Piedraia hortae"]; E --> E1["Trichosporon beigelii"];
```

**Kəpəklənən
dəmrov**

*Malassezia
furfur,
M. globosa,
M. restricta*

**Qara
dəmrov**

*Hortaea
werneckii
(Exophiala
werneckii)*

Qara piedra

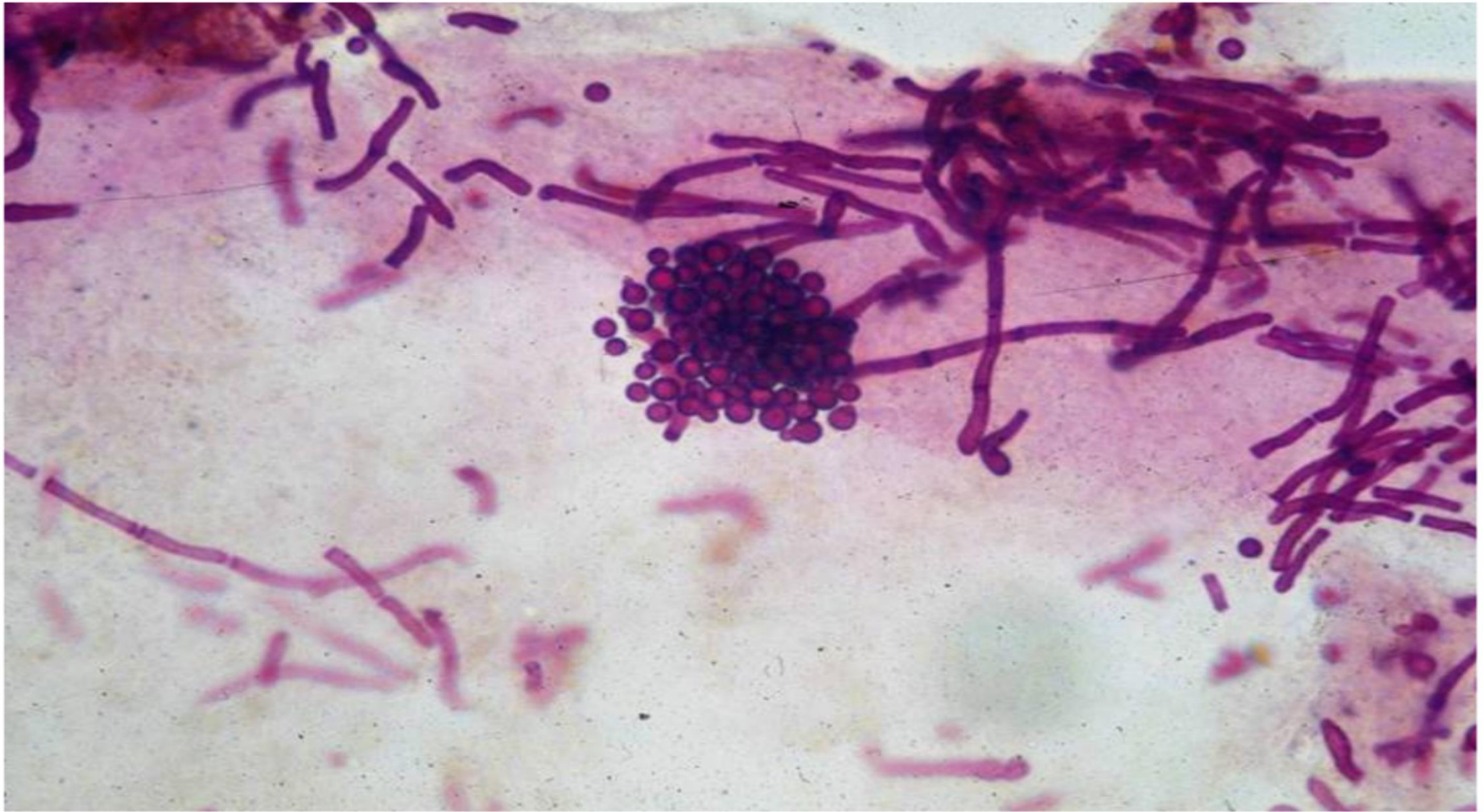
*Piedraia
hortae*

**Ağ
piedra**

*Tricho-
sporon
beigelii*

■ Kəpəklənən dəmrov (çilli, əlvən dəmrov):

- ◆ *Malassezia* cinsindən olan *mayayabənzər göbələklər* (*M.furfur*, *M.globosa*, *M.restricta*) tərəfindən törədilir;
- ◆ epidermsin buynuz qatının - *xroniki xəstəliyi*dir;
- ◆ döş qəfəsinin, boyunun, kürəyin, qolların və qarın nahiyyəsinin dərisində - *hipo- və hiperpigmentləşmiş diskret ləkələrin* (əlvən, çilli) əmələ gəlməsi ilə təzahür edir;
- ◆ hipopigmentasiya - *törədici*nin dekarboksil turşularının təsiri ilə *tirozinazanın aktivliyinin zəifləməsi* (melanin sintezi azalır) nəticəsində baş verir;
- ◆ ləkələri qaşıdıqda - *kəpəyabənzər pulcuqlar* əmələ gəlir, bir qayda olaraq *iltihabi* əlamətlər olmur;
- ◆ bəzən körpələrdə - *funqemiya*, böyüklərdə - *follikulitlər*, *seboreyalı dermatitlər* və başın tüklü hissəsinin dərisində *kəpəklənmə* törədə bilər.



***Malassezia furfur*: təmiz kulturadan hazırlanmıř yaxmada**
(Qram üsulu ilə rəngləmə)



■ Qara dәмrov:

- ◆ *Hortaea werneckii* (*Exophiala werneckii*) göbәlәyi tәrәfindән törәdilir;
- ◆ tropik zonalarda - *cavan qadınlarda* rast gәlinir;
- ◆ dәridә, xüsüsән ovucda - *qәhvәyi* və ya *qara lәkәlәрin әmәlә gәlmәsilә* tәzahür edir;
- ◆ epidermisin buynuz qatında - *girdә, oval, tumurcuqlanan hüceyrәlәrdән ibarәt - qәhvәyi, şaxәlәнmiş, arakәsmәli hif fraqmentlәri şәklindә* inkişaf edir;
- ◆ göbәlәk melanın sintez etdiyinә görә - *şәkәrli mühitlәrdә qәhvәyi qara koloniyalar* әmәlә gәtirir;
- ◆ dәri pulcuqlarından hazırlanmış yaxmanın mikroskopiyasında - *göbәlәk elementlәri* görünür;
- ◆ müalicәdә - *yerli antifunqal preparatlar* tәyin edilir.

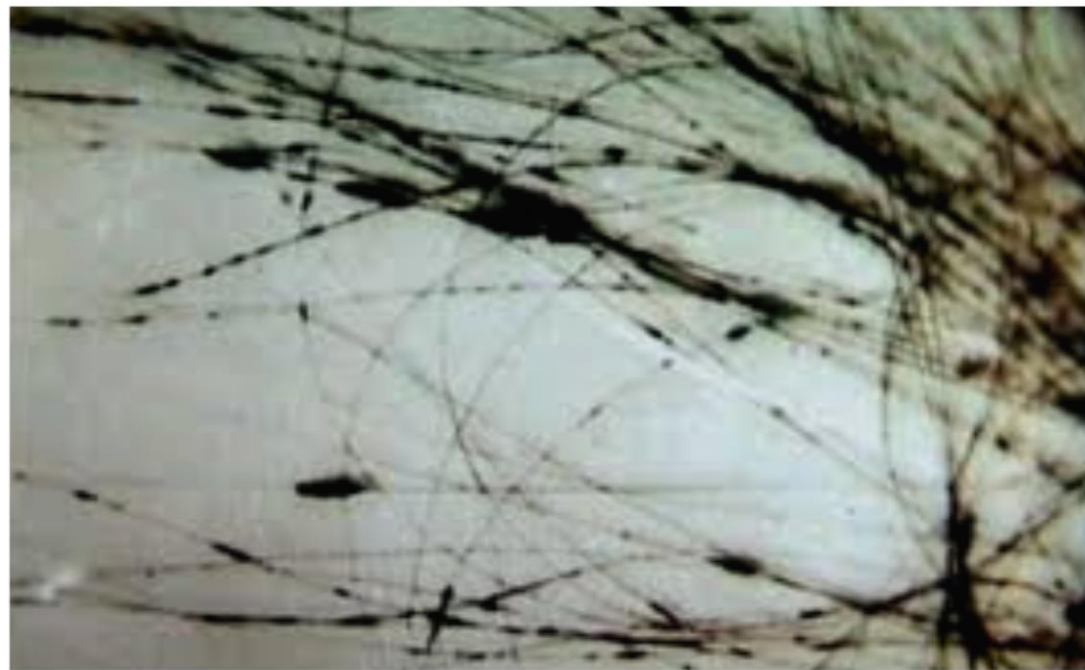
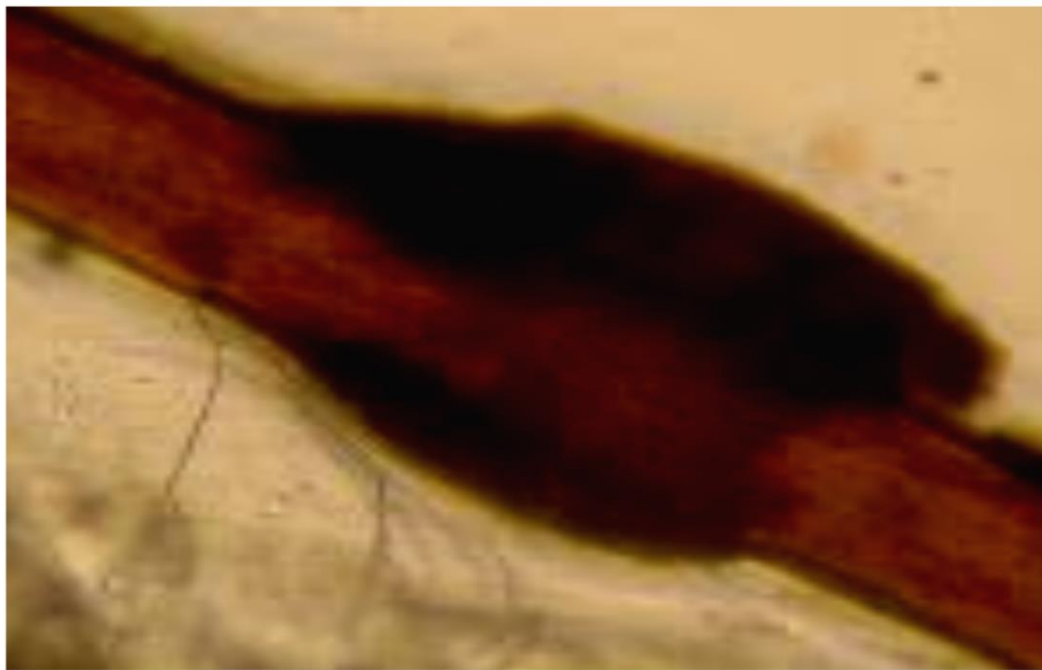


■ Piedra:

- ◆ tüklərin infeksiyasıdır;
- ◆ tropik ökələrdə rast gəlinir;
- ◆ qara və ağ piedra ayırd edilir.

● Qara piedra:

- ◆ *Piedraia hortae* tərəfindən törədilir;
- ◆ başın, saqqalın, bıqların tüklərində - *bərk, qara rəngli, təqribən 1 mm diametrli düyüncüklərin* əmələ gəlir;
- ◆ törədici - *tükün səthində, həm də daxilində çoxalır;*
- ◆ nəticədə - *tüklər kövrəkləşir və asanlıqla qırılır;*
- ◆ *P.hortae* - oval, iri tünd qəhvəyi *mayayabənzər göbələkdir, iyəbənzər askosporalara* malikdir;
- ◆ Saburo mühitində - *xlamidosporalı miselilərdən* ibarət, kiçik, tünd qəhvəyi rəngli, *məxmərəbənzər koloniyalar* əmələ gətirir.



● **Ağ piedra (trixosporoz):**

◆ *Trichosporon beigelii* və s. mayayabənzər göbələklər tərəfindən törədilir;

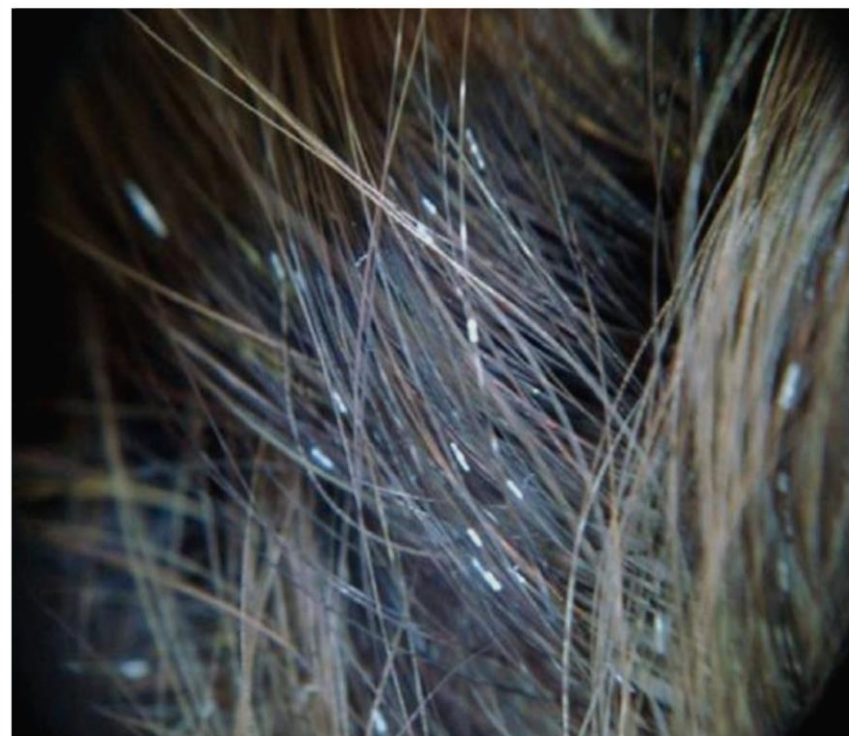
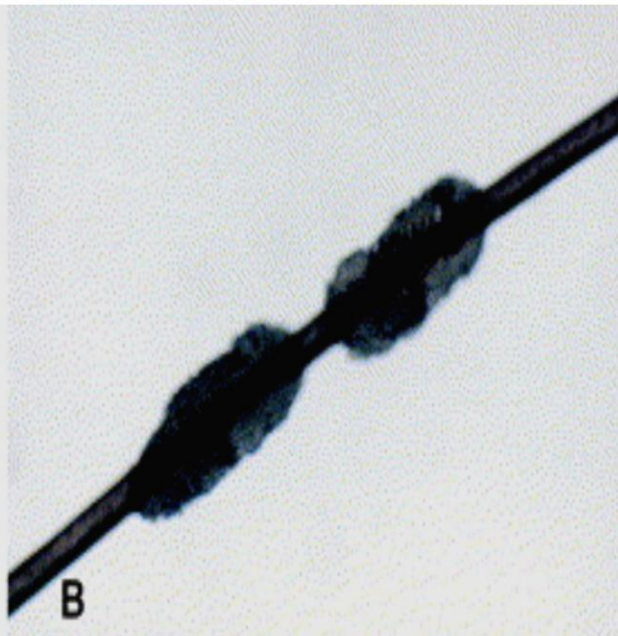
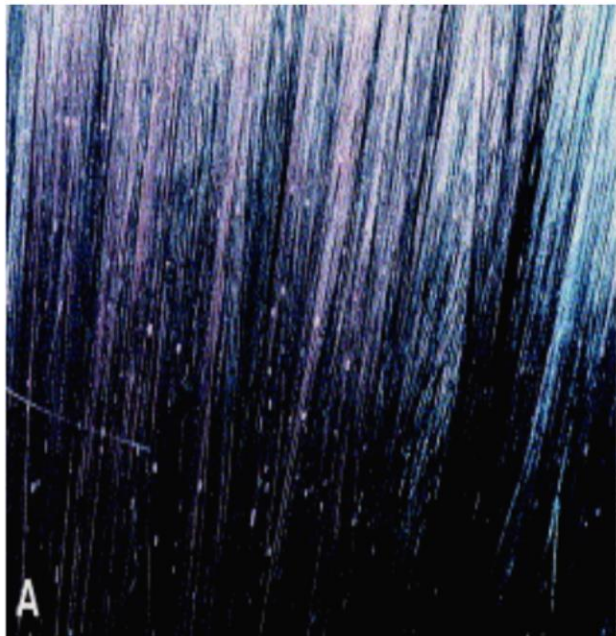
◆ qoltuqaltı və qasıq nahiyyəsinin tükləri, saç, bığlar, saqqalın tükləri ətrafında - *bərk yaşılmıtlı sarı düyüncüklər* əmələ gətirir; tükün kutikulasını zədələyir;

◆ törədicilər - *arakəsməli hiqlərə malik, oval artrokonidilər* əmələ gətirir;

◆ Saburo mühitində - *arakəsməli miseli, artrokonidi və blastokonidilərdən* ibarət, krem və ya boz rəngli qırıxıq koloniyalar əmələ gətirir;

◆ mikrobioloji diaqnostikası - *zədələnmiş tüklərdən* hazırlanmış, *kalium hidroksidlə* (KOH) işlənilmiş yaxmaların *mikroskopiyasına* əsaslanır;

◆ müalicədə - *yerli antifunqal preparatlar* təyin edilir.



Dəri mikozları və ya dermatomikozlar

■ Dəri mikozları və ya dermatomikoz:

- ◆ *Microsporum, Trichophyton* və *Epidermophyton* cinsli göbələklər (40 növ dermatofitlər) tərəfindən törədilir;
- ◆ epidermis, tüklər və dırnaqlar - zədələnir;
- ◆ göbələklər - *makro-, mikrokonidilərə* malik, arakəsməli *miselilərdən* və *artrokonidi* zəncirlərindən ibarətdir;
- ◆ əksəriyyəti - *qeyri-cinsi yolla* çoxalır;
- ◆ deyteromisetlərə aiddirlər;
- ◆ identifikasiyaları:
 - kultural xassələrinə,
 - kulturadan hazırlanmış prepratlarla - *morfoloji xüsusiyyətlərinin* öyrənilməsinə əsaslanır.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Yoluxma:

◆ xəstə insan və heyvanlarla, eləcə də kontaminasiya olunmuş torpaqla - *təmas* nəticəsində baş verir.

■ Antropofil, zoofil və geofil dermatofitlər ayırd edilir:

◆ **antropofil dermatofitlər** - *sağlam insanlara*, xəstə insanlardan yoluxur;

◆ **zoofil dermatofitlər** - *xəstə heyvanlardan* yoluxur;

◆ **geofil dermatofitlər** - *torpaqla təmas nəticəsində* yoluxur.

● Antropofil dermatofitlər:

◆ daha çox rast gəlinir - *müalicəyə* çətinliklə tabe olur, nisbətən, mülayim gedişə malik *xroniki xəstəliklər* törədirlər.

● Zoofil və geofil dermatofitlər:

◆ nisbətən asanlıqla *müalicə* olur, *kəskin iltihabi xəstəliklər* törədirlər.

■ Antropofil dermatofitlærə:

- ♦ *Microsporum audouinii*, *M.ferrugineum*,
- ♦ *Trichophyton tonsurans*, *T.violaceum*, *T.schoenleini*, *T.rubrum*, *T.mentagrophytes* var *interdigitale*,
- ♦ *Epidermophyton floccosum* aiddir.

■ Zootil dermatofitlærə:

- ♦ *M.canis*, *M.gallinae*,
- ♦ *T.mentagrophytes* var *mentagropytes*, *T.verrucosum*, *T.equinum* aiddir.

■ Geofil dermatofitlærə:

- ♦ *M.gypseum*, *M.cookei*, *M.fulvum*, *M.nanum* aiddir.

► Patogenlik amilləri

■ Əsas patogenlik amilləri:

- ◆ keratinaza,
- ◆ elastaza fermentləridir;
- ◆ fermentlərin təsirindən göbələklər:
 - dəri epidermisinə,
 - tüklərə,
 - dırnaqlara daxil olur;
- ◆ müxtəlif xəstəliklər - *mikozlar* törədə bilirlər.

► Patogenez və klinikası

■ Dermatofitlər:

- ◆ epidermisin bazal membranında məskunlaşırlar;
- ◆ dərin toxumalara nüfuz etmirlər;
- ◆ xəstəliyin inkişafında:
 - çox tərləmə,
 - immun və endokrin sistemində pozğunluqlar,
 - irsi amillər və s. mühüm əhəmiyyət kəsb edir;
- ◆ növündən asılı olaraq:
 - dəri,
 - tüklər,
 - dırnaqlar müxtəlif dərəcədə zədələnir.

► Klinikası

■ Dərinin zədələnməsi:

- ◆ qabıqlanma;
- ◆ vezikulaların, pustulaların, çatların əmələ gəlməsi;
- ◆ qaşınma ilə müşayiət olunur;
- ◆ iltihabi əlamətlər - *bəzən çox cüzi, bəzən - kəskin xarakter ala bilir;*
- ◆ lokalizasiyasına görə:
 - ayaqların (tinea pedis),
 - əllərin (tinea manus),
 - bədənənin (tinea corporis),
 - qasıq nahiyyəsinin (tinea cruris) - *dermatomikozları ayırd edilir.*



● Ayaqların dermatomikozu (tinea pedis):

- ◆ *T.mentagrophytes* var *interdigitale*, *T.rubrum*, *E.floccosum* törədir;
- ◆ daha çox rast gəlinən - *mikozlardandır*;
- ◆ ayaq barmaqları arasının, ayaqaltı dərisinin - *xroniki infeksiyasıdır*;
- ◆ qabıqlanma, vezikulaların, pustulaların, çatların əmələ gəlməsi və qaşınma ilə müşayiət olunur;
- ◆ dərinin maserasiyası və soyulması nəticəsində - *2-cili bakterial infeksiyanın* qoşulması mümkündür;
- ◆ analogi zədələnmə - *əllərin dermatomikozunda (tinea manus)* də müşahidə edilə bilər.



Epidermomikoz: dəridə (tinea corporis) və ayaq barmaqlarında

● **Bədənin dermatomikozu (tinea corporis):**

- ◆ bədənin müxtəlif nahiyyələrinin dərisində müşahidə edilir;
- ◆ qabıqlanma, pustuloz səpgilər, bəzən eritema və piodermiya ilə müşayiət olunur;
- ◆ zədələnmə nahiyyəsinin mərkəzi - *qabıqlanır*, ətrafları isə - *qırmızı haşiyəli, həlqəvi formada* olur;
- ◆ dermatofitlər - *ölmüş və keratinləşmiş toxumada* çoxalır;
- ◆ göbələk metabolitləri və antigenləri - *epidermisin canlı qatlarına* daxil olur;
- ◆ nəticədə - *eritema və vezikullar* əmələ gəlir;
- ◆ zədələnmə nahiyyəsi - *periferiyaya doğru* genişlənir;
- ◆ aktiv inkişaf edən göbələk miseliləri - *periferiyada* olur;
- ◆ müayinə üçün material götürülərkən bu nəzərə alınmalıdır.

● Qasıq dermatomikozu (tinea cruris):

◆ *E.floccosum, T.rubrum, T.mentagrophytes* törədir;

◆ daha çox kişilərdə rast gəlinir:

- *quru qabıqlanma,*

- *güclü qaşınma* ilə müşayiət olunur;

◆ proses - *bəzən xayalığın dərisinə* keçərək bütün *aralıq nahiyyəsinə* əhatə edə bilir;

◆ *dəri pulcuqlarında:*

- arakəsməli,

- şaxələnmiş miseli,

- zəncirvari düzülmüş,

- düzbucaqlı - *artrosporalar* aşkar edilir.

● Dırnaqların zədələnməsi - onixomikoz (tinea unguium):

◆ *T.rubrum, T.mentagrophytes* var *interdigitale* törədir;

◆ dırnaq lövhəsinin:

- rənginin,
- şəffaflığının,
- bərkliyinin,
- tamlığının dəyişməsi ilə müşayiət olunur.



Онихомикоз: əl və ayaq barmaqlarında

● Tüklərin zədələnməsi:

◆ *Trichophyton* və *Microsporum* cinsli göbələklər törədir;

◆ lokalizasiyasına görə:

- başın tüklü hissəsinin (*tinea capitis*),

- saqqal nahiyyəsinin (*tinea barbae*) dermatomikozları ayırd edilir;

◆ tüklər kövrəkləşir - *daha tez qırılması* ilə nəticələnir;

◆ keçəllik müşahidə edilir;

◆ *Microsporum* cinsinin (*M.canis*, *M.audouinii*, *M.ferrugineum*, *M.gypseum* və s.) artrokonidiləri - *tüklərin xaricində* (ektotriks) yerləşir;

◆ *Trichophyton* cinsinin (*T.tonsurans*, *T.violaceum*, *T.schoenleini*, *T.rubrum* və s.) artrokonidiləri - *tüklərin xaricində* (ektotriks), həm də *daxilində* (endotriks) yerləşir.



Microsporum cinsi

■ *Microsporum* cinsindən olan göbələklər:

- ◆ arakəsməli miselilərə malikdir,
- ◆ makrokonidisi: qalın divarlı, çox hücrəli, iyəbənzər formalıdır və çıxıntılarla örtülüdür;

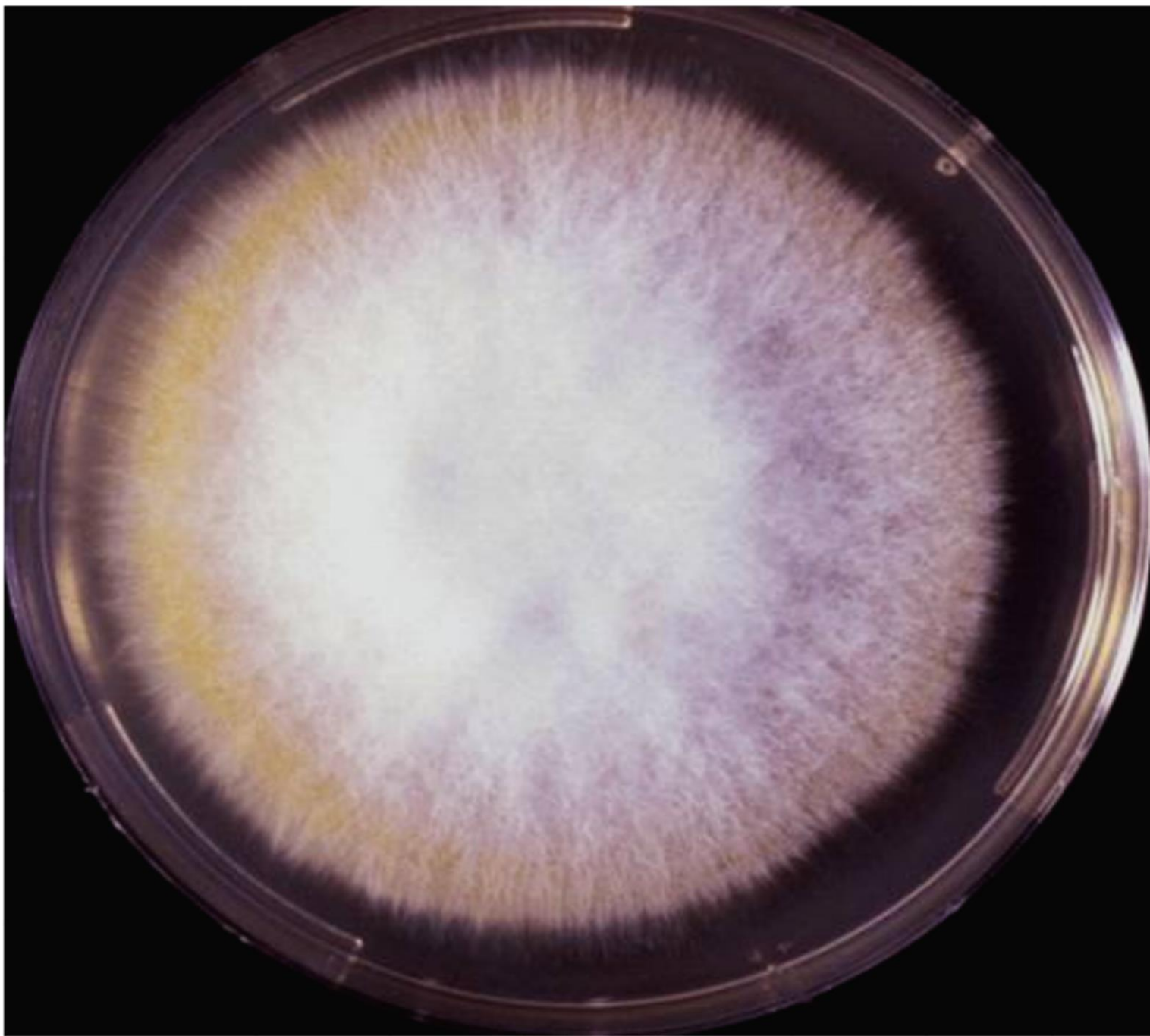
◆ *M.canis*:

- 8-15 hücrədən ibarət əyilmiş - *makrokonidilərə* malikdir,
- əsası - *sarı rəngli*, səthi - *ağ, pambıqvari koloniyalar* əmələ gətirir;

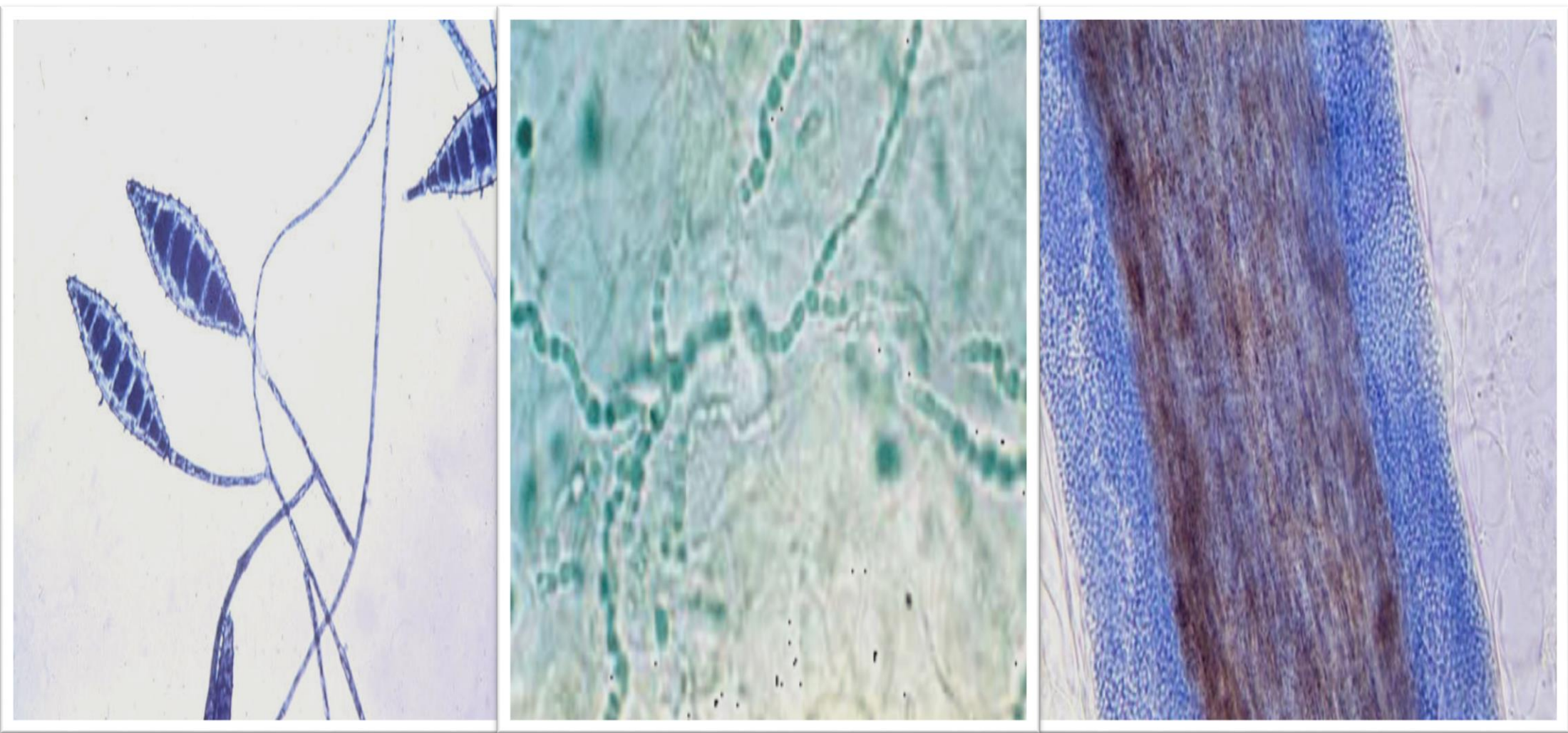
◆ *M.gypseum*:

- 4-8 hücrədən ibarət - *makrokonidilərə* malikdir,
- səthi - *dərivari koloniyalar* əmələ gətirir.

● Ancaq dərini və tükləri zədələyir!



***M.canis*: Saburo mühitində koloniyası**



***Microsporum canis*:** a) kulturadan hazırlanmış yaxmada b) dəri pulcuğunda, c) zədələnmiş tükdə





Trichophyton cinsi

■ *Trichophyton* cinsindən olan göbələklər:

- ◆ arakəsməli - *miselilərdən*,
- ◆ iri, hamar, çoxhücrəli - *makrokonidilərdən*,
- ◆ tipik - *mikrokonidilərdən* ibarətdir;
- ◆ Saburo mühitində - 2 həftə müddətində (28°C) inkişaf edirlər;

◆ *T.mentagrophytes*:

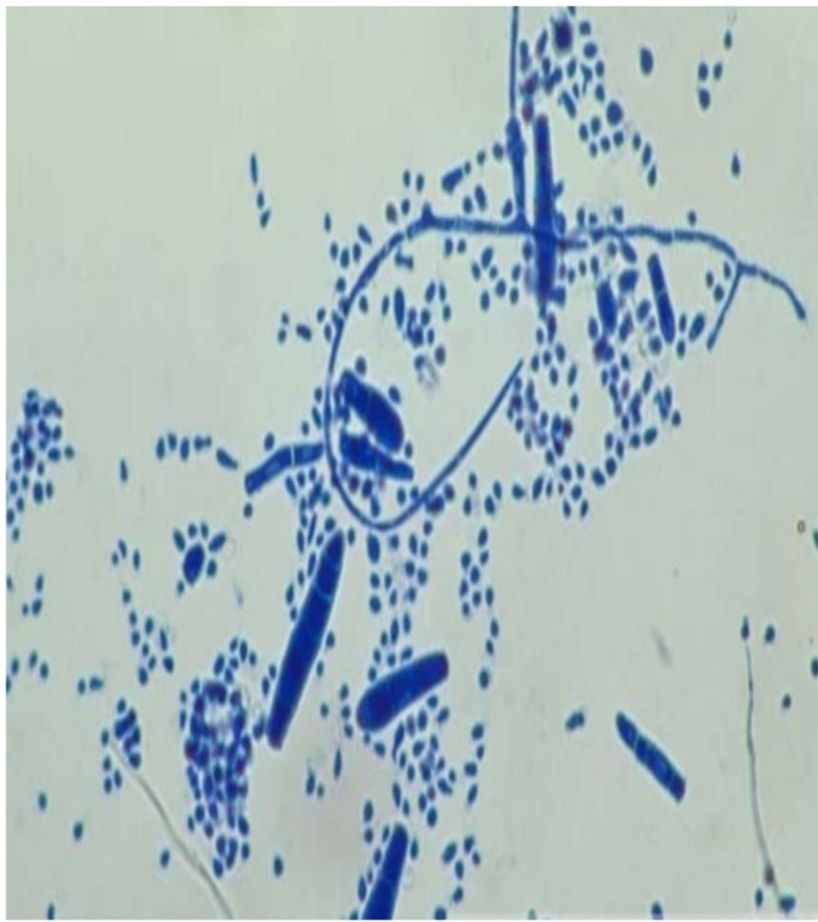
- pambıqvari, dənəvər səthli - *koloniyalar* əmələ gətirir,
- sferik mikrokonidilər - *miselilərin* üzərində üzüm salxımı şəklində yerləşir;

◆ *T.rubrum*:

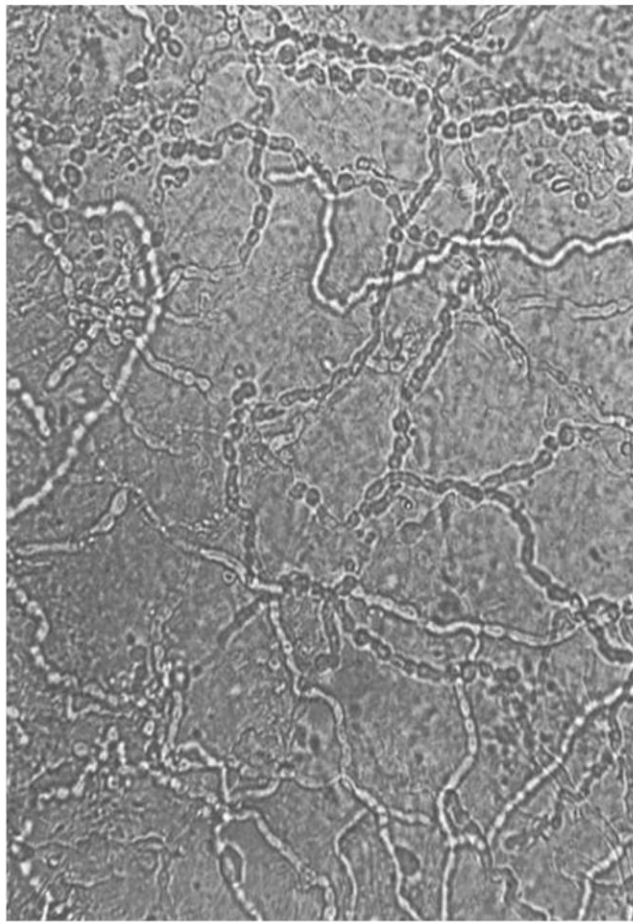
- əsas qırmızı rəngli, səthi ağ pambıqvari - *koloniyalar* əmələ gətirir,
- armudşəkilli mikrokonidilər - *miseli* üzərində sıra ilə yerləşir;



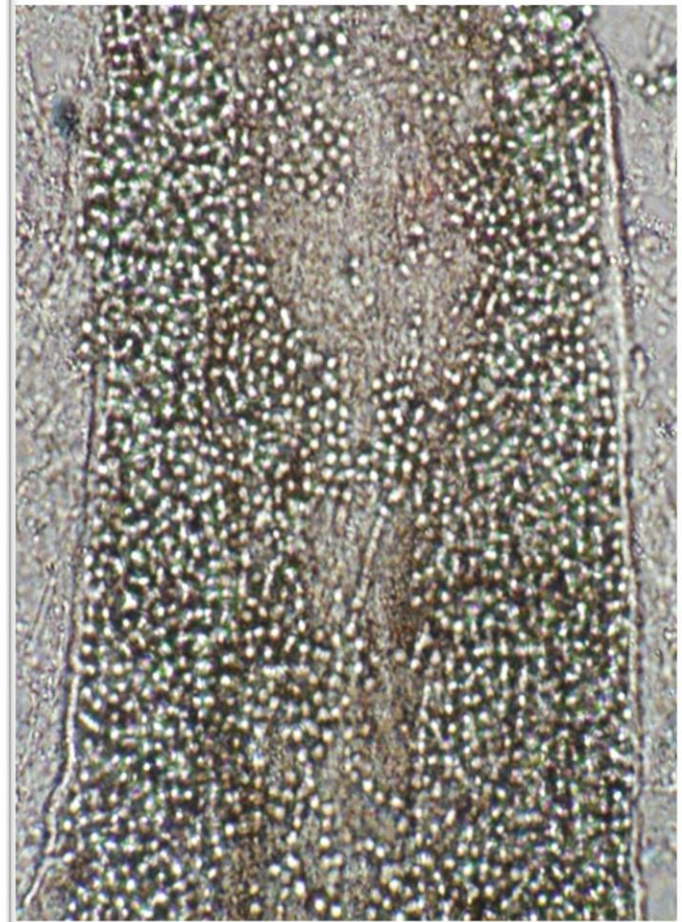
***T.mentagrophytes*: Saburo mühitində koloniyası**



a



b



***T.mentagrophytes*:** kulturadan hazırlanmış yaxmada (a);
***T.vialoseum*:** dəri pulcuğunda və zədələnmiş tükdə (b).



◆ ***T.tonsurans:***

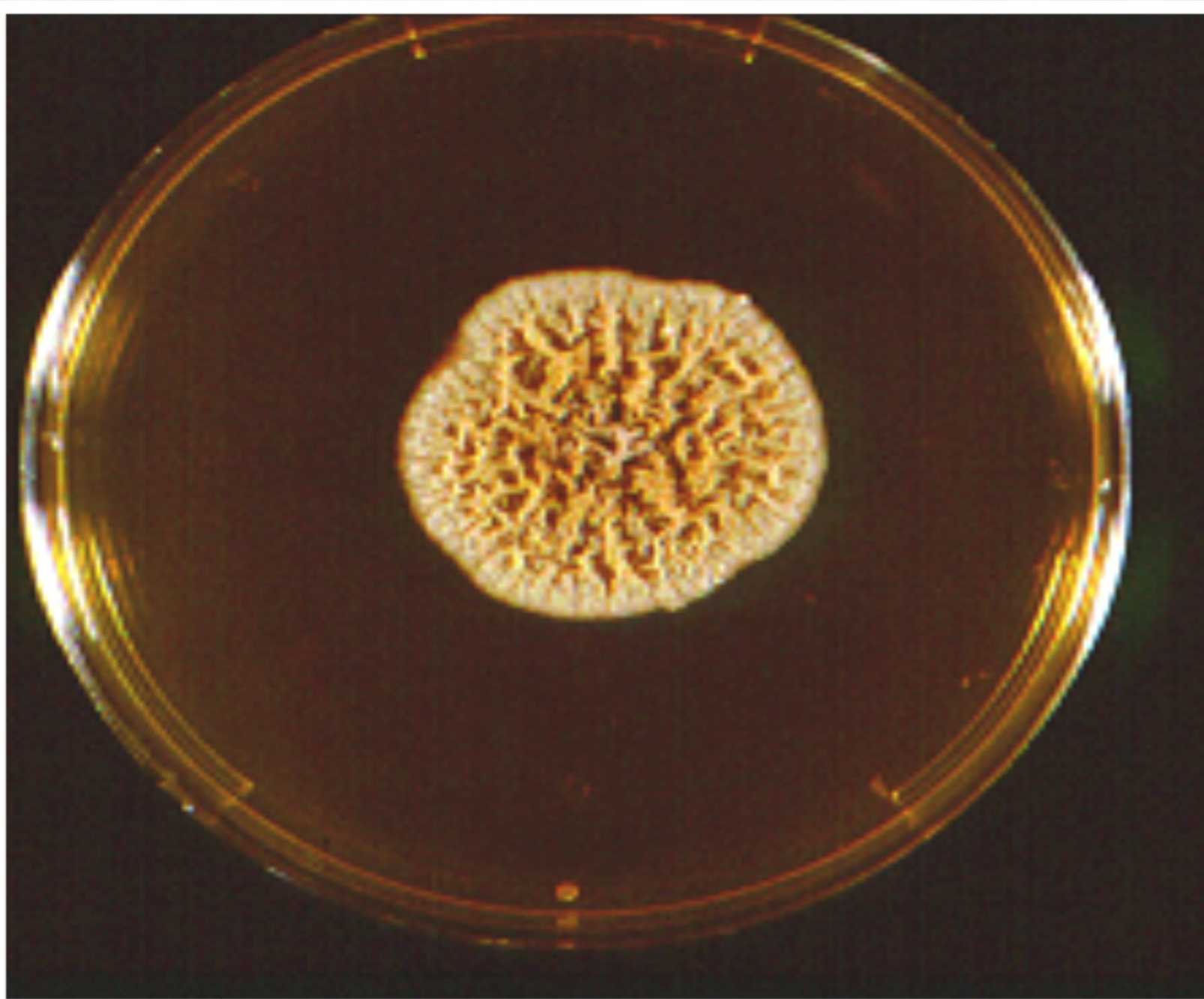
- əsası qırmızımtıl-qonur rəngli, yastı, səthi unlu, məxməri koloniyalar əmələ gətirir,
- mikrokonidiləri - *uzunsov formada* olur;

◆ ***T.schoenleinii:***

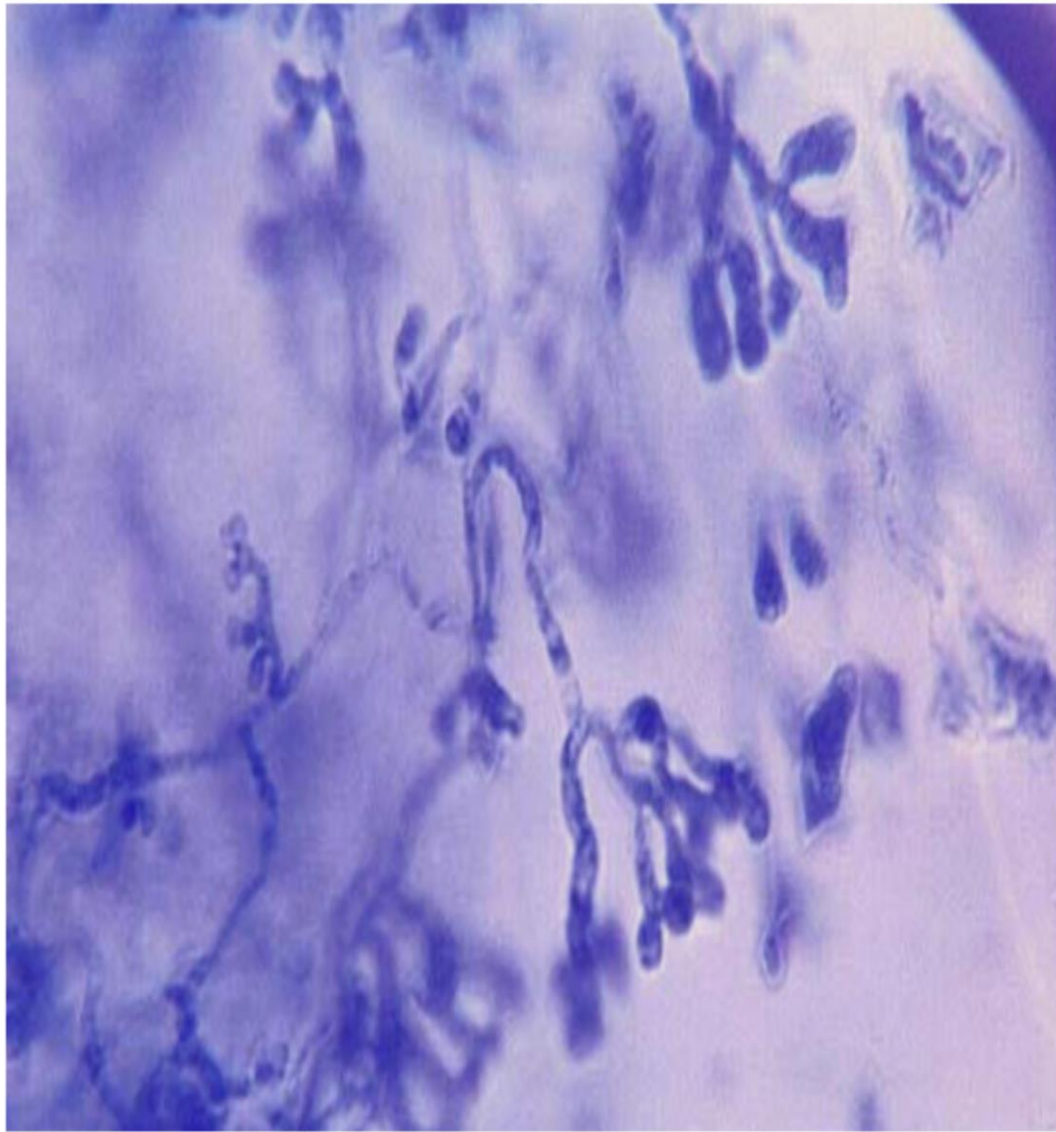
- miselilərinin uc hissəsi - *şamdan*, yaxud *maral buynuzuna* bənzər şaxəli olur,
- digər növlərdən fərqlənir.

● ***Dərini, tükləri və dırnaqları zədələyir!***

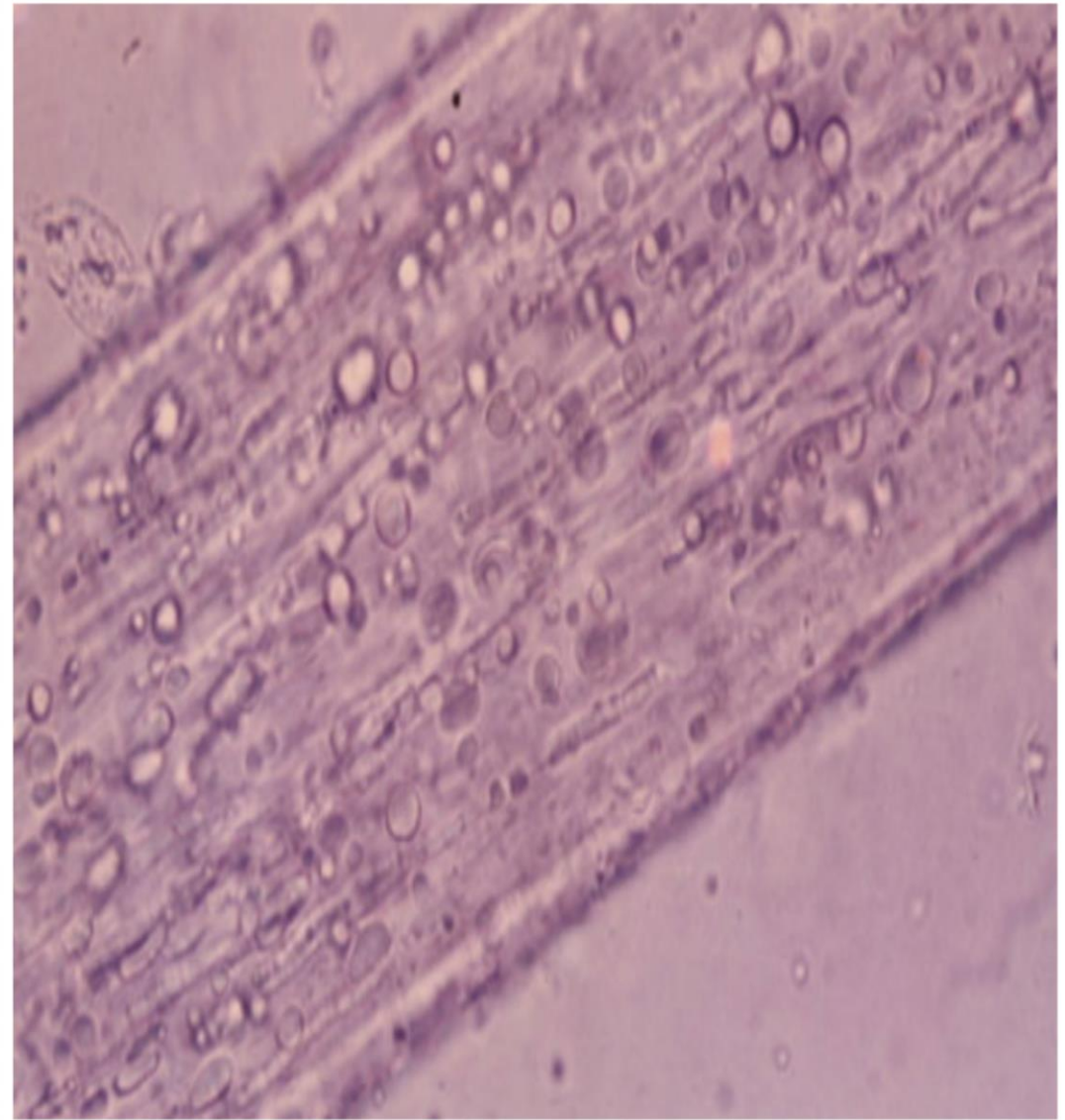




T.schoenleinii (Saburo mühitində koloniyası)

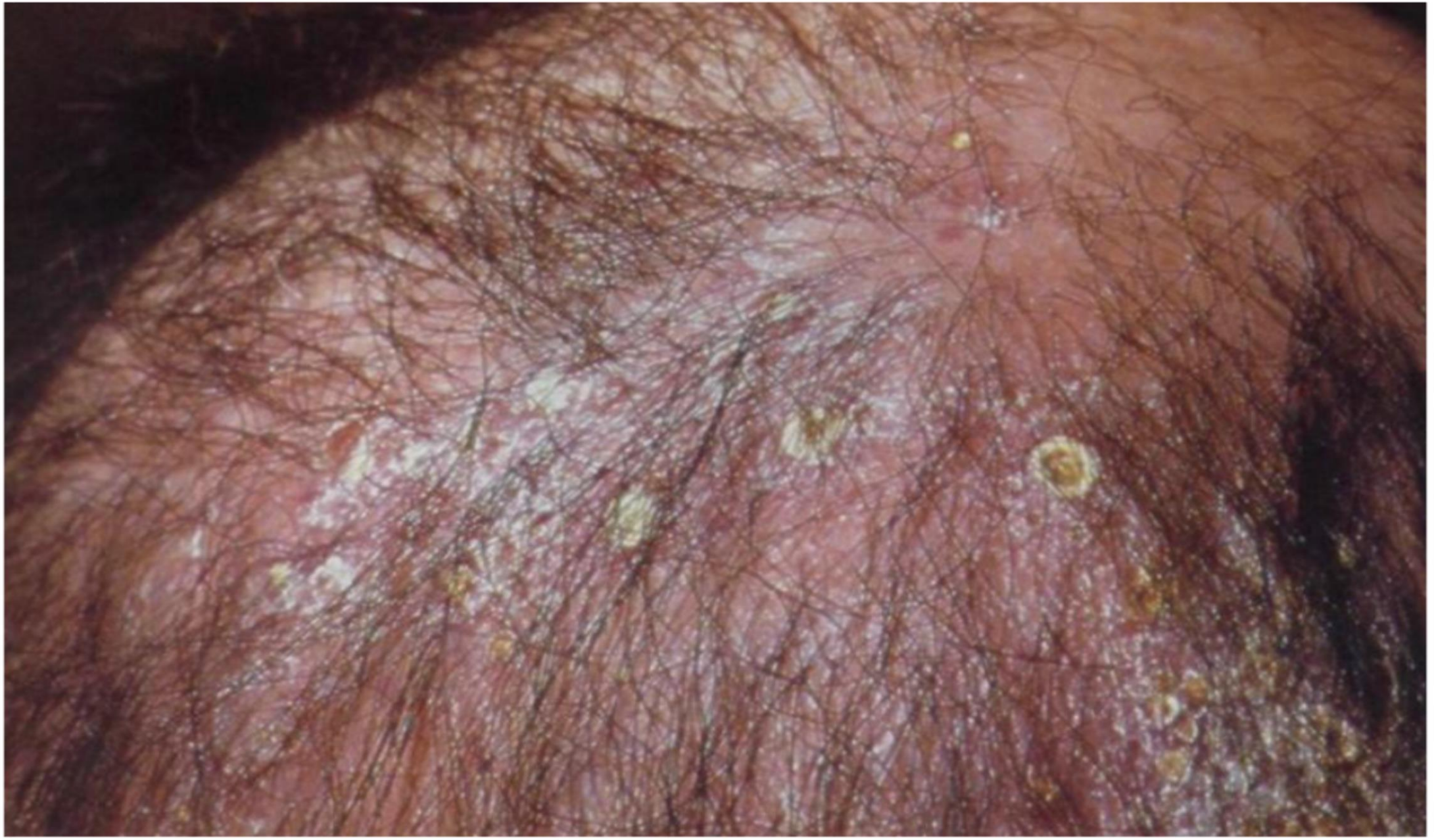


a



b

***T.schoenleinii*:** a) kulturadan hazırlanmış yaxmada, b)
zədələnmiş tükdə

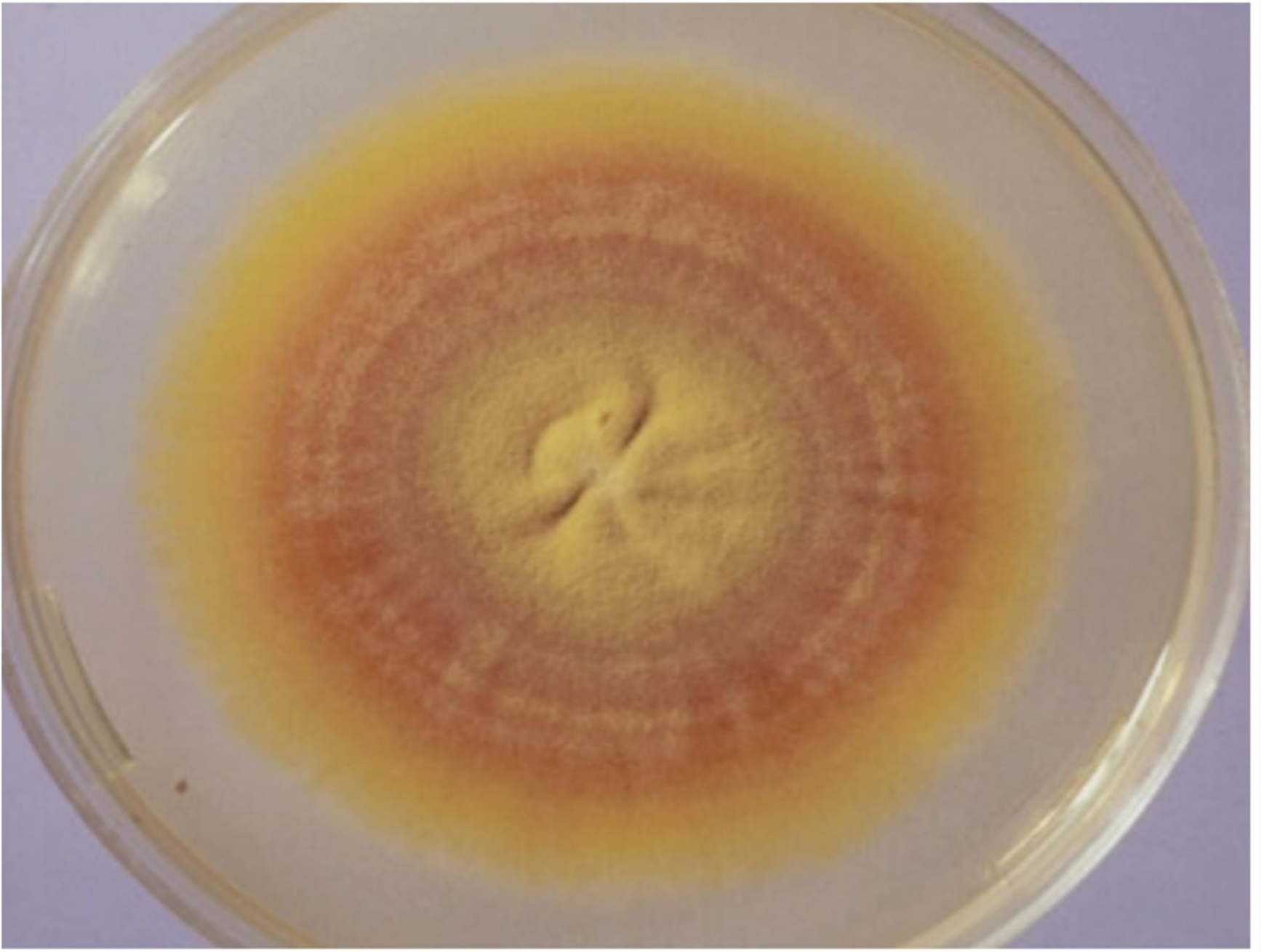


Keçallik (favus)

Epidermophyton cinsi

■ *Epidermophyton floccosum*:

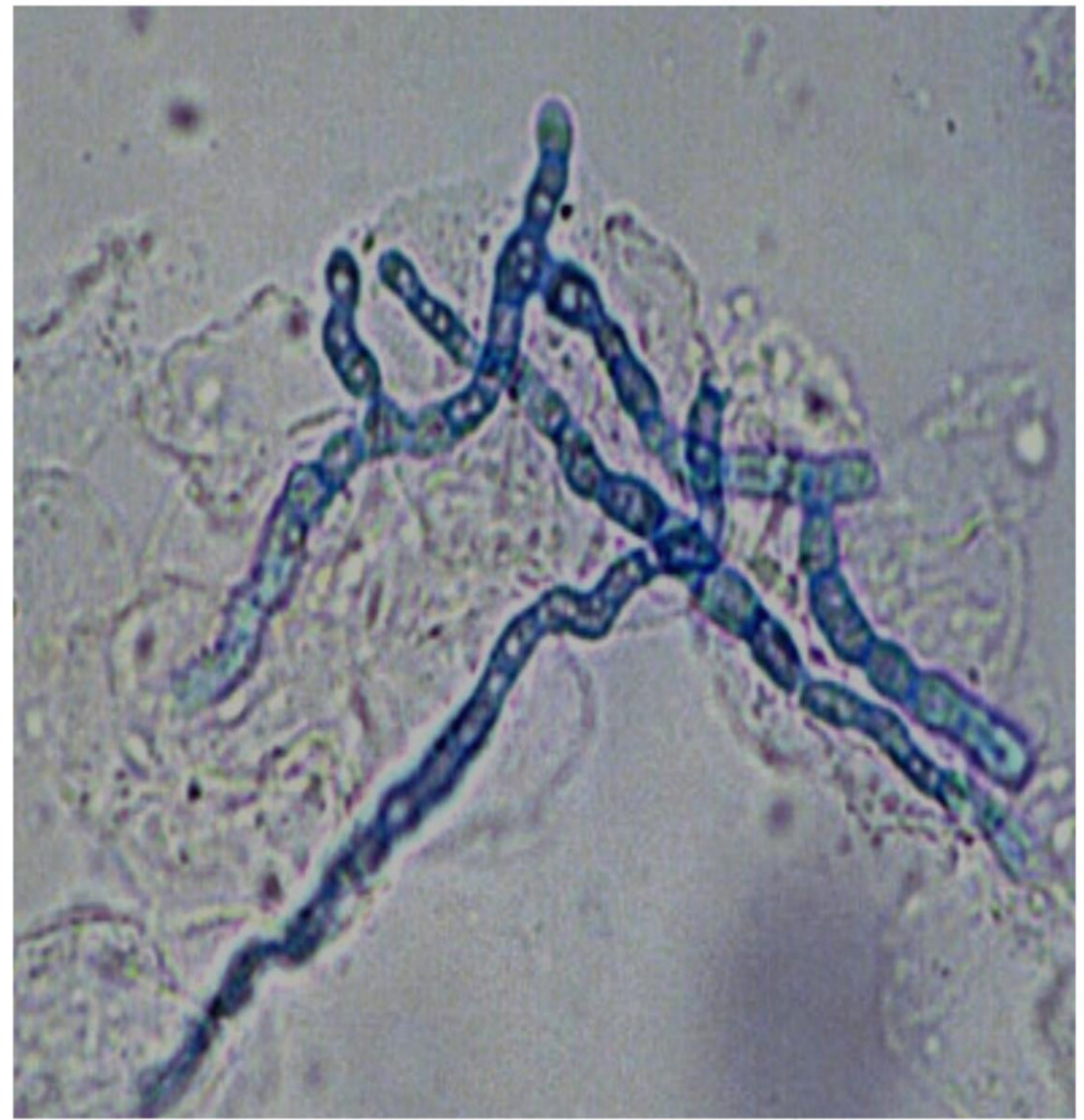
- ◆ cinsinin yeganə növüdür;
 - ◆ insanlar üçün patogendir;
 - ◆ arakəsməli miselilərə malikdir;
 - ◆ makrokonidiləri - *hamar səthli, 2-4 hücrədən* ibarətdir;
 - ◆ 2-3 ədəd - *miselilərin terminal ucunda* yerləşir;
 - ◆ banan meyvəsini, yaxud - *3 yarpaq yoncanı* xatırladır;
 - ◆ tükləri heç vaxt zədələmir.
- Ancaq dəri və dırnaqları zədələyir!



***E.floccosum*: Saburo mühitində koloniyası**



a



b

***Epidermophyton floccosum*: a) kulturadan yaxmada;
b) dəri pulcuğunda**



Mikrobioloji diagnostikası

■ Mikroskopik, mikoloji, bioloji, immunoloji üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *dəri pulcuğu, dırnaq, tük* götürülür.

● Mikroskopik üsul:

◆ hazırlanmış yaxmalar - *10-20%-li KOH məhlulu ilə* işlənilir və *mikroskopiya* edilir;

◆ dəri pulcuqlarında və dırnaqlarda - *şaxələnmiş miselilər, yaxud artrokonidilər* (artrospora) aşkar edilir;

◆ tüklərin mikroskopiyasında:

- *Microsporum* cinsli göbələklərin sporaları - *ektotriks* tipində yerləşir;

- *Trichophyton* cinsli göbələklərin sporaları - *ektotriks*, həm də *endotriks* tipində yerləşə bilər;

Epidermophyton floccosum



Mikroskopium gypseum



- *T. tonsurans* və *T. violaceum* sporaları, ancaq - *endotriks* tipində yerləşirlər.

● Mikoloji üsul:

◆ materiallar - *Saburo*, *Çapek* mühitlərində kultivasiya edilir;
◆ bakterial floranın inkişafını ingibisiya etmək üçün mühitlərə *sikloheksamid* və *xloiamfenikol* əlavə edilir;

◆ **identifikasiya** - koloniyaların xarakterinə və onlardan hazırlanmış preparatlarda *morfoloji xüsusiyyətlərə* (makro- və mikrokoni-dilərin formaları, yerləşməsi və s.) əsasən aparılır.

● Bioloji üsul:

◆ patoloji materialların - *laboratoriya heyvanlarının* (dəniz donuz-ları, ağ siçanlar və s.) *dərisinə, tüklərinə və pəncələrinə* yoluxdur-maqla aparılır.

● Dəri-allergik sınaq:

◆ göbələk allergenləri ilə, əsasən - *trixofitinlə* qoyulur.

► Müalicəsi

■ Anlifunqal preparatların - *yerli və sistemli istifadəsi* ilə aparılır: *flukonazol, ketakonazol, itrakonazol, mikonazol, terbina-fin, qrizeofulvin, klotrimazol* və s. istifadə edilir.

Onixomikozların müasir etiotrop müalicəsi - *itrakonazolla pulsterapiya* rejimində aparılır və *yüksək effektə* malikdir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsi məsləhət görülür.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Dərialtı və ya subkutan mikozlar

■ Dərialtı və ya subkutan mikozlar:

- ◆ törədiciləri - *Sporothrix, Phialophora, Fonsecaea, Exophiala* və s. cinslərin nümayəndələridir;
- ◆ torpaqda və bitkilər üzərində məskunlaşırlar;
- ◆ kontaminasiya olunmuş yad cisimlərlə - *dərinin mikrotravma yerlərindən* daxil olurlar;
- ◆ xroniki granulomatoz infeksiya törədirlər;
- ◆ tədricən inkişaf edən prosesə - *dermanın dərin qatları, dərialtı toxumalar, əzələ, fassiyalar* cəlb olunur;
- ◆ sporotrixoz,
- ◆ xromomikoz,
- ◆ 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.*

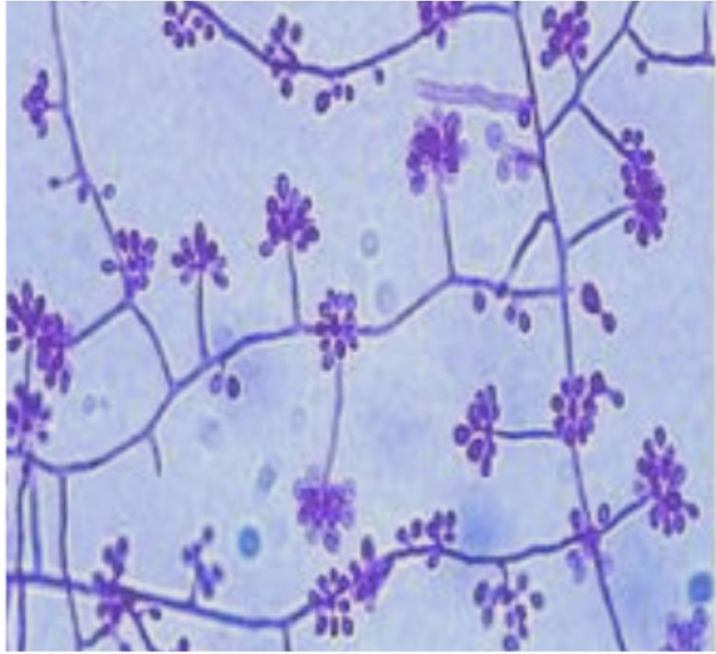
Misetoma

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

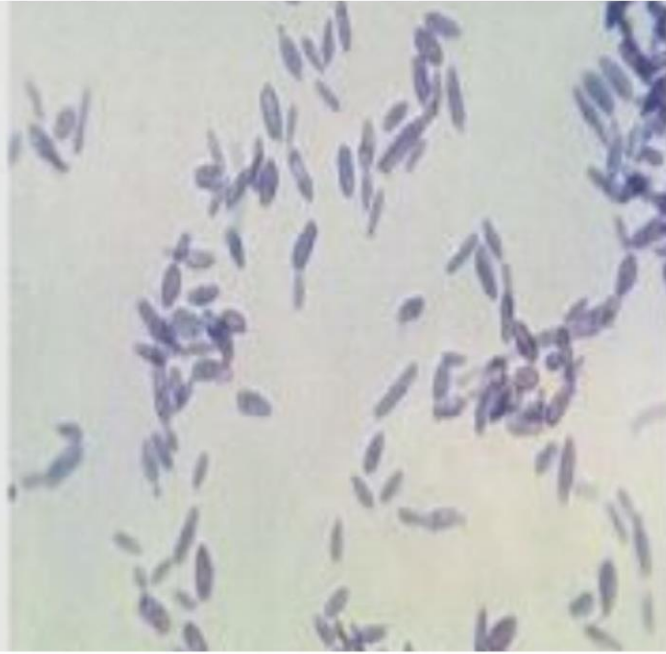
Sporotrixozun mikrobioloji diaqnostikasi

■ Sporotrixoz:

- ◆ ilk dəfə *B.R.Şenk* (1868) təsvir etmişdir;
- ◆ törədicisi - *L.Hektoen* və *C.F.Perkins* (1900) tərəfindən alınmış - *Sporothrix schenckii* adlandırılmışdır;
- ◆ dimorf göbələkdir;
- ◆ xəstənin orqanizmində - *maya formasında*,
- ◆ ətraf mühitdə və qidalı mühitdə - *miselial formada* olur;
- ◆ maya forması - 3-5 mkm diametrində siqarabənzər, yaxud oval hüceyrələrdən ibarətdir;
- ◆ qidalı mühitlərdə - *adi qidalı mühitdə, Saburo mühitində* (28-30°C) *ağımtıl rəngdə, qırıqlı, kövşək R-koloniya*lar əmələ gətirir;



1



2



3

***Sporothrix schenckii*:** 1) kulturadan yaxma, 2) zədə-lənmiş toxumada, 3) Saburo mühitində koloniyaları

- ◆ **miselial forma** - *şaxələnməmiş, arakəsməli miselidən* ibarətdir;
- ◆ konidilər (3-5 mkm) - *çiçək ləçəklərinə oxşar olub, yığınlar halında* görsənir;
- ◆ nazik tükcüklərlə (konidioforlarla) - *miselilərə* birləşmişdir;
- ◆ cinsin adı - *sporothrix* bununla əlaqəlidir;
- ◆ maya forması - *zənginləşdirilmiş qidalı mühitlərdə* müxtəlif formada inkişaf (35°C) edir;
- ◆ çox vaxt uzunsov, tumurcuqlanan - *mayayabənzər hüceyrələrdən* ibarət olur.

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ *S.schenckii*:

- ◆ miselial formada olur;
- ◆ tropik, subtropik zonaların torpaqlarında, yaxud,
- ◆ çürümüş bitkilərdə məskunlaşır;
- ◆ əsasən torpaq işləri ilə məşğul olan - *şəxslər, bağbanlar* və s. peşə sahibləri xəstələnir;
- ◆ törədicinin sporaları və miseli fraqmentləri - *təmas yolla* dərinin mikrotravma yerlərindən orqanizmə daxil olaraq *patoloji proseslərə* səbəb olur.

► Patogenezi və klinikası

- Sporaların və miseli fraqmentlərinin zədələnmiş dəridən daxil olduğu yerdə - *ilkin zədələnmə ocağı* formalaşır;
- ◆ ilkin zədələnmə ocağı - *bədənin bütün hissələrində, çox vaxt ətraflarda* rast gəlinir;
- ◆ xəstəliyin dəri-limfatik forması - *təqribən 75% hallarda* inkişaf edir.
- ◆ inokulyasiya yerində - *granulomatoz düyünlər, xoralar* əmələ gəlir;
- ◆ nekrozlaşma müşahidə edilir;
- ◆ limfa damarları - *iltihablaşır* (limfangit);
- ◆ kəndir şəklində qalınlaşır;
- ◆ onların boyunca çoxsaylı - *düyünlər və abseslər* formalaşır.





- ◆ bəzi hallarda - *sporotrixozun yerli forması* müşahidə edilir;
- ◆ inokulyasiya yerində - *ləng inkişaf edən düyün* əmələ gəlir;
- ◆ limfangit əlamətləri olmur;
- ◆ bu forması - *endemik ərazilərdə* (məs., Meksikada), *immuniteti zəif olan şəxslərdə* rast gəlinir;
- ◆ immuniteti zəifləmiş xəstələrdə - *dessiminasiyalı* və *visseral sporotrixozun* inkişafı mümkündür;
- ◆ bu zaman - *ağciyərlər, sümüklər, qarın boşluğu orqanları və beyin toxuması* zədələnir;
- ◆ hüceyrə immuniteti zəif olan şəxslərdə - *göbələk sporalarının inqulyasiyası* baş verir;
- ◆ nəticədə - *kavernoz və rəmi* xatırladan *ağciyər sporotrixozu* inkişaf edə bilər.



► Mikrobioloji diagnostikası

■ Mikroskopik, mikoloji, seroloji üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *zədələnmiş nahiyyələrdən götürül-müş yara möhtəviyyatı* istifadə olunur.

● Mikroskopik üsul:

◆ materiallardan hazırlanmış və 10-20%-li KOH ilə işlənilmiş yaxmalarda törədicinin - *maya formalarının* aşkar edilməsinə əsaslanır;

◆ toxuma biopsiatlarından hazırlanmış yaxmalar - *Qomori* və ya *Şiff üsulu* ilə rənglənilir;

◆ histoloji preparatlarda - *göbələk* asanlıqla aşkar edilir;

◆ müayinə materiallarında sporotrixləri - *İFR* ilə də aşkar etmək mümkündür.

● Mikoloji üsul:

- ◆ sporotrixozun diaqnostikasında daha əlverişlidir;
- ◆ antibakterial preparatlar əlavə edilmiş qidalı mühitlərdə 7-10 gün müddətində kultivasiya (22-25°C) etməklə - *göbələyin miselial kulturasını* almaq mümkün olur.

● Seroloji üsul:

- ◆ xəstələrin qanında əmələ gəlmiş anticisimlərin - *aqlütinasiya reaksiyası* (AR), ya *lateks aqlütinasiya reaksiyası* (LAR) ilə təyin edilməsinə əsaslanır.

► Müalicəsi

■ Bəzi hallarda xəstəlik özü-özünə sağalır. Kalium yodun doymuş məhlulunun peroral istifadəsi xəstəliyin lokal formaları-nda müsbət effekt verir; lakin son zamanlar daha effektiv olan - *itrakonazol* və digər *azol preparatları* istifadə edilir.

Sistem xarakterli sporotrixozun müalicəsində - *amfoterisin B* tətbiq edilməsi effektivdir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsi və s. daxildir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Xromomikozun mikrobioloji diaqnostikasi

■ Xromomikoz:

◆ törədiciləri - *Phialophora verrucosa*, *Fonsecaea compacta*, *F.pedrosoi*, *Cladophialophora carronii*, *Exophiala jeanselmei* və s. göbələklərdir;

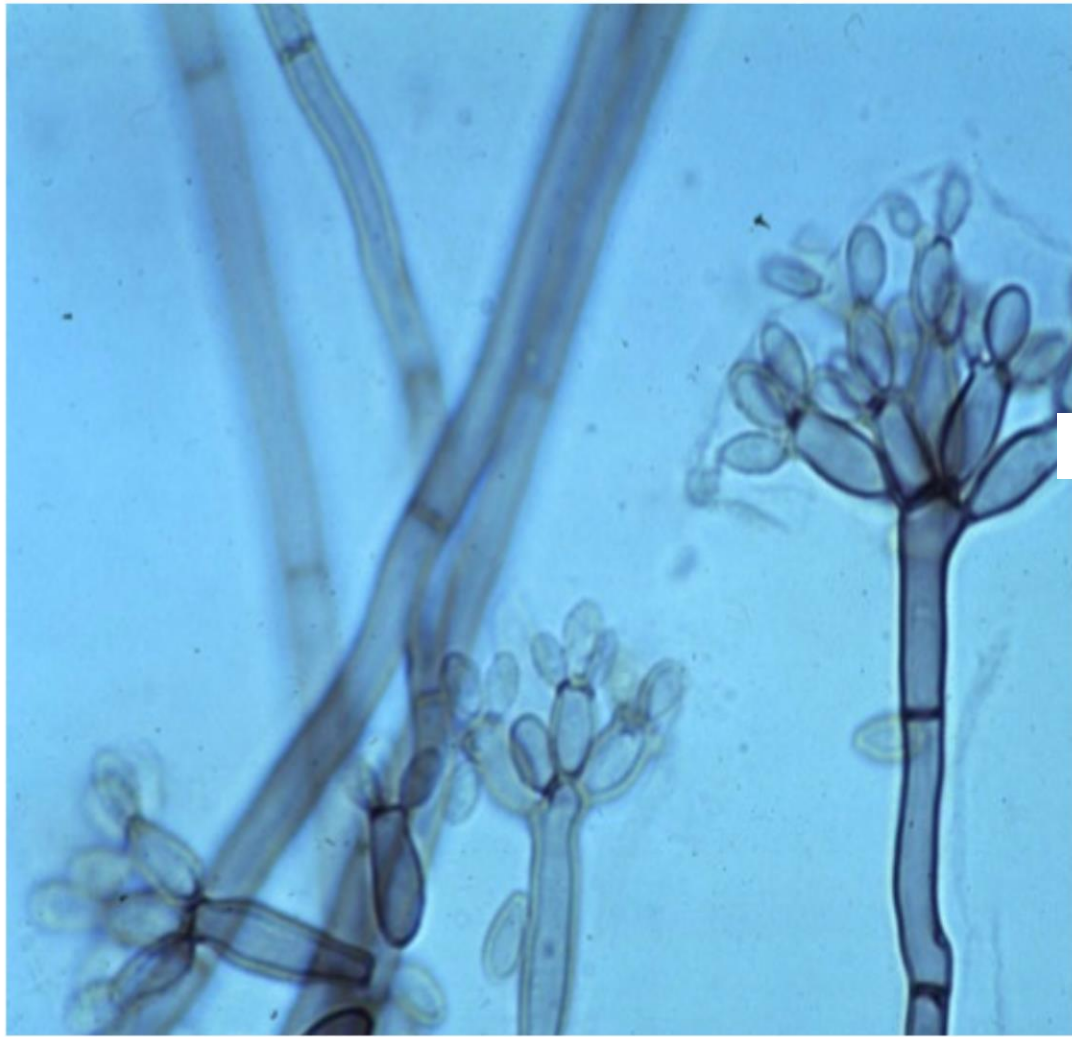
◆ hüceyrə divarında melaninin olması, onlara - *qəhvəyi-qara rəng* verir;

◆ dimorf göbələklərdir;

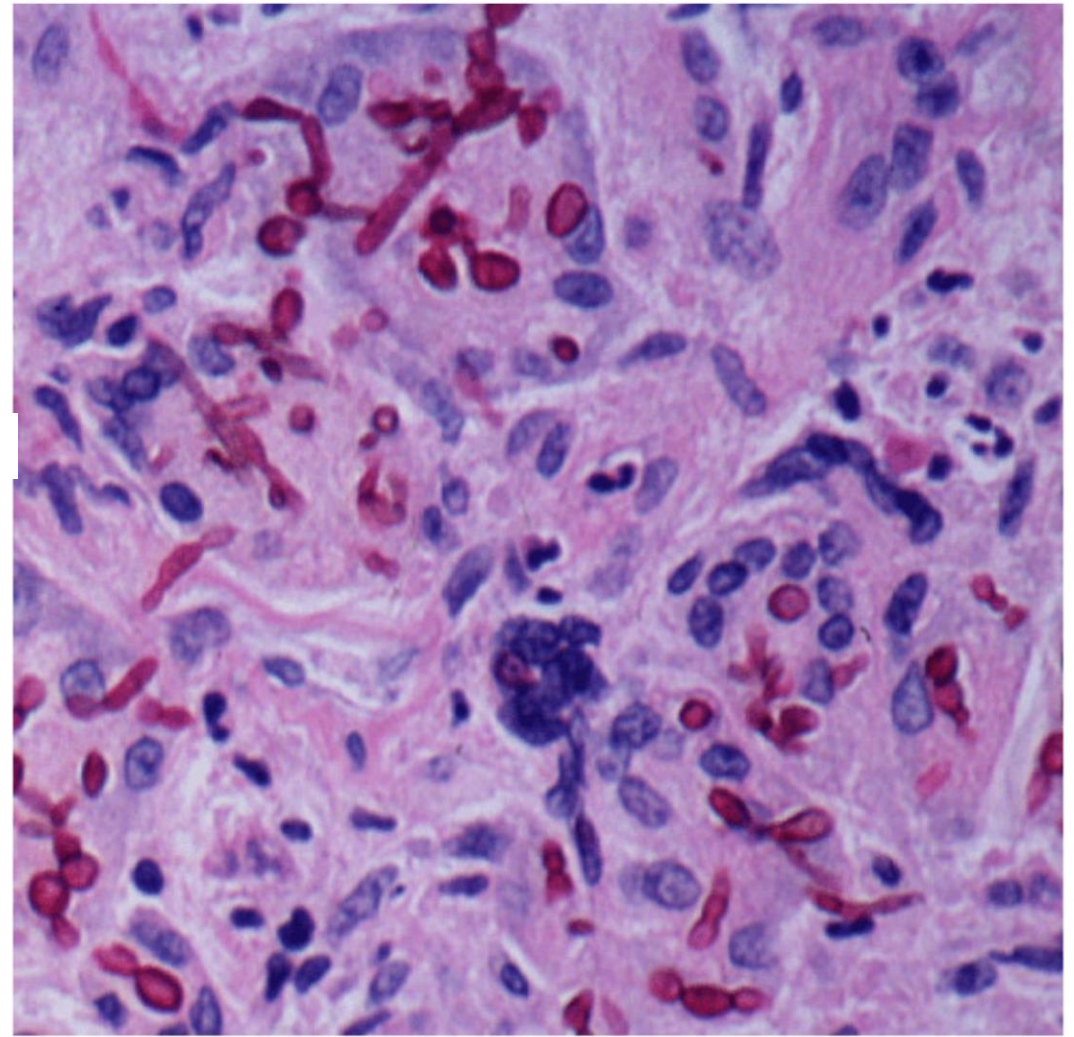
◆ maya formaları:

- oxşar olub, qəhvəyi rəngli, uzununa və eninə bölünən, ölçüsü 4-12 mkm olan - *sklerosilərdən* ibarətdir;

◆ sklerosilər - *müxtəlif müstəvilərdə bölünərək, kürəvi hüceyrələr yığımları* (4-8 ədəd) əmələ gətirir;



1



2

Phialophora verrucosa: a) təmiz kulturadan hazırlanmış yaxmada
- *miselial forması* və b) zədələnmiş toxumada - *maya forması*.

♦ müvafiq qidalı mühitlərdə - *məxməri səthli, qırıxıq ko-loniyalar*
- *miselial forma* əmələ gətirirlər;

♦ **miselial formalar:**

- tünd qəhvəyi rəngli, arakəsməli miseli və müxtəlif tipli konidilərdən ibarətdir;

♦ konidi əmələ gətirmə xüsusiyyətlərinə görə törədicilər bir-birindən fərqlənir.



► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ **Xromomikozun** törədiciləri:

- ◆ əsasən - *torpaqda və bitkilər üzərində* rast gəlinir;
- ◆ təmas yolla - *dərinin mikrotravma yerlərindən orqanizmə* daxil olurlar;
- ◆ giriş qapısından asılı olaraq - *müxtəlif xəstəliklər* əmələ gətirirlər.

► Patogenezi və klinikası

- Çox vaxt törədicilər - *aşağı ətrafların və ayaqların dərisinin mikrotravma yerlərindən* daxil olur;
- ◆ epidermal toxumanın hiperplaziyası nəticəsində, tədricən inkişaf edən və gül kələmini xatırladan ziyiləbənzər - *qranulomatoz düyünlər* əmələ gətirirlər;
- ◆ ilkin ocağın ətrafında limfatik yayılma və autoinokulyasiya nəticəsində - *satellit zədələnmə ocaqları* əmələ gəlir;
- ◆ proses - *yayılmağa* meyilli olur;
- ◆ histoloji preparatlarda - *qranulomatoz və gıqant hüceyrələrin, leykositlərin* içərisində, tünd rəngli - *sklerositlər* müşahidə edilir.







► Mikrobioloji diagnostikası

■ Mikroskopik, mikoloji, seroloji üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *yara möhtəviyyatı* götürülür.

● Mikroskopik üsul:

◆ materiallardan hazırlanmış və 10-20%-li KOH ilə işlənilmiş yaxmalarda - *qəhvəyi rəngli kürəvi hüceyrələrin və arakəsməli sklerosilərin* aşkar edilməsinə əsaslanır.

● Mikoloji üsul:

◆ antibakterial preparatlar əlavə edilmiş qidalı mühitlərdə 7-10 gün müddətində kultivasiya (22-25°C) etməklə - *göbələyin miseli-al kulturası* alınır;

◆ qara, arakəsməli miseli və müxtəlif tipli konidilərdən ibarət, məxməri, səthli, qırışq - ***koloniyalar*** əmələ gətirir.

► Müalicəsi

■ İtrakonazol və flusitozin tətbiq edilir, bəzən isə *cərrahi müdaxilədən* istifadə olunur.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsi və s. daxildir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Misetomanın mikrobioloji diaqnostikası

■ **Misetoma** (maduromikoz, «Madur ayağı»):

◆ törədiciləri - *Madurella mycetomatis*, *M.grisea*, *Pseudallescheria boydii*, *Phialophora caryanescens*, *Exophala jeanselmei*, *Acremonium falsiforme* və s. göbələklərdir;

◆ dərialtı və birləşdirici toxumaların - *lokal xarakterli, tədricən progressivləşən xroniki infeksiyasıdır*;

◆ destruktiv və ağrısız proses olan misetoma:

- aktinomisetlərlə (aktinomisetoma),

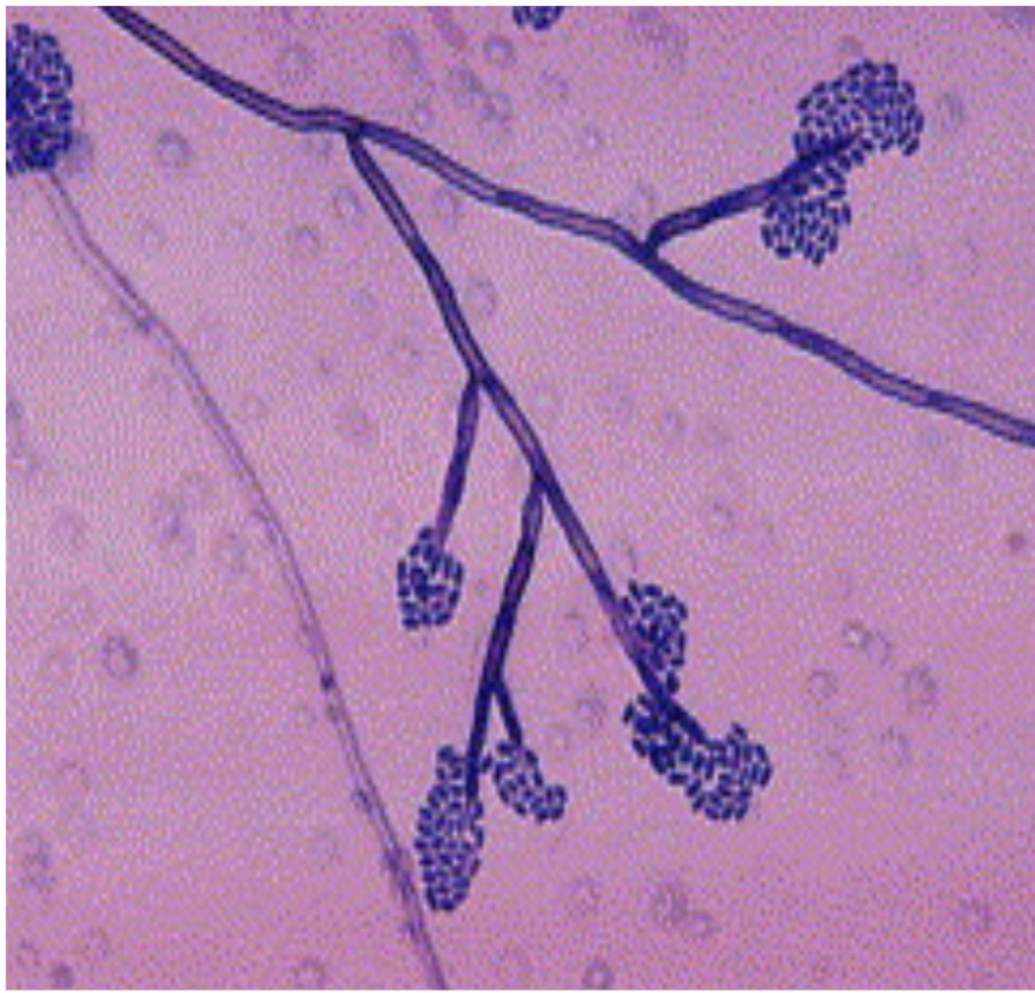
- həm də göbələklərlə (eumikotik misetoma) törədilir;

◆ eumikotik misetoma - *torpaqda rast gəlinən göbələklərlə* törənir, daha çox *etioloji rola* malikdirlər.

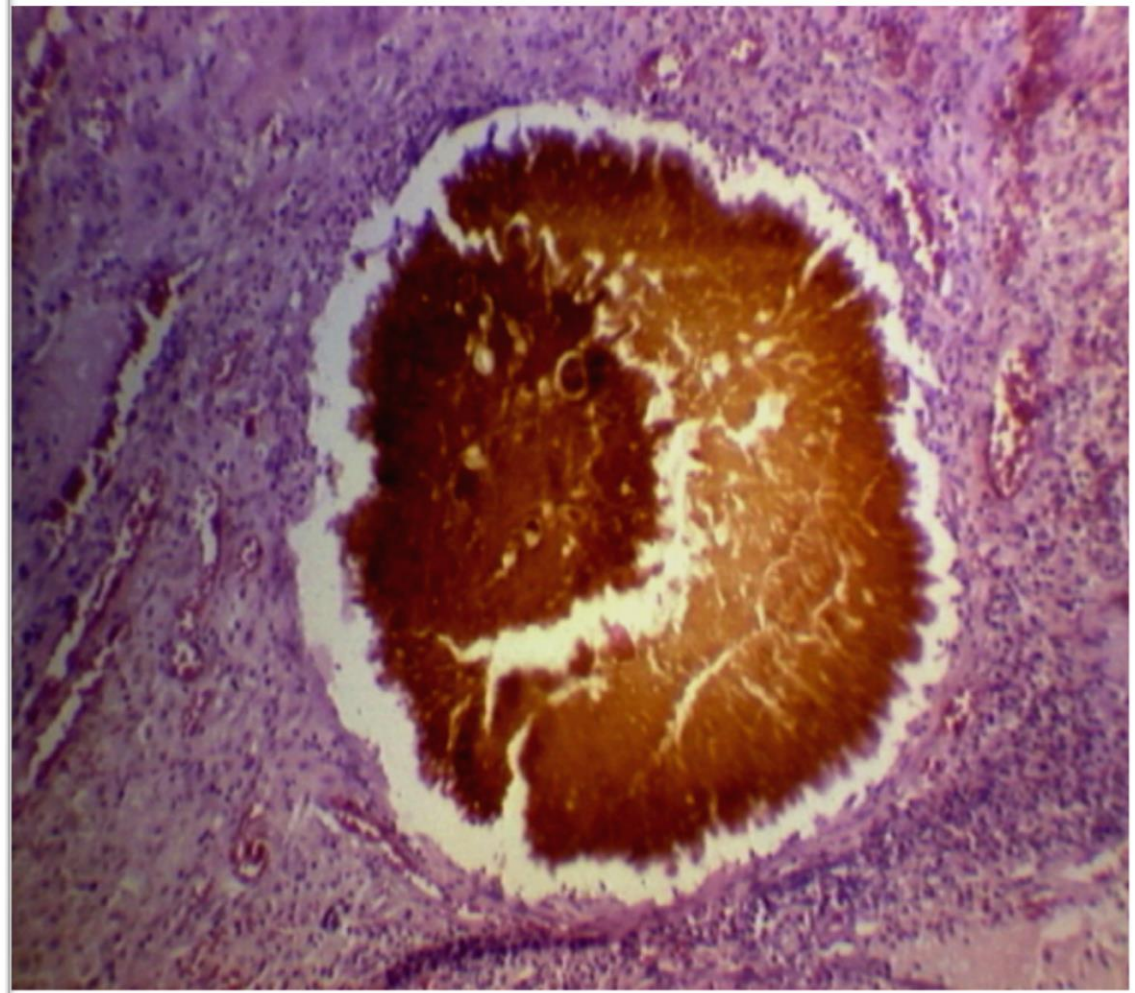
► Morfo-bioloji xüsusiyyətləri

■ Göbələklər:

- ◆ toxumalarda - *ölçüləri təqribən 2 mm olan misetoma granulları* əmələ gətirirlər;
- ◆ granulalar bərk konsistensiyalı olub, biri-birinə dolaşmış, 3-5 mkm olan - *arakəsməli miselilərdən* ibarətdir;
- ◆ törədicilər - *granulaların rənginə* görə fərqlənir;
- ◆ *Pseudallescheria boydii* və *Acremonium falsiforme*:
 - granulaları - *ağ rəngdə* olur;
- ◆ *Madurella grisea* və *Exophala jeanselmei*:
 - granulaları - *qara rəngdə* olur;
- ◆ *Madurella mycetomatis*:
 - granulaları - *qırmızıdan, qarayadək müxtəlif rənglərdə* olur.



a



b

***Madurella mycetomatis*:** a) təmiz kulturadan yaxmada və b) zədələnmiş toxumada qranula (Romanovski-Gimza üsulu ilə rəngləmə)

► İnfeksiya mənbəyi və yoluxma yolları

■ Misetoma törədiciləri:

◆ torpaqda və bitkilər üzərində məskunlaşırlar;

◆ yoluxma - *təmas yolla* baş verir;

◆ ayaqlarda və əllərdə olan - *mikrotravma* nəticəsində orqanizmə daxil olurlar.

◆ ayaqyalın gəzən adamlarda daha çox təsadüf edilir;

◆ misetoma daha çox - *tropik və subtropik zonalarda* yaşayan əhali arasında rast gəlinir.

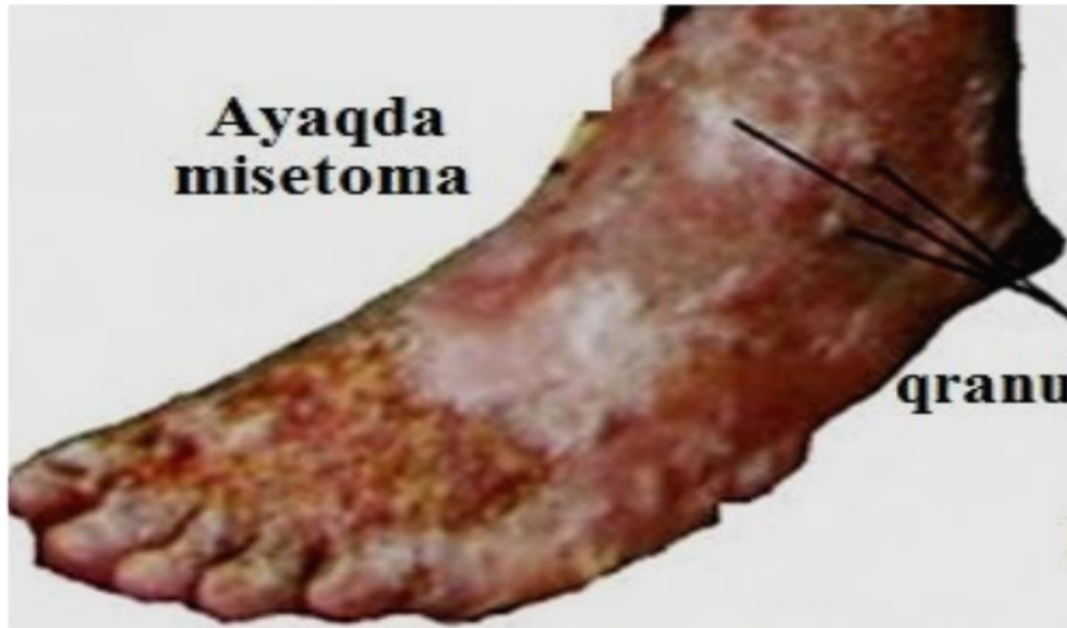
► Patogenezi və klinikası

- Törədicilər orqanizmə - *zədələnmiş dəridən* daxil olur;
- ◆ dərialtı toxumalara nüfuz edir;
- ◆ ilkin affekt - *irinləmə, abses, qranuloma, fistulaları xaricə açılan sinuslar* (ciblər) formalaşır;
- ◆ götürülmüş möhtəviyyatda - *qranulalar* aşkar olunur;
- ◆ proses - *fassiyalara, əzələlərə və sümüklərə* də yayılır;
- ◆ müalicə olunmadıqda:
 - ◆ illərlə davam edir - *dərin qatlara və periferiyaya* yayılır;
 - ◆ proses olan nahiyyə - *şişir* (daha çox ayaqlar) və *deformasiyaya* uğrayır;
 - ◆ bəzən stafilokok və digər irin törədən bakteriyalarla törənən - *superinfeksiya* inkişaf edir.

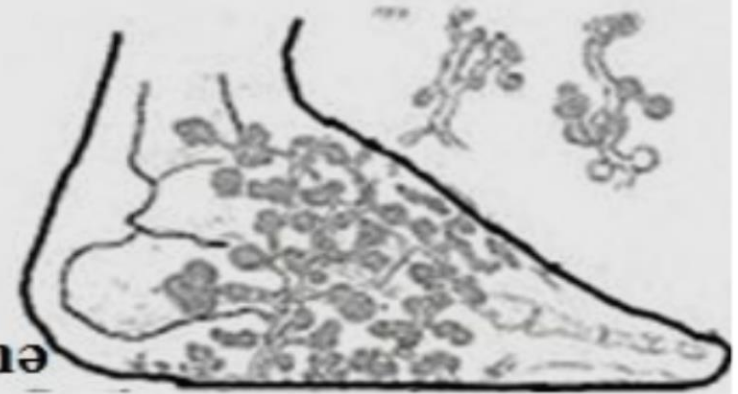


Misetoma: maduromikoz və ya «Madur ayağı»

**Ayaqda
misetoma**



**Topuqda
granulalar və şişmə**



Eumikotik granulalar

Madurella mycetomatis



Madurella grisea



Pseudallecheia boydii



Acremonium falciforme



Mucemomanın patogenezi: granulaların tipləri

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikroskopik, mikoloji üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *yara möhtəviyyatı*, *irin* götürülür.

● Mikroskopik üsul:

◆ irində olan granulalarının xarakteri öyrənilməklə - *etioloji agent* təyin edilir;

◆ *P.boydii* və *A.falsiforme* - *granulaları ağ rəngdə*,

◆ *M.grisea* və *E.jeanselmei* - *granulaları qara rəngdə*,

◆ *M.mycetomatis* - *granulaları qırmızıdan, qarayadək müxtəlif rəngdə olur.*

● Mikoloji üsul:

◆ müvafiq qidalı mühitlərdə - *təmiz kulturası* alınır;

◆ identifikasiya və differensiasiya olunur və növ təyin edilir.

► Müalicəsi

■ Eumikotik misetomanın müalicəsi çətindir, etiotrop müalicə uzun müddət və fasiləsiz aparılmalıdır; törədicinin xüsusiyyətləri nəzərə alınmalıdır.

Madurella mycetomatis, M.grisea aşkar edildikdə - *itrakonazol*, *ketokonazol*, *amfoterisin B* və s. tətbiq edilir.

E.jeanselmei üçün - *flusitozin* məsləhət görülür;
Konservativ müalicə gecikdirildiyi, yaxud effektsiz olduqda - *cərrahi müdaxilə* (amputasiya) aparılır.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsi və s. daxildir.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Sistem xarakterli mikozlar

■ Koksidioidoz, histoplazmoz, blastomikoz, parakoksidioidoz:

- ◆ müəyyən ərazilərdə rast gəlinişi üçün - *endemik mikozlar* da adlandırılır;
- ◆ törədiciləri - *Histoplasma capsulatum*, *H.duboisii*, *Blastomyces dermatitidis*, *Coccidioides immitis* və *C.posadasii*, *Paracoccidioides braziliensis* mayayabənzər göbələklərdir;
- ◆ dimorf göbələklərdir, əsasən - *torpaqda* məskunlaşırlar;
- ◆ orqanizmə inqalyasiya yolu ilə daxil olaraq - *müxtəlif xəstəliklər* törədirlər;
- ◆ ikin ocaqlar, adətən - *ağciyərlərdə* formalaşır;
- ◆ bəzən xəstəlik yayılır və - *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**

**Parakoksidi-
oidoz**

**Paracoccidioides
brasiliensis**

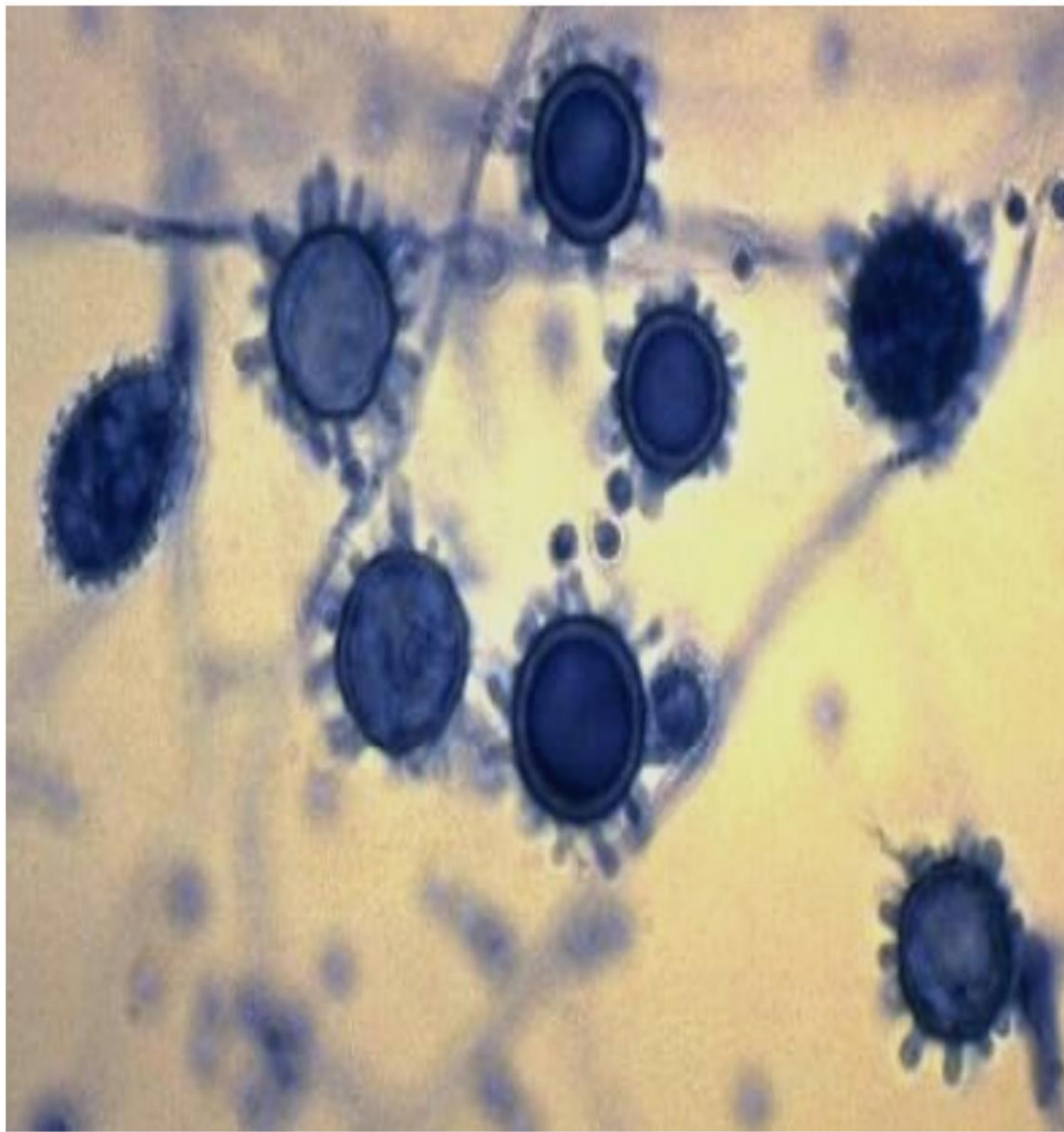
Histoplazmoz (Darlıq xəstəliyi)

■ Amerika histoplazmozu:

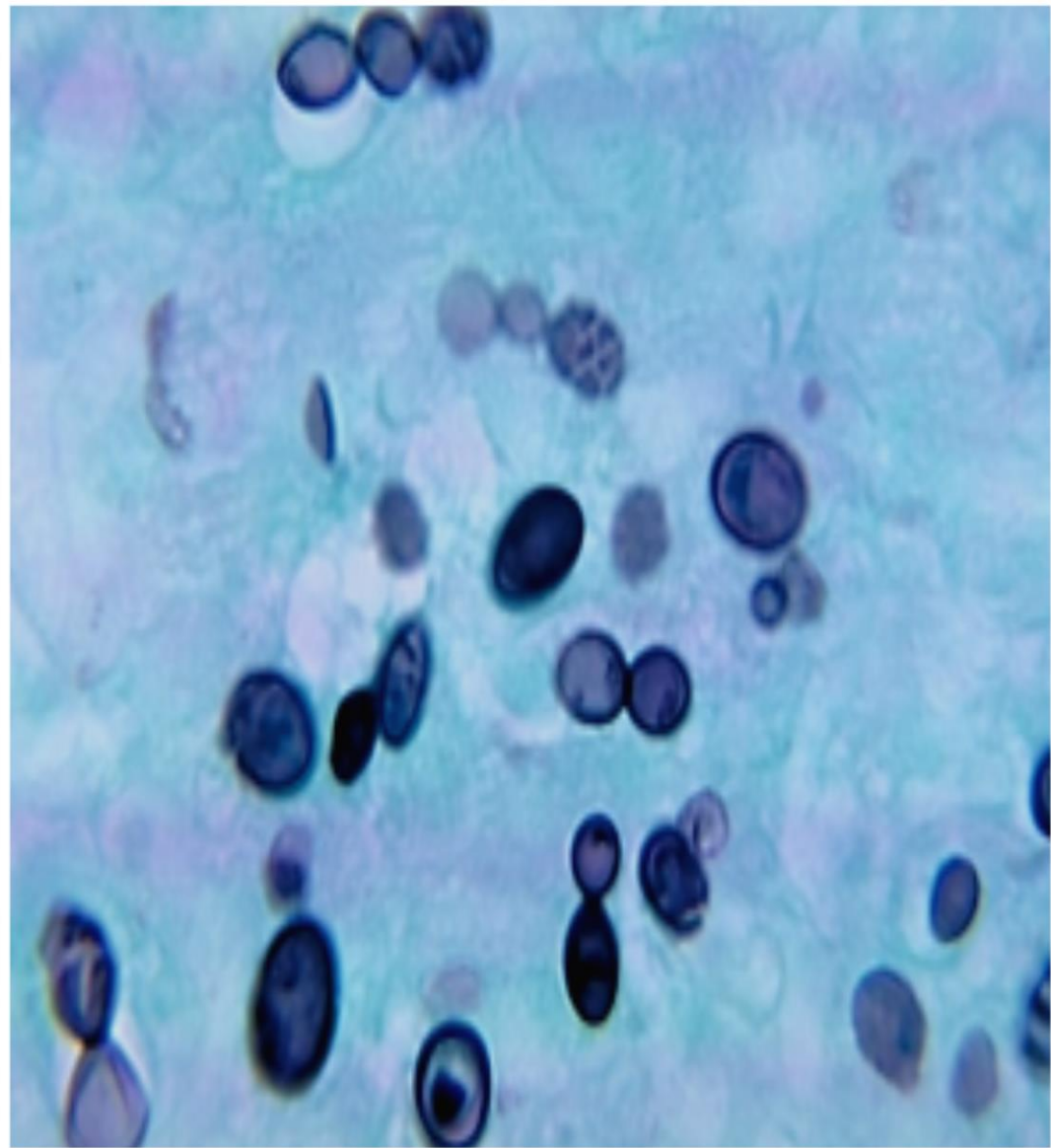
- ◆ törədicişi - *Histoplasma capsulatum*-dur;
- ◆ əsasən - *Amerikada* rast gəlinir.

■ Afrika histoplazmozu:

- ◆ törədicişi - *H.duboisii biovarı*, əsasən - *Afrikada* rast gəlinir.
- ◆ dimorf göbələklərdir: *Saburo mühitində* (25-30°C, 4-12 həftə) inkubasiyadan sonra - *qonur rəngli koloniyalar* (miselial forma) əmələ gətirir;
- ◆ miselial forma - *mikrokonidilərə* (2-5 mkm) və *makrokonidilərə* (8-16 mkm) malik, *arakəsməli miselilərdən* ibarətdir;
- ◆ zənginləşdirilmiş qidalı mühitlərdə (37°C) - *maya formasına* (toxuma formasına) çevrilir;
- ◆ maya forması - 2-4 mkm ölçüdə, *oval formada* olur.



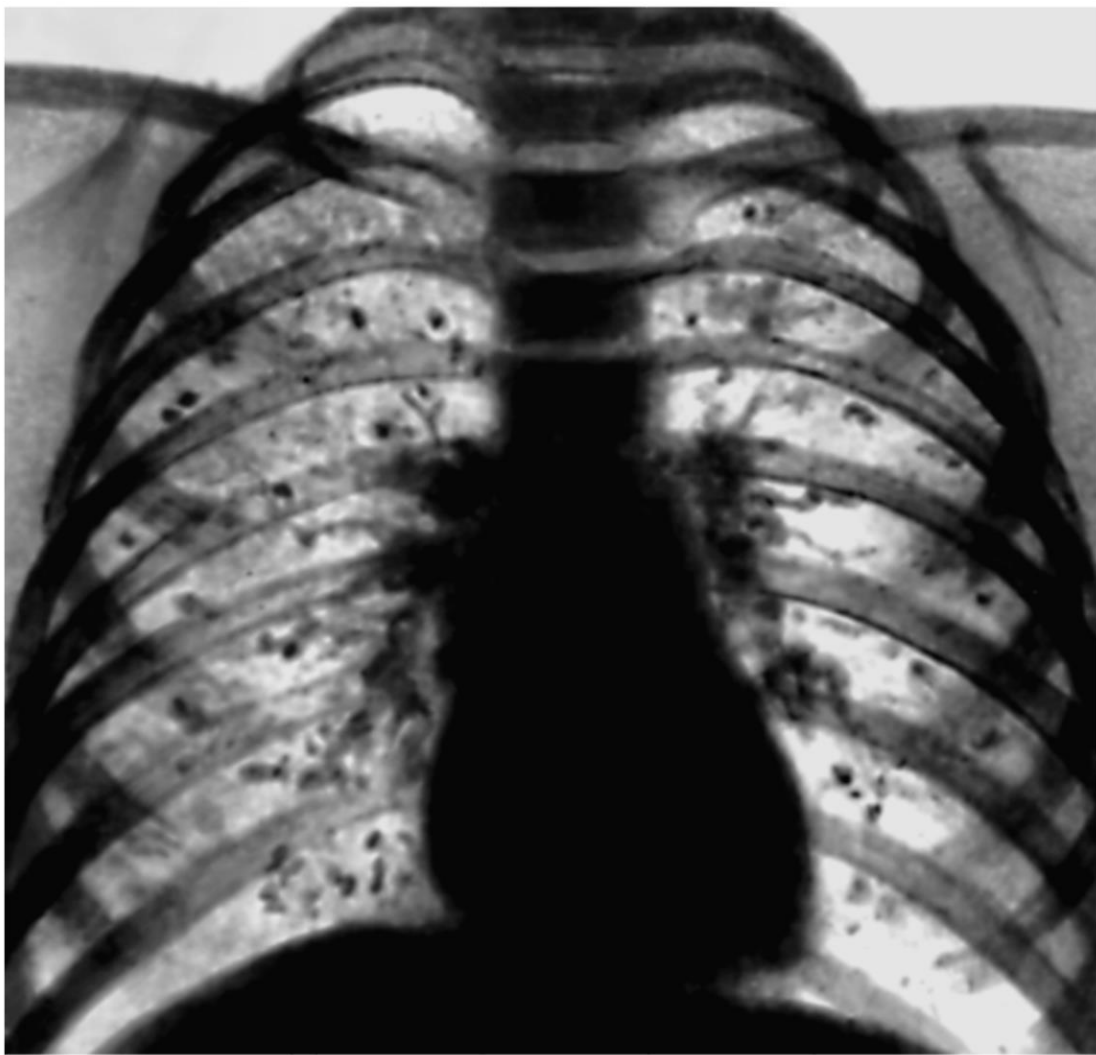
a



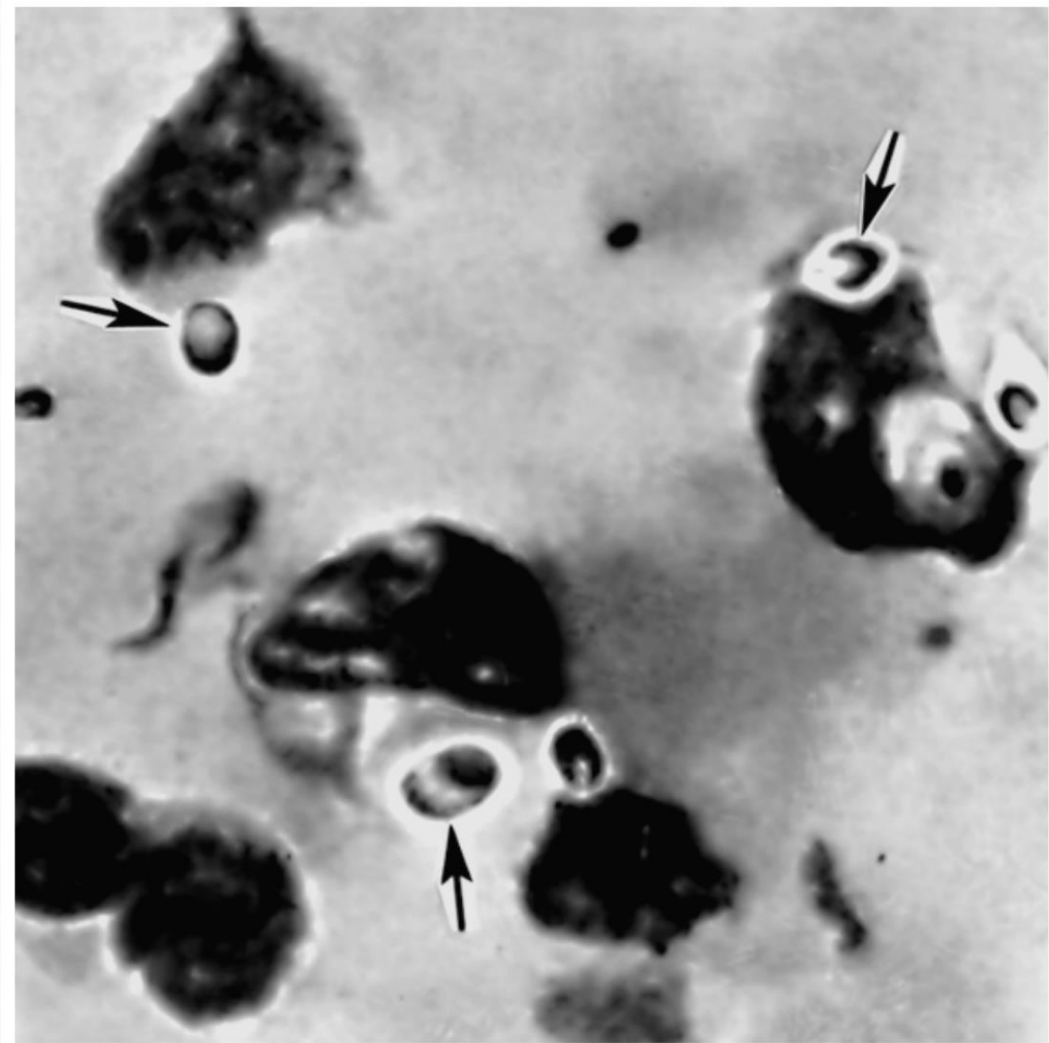
b

***H.capsulatum*: a) miselial forma, b) toxuma formasi**





a



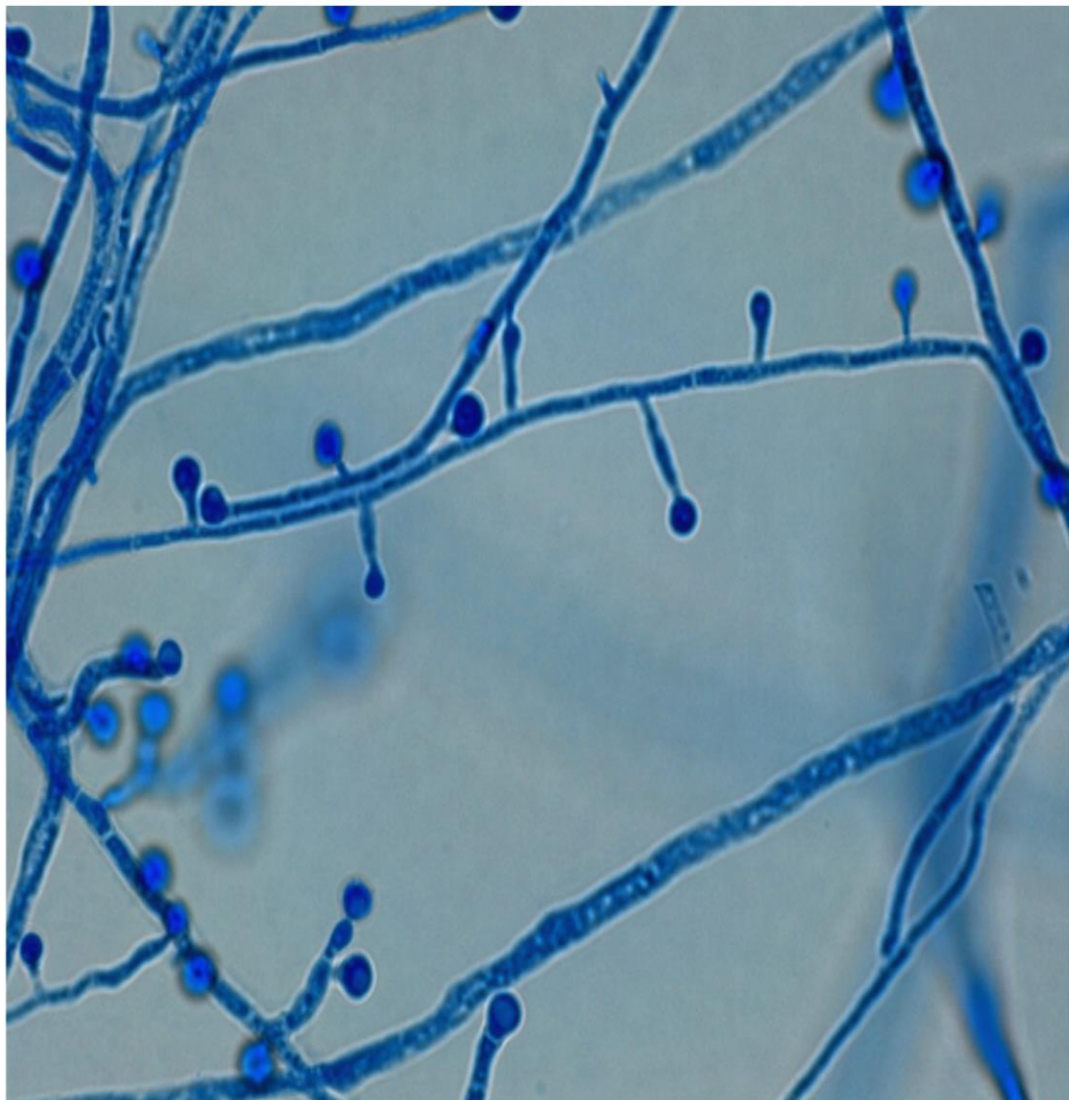
b

a) *Xroniki histoplazmoz*: ağciyərdə kalsinasiya düyünləri,
b) *H.capsulatum* bəlgəmdən hazırlanmış yaxmada

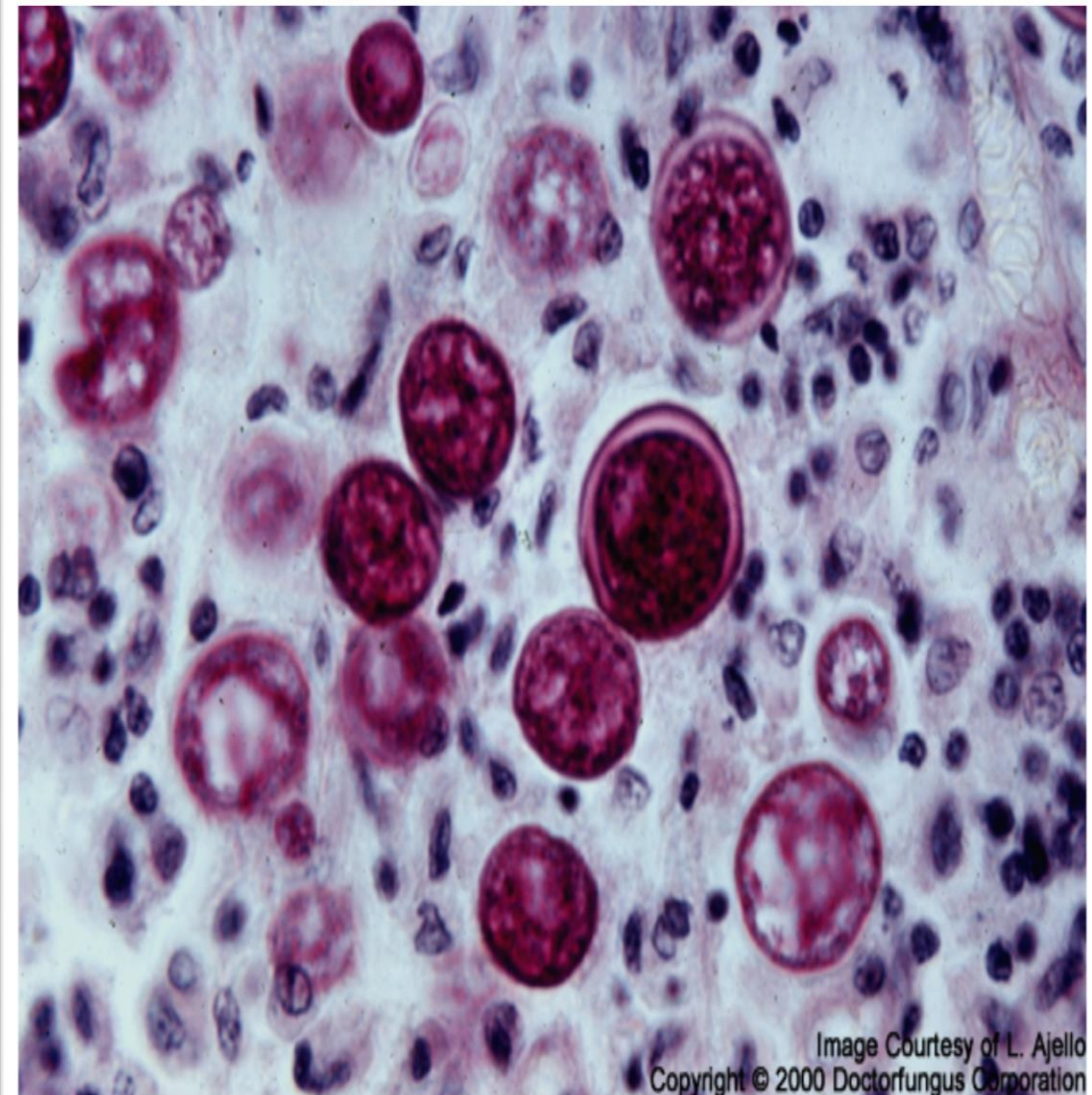
Blastomikoz

■ Blastomikoz (Şimali Amerika blastomikozu):

- ◆ törədicisi - *Blastomyces dermatitidis*-dir;
- ◆ əsasən - *ABŞ* və *Kanadada*, bəzən *Cənub Amerikada*, *Afrikada*, *Asiyada* rast gəlinir;
- ◆ **dimorf göbələkdir**: ətraf mühitdə və otaq temperaturunda inkişaf etdikdə - *miselial formada* olur;
- ◆ miselial forması - *şaxəli və arakəsməlidir*, *3-5 mkm ölçüdə*, *kürəvi, oval, armudşəkilli mikrokonidilərə* malikdir;
- ◆ bəzən - *iri ölçülü xlamidosporalar* (7-18 mkm) əmələ gətirir;
- ◆ qidalı mühitdə və orqanizmdə - *maya formasında* olur;
- ◆ maya forması - *qalın divarlı, iri ölçülü* (8-15 mkm), *çoxnü-vəli*, *1 tumurcuqlu mayayabənzər hüceyrələrdir*.



a



b

***Blastomyces dermatitidis*: a) miselial forma, b) toxuma formasi**





Бластомикоз

meduniver.com

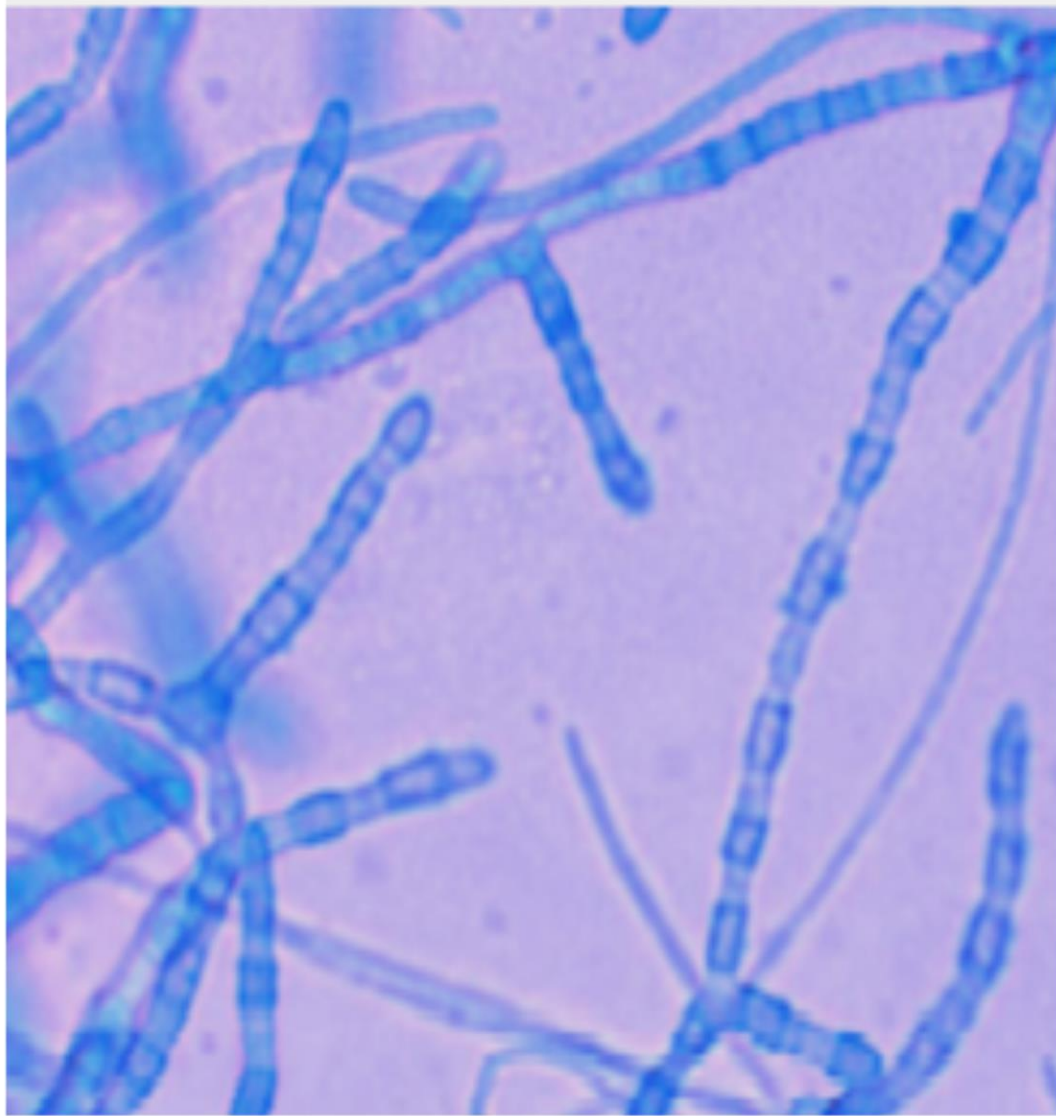


alamy stock photo

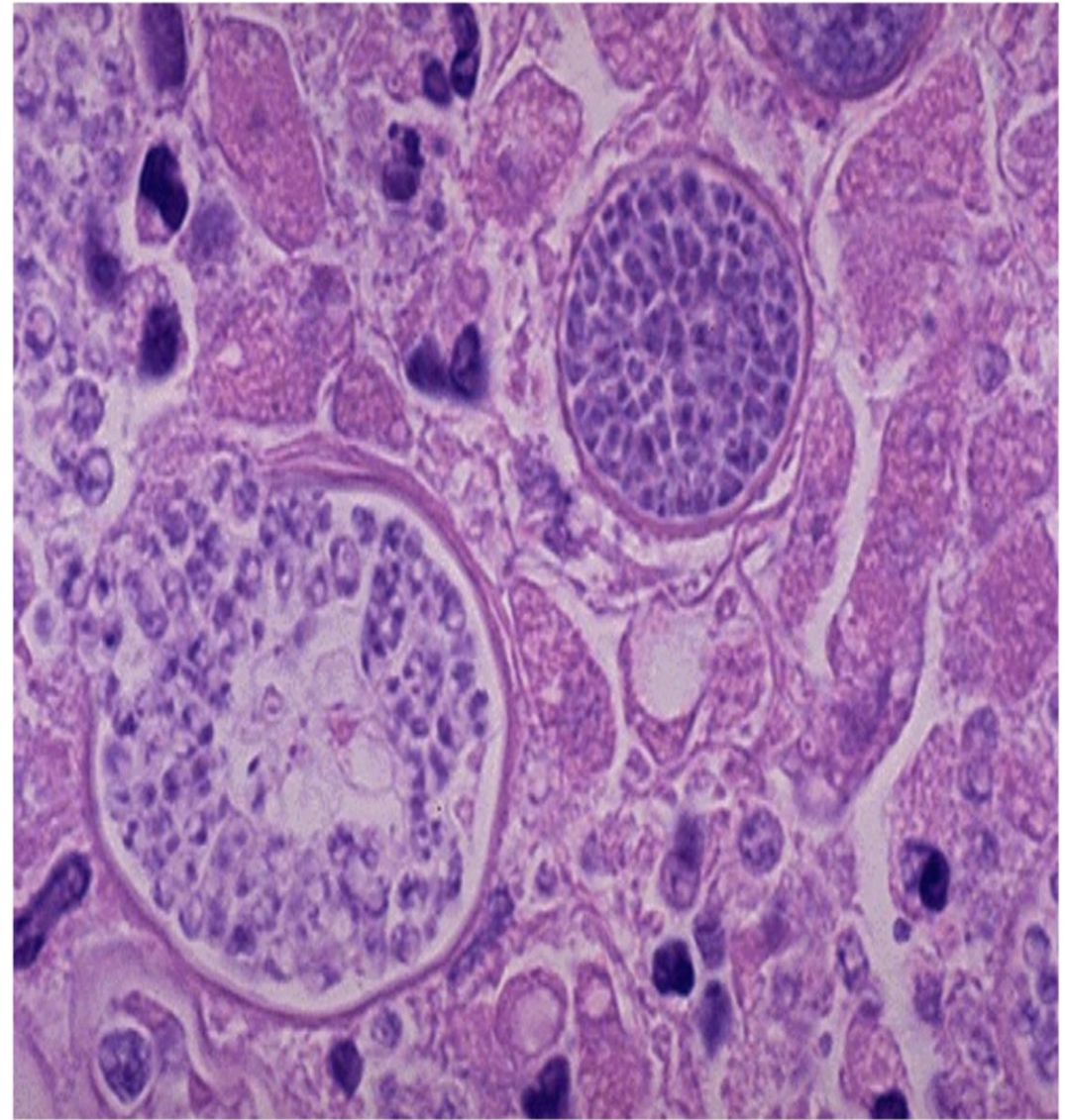
Koksidioidoz

■ Koksidioidoz:

- ◆ törədiciyi - *Coccidioides immitis* və *C.posadasii*-dir;
- ◆ əsasən - *Şimali* və *Cənub Amerikada* rast gəlinir;
- ◆ dimorf göbələkdir: ətraf mühitdə və otaq temperaturunda inkişaf etdikdə - *miselial formada* olur;
- ◆ miseliləri - *arakəsməlidir* və uc hissələrində 3-6 mkm ölçüdə *artrosporalar* əmələ gətirirlər;
- ◆ artrosporalar - *hava ilə yayılır, ətraf mühitdə çox davamlıdır, illərlə saxlanıla bilir*;
- ◆ yüksək virulentliyə malikdir;
- ◆ hava-toz yolla orqanizmə daxil olduqdan sonra ondan - *ma-ya forması* inkişaf edir;
- ◆ maya forması - *içərisində endosporalar olan kürəvi formalı, iri ölçülü sferulalardan (80 mkm) ibarət olur.*



a



b

***Coccidioides immitis*: a) miselial forma, b) toxuma formasi (sferula)**

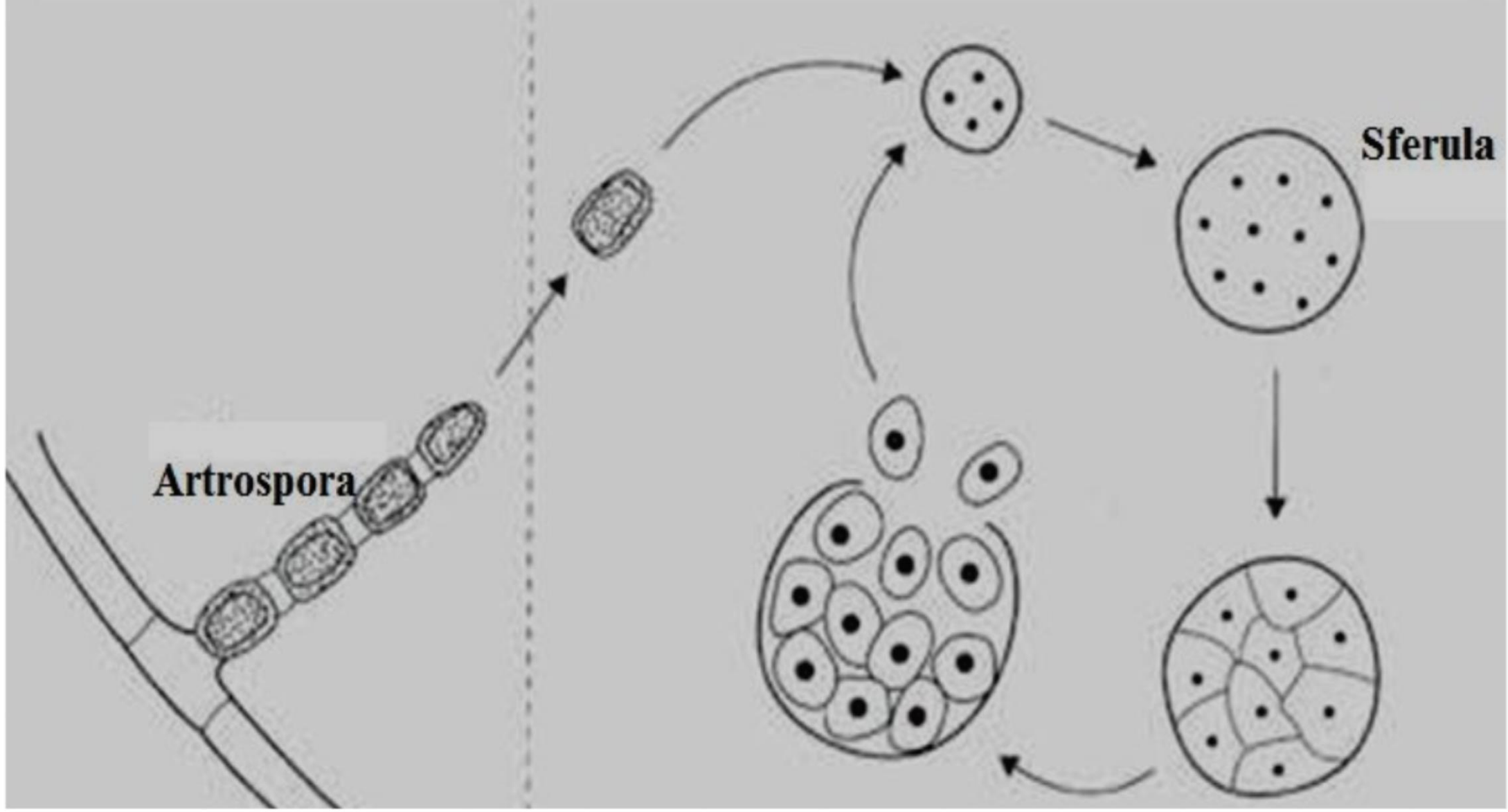
Saprotrofik faza

Ağciyerdə olan faza

Artrospora

Sferula

Coccidioides immitis (inkişaf sikli)



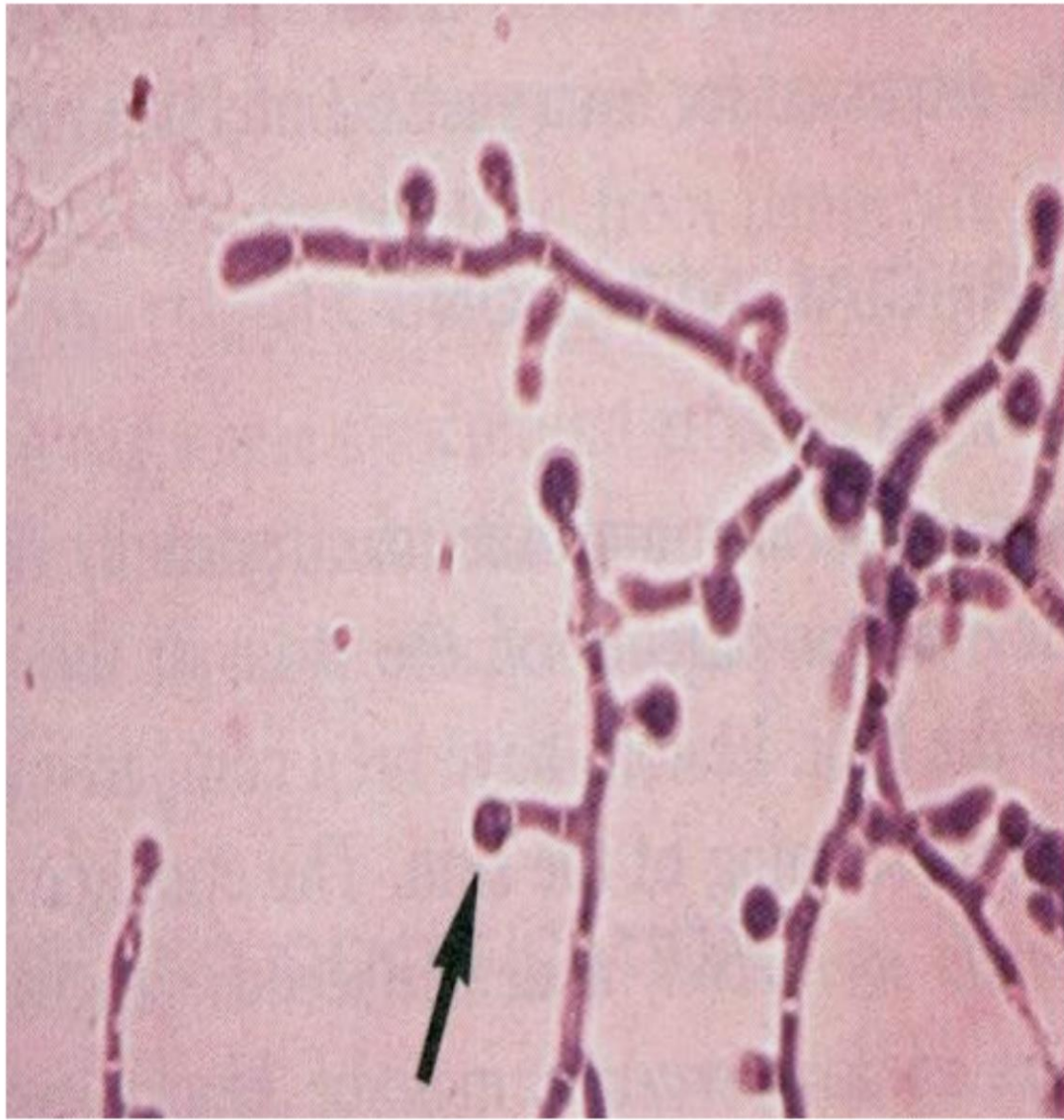




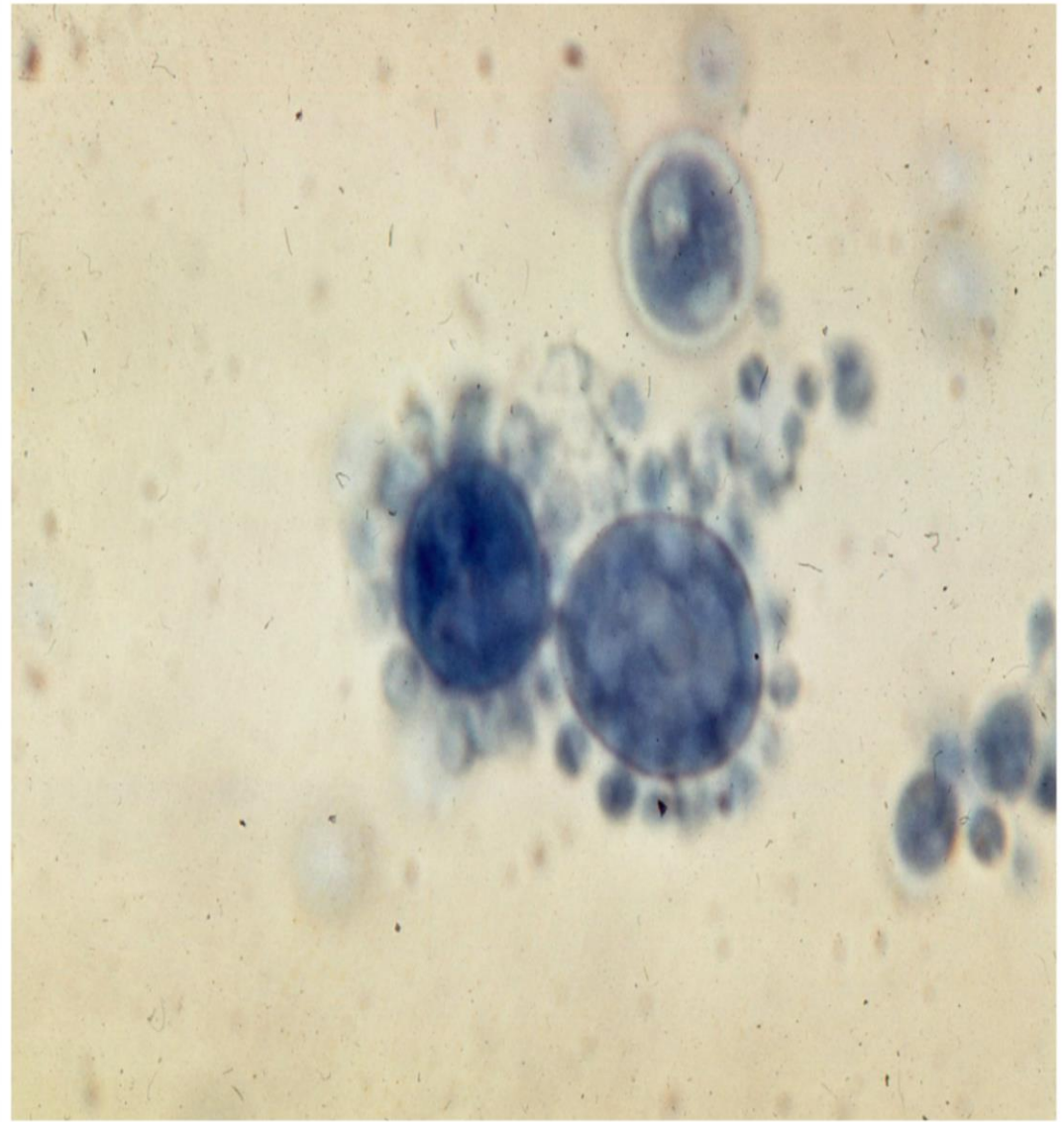
Parakoksidioidoz

■ Parakoksidioidoz (Cənubi Amerika blastomikozu):

- ◆ törədicisi - *Paracoccidioides brasiliensis*-dir;
- ◆ əsasən - *Cənubi* və *Mərkəzi Amerikada* rast gəlinir;
- ◆ dimorf göbələkdir: ətraf mühitdə və otaq temperaturunda (Saburo mühitində) kif şəkilində inkişaf edən - *koloniyalar* əmələ gətirir;
- ◆ miselial forması - *arakəsməli, xlamidosporalara* və *mikrokoni-dilərə* malik olur;
- ◆ zənginləşdirilmiş mühitlərdə və orqanizmdə inkişaf etdikdə - *maya formasında* olur;
- ◆ maya forması - *iri ölçülü* (30 mkm), *tumurcuqlu mayayabənzər hüceyrələrdən* ibarət olur.



a



b

***Paracoccidioides brasiliensis*: a) miselial forma b) toxuma formasi**



Opportunist mikozlar

Kandidoz	Aspergilyoz	Penisilioz	Ziqomikoz
<i>C.albicans,</i> <i>C.tropicalis,</i> <i>C.krusei</i> və s.	<i>A.flavus,</i> <i>A.fumygatus,</i> <i>A.Niger</i> və s.	<i>P.notatum,</i> <i>P.glaucum,</i> və s.	<i>Mucor,</i> <i>Rizopus,</i> <i>Absidia</i> və s.

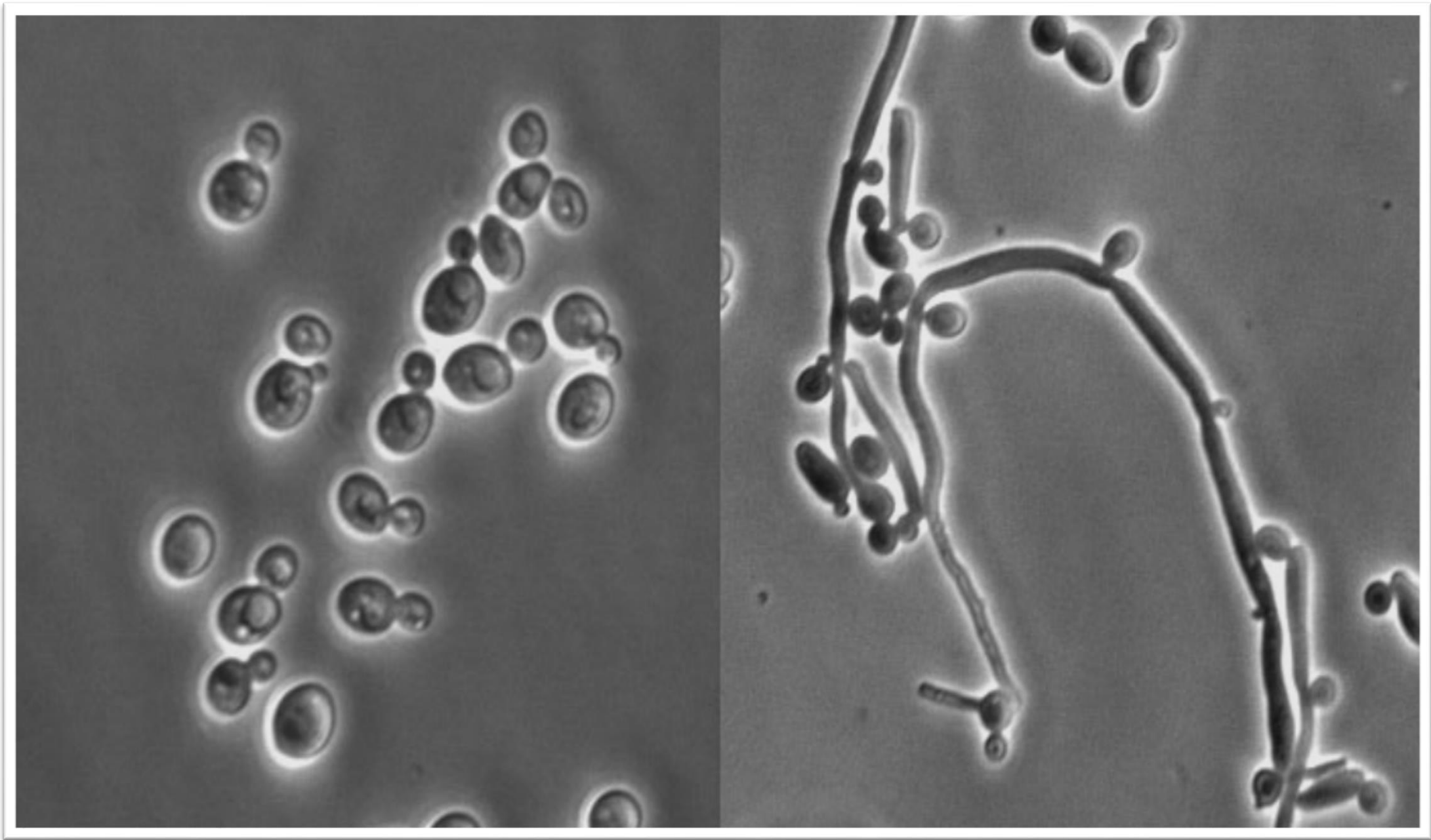
Kandidoz

■ Kandidoz:

- ◆ **Candida** cinsli mayayabənzər göbələklərin müxtəlif toxuma və orqanlarda törətdiyi xəstəliklərdir;
- ◆ göbələk normada - *dərinin, tənəffüs və sidik-cinsiyyət yollarının, mədə-bağırsaq traktının selikli qışalarının mikroflorasının tərkibində* rast gəlinir;
- ◆ cinsə - 200-ə qədər növ daxildir,
- ◆ tumurcuqlanma ilə çoxalır - *təkmilləşməmiş göbələklərdir*;
- ◆ **Deiteromycota** (Fungi imperfecti) tipinə aiddir;
- ◆ insanlarda xəstəlik törədən növlər: **C.albicans, C.tropicalis, C.krusei, C.parapsilosis, C.guilliermondii** və s.,
- ◆ əsas rola malik - **C.albicans** və **C.tropicalis**-dir.



***Candida albicans*: Saburo mühitində koloniyaları**



***C.albicans*:** kulturada maya forması və psevdo miseliləri



a



b

***C.albicans*:** a) kulturada rüşeym borucuğu, b) uşaqılıq yolu materialından hazırlanmış yaxmada

► Patogenezi və klinikası

■ Kandidoz:

◆ immun çatışmazlıqlar, geniş təsir spektrli antibiotiklərin, sitostatiklərin, hormonal preparatların uzun müddətli tətbiqi, mübadilə və hormonal pozğunluqlar (şəkərli diabet və s.) fonunda inkişaf edir;

◆ çox vaxt - *C.albicans* tərəfindən törədilir;

◆ lokalizasiyasına və patogenetik xüsusiyyətlərinə görə - *səthi* və *sistem* xarakterli kandidozlar fərqləndirilir.

● Səthi kandidoz:

◆ göbələklərin - *dəri səthində* və *selikli qişalarda* kolonizasiyası zamanı *epitel hüceyrələrinə invaziyası* ilə əlaqədar xəstəlikdir;

◆ inkişafına şərait yaradan amillərə - *hamiləlik, şəkərli diabet, travmalar* (yanıqlar və səthi sürtünmələr) və s. aiddir.

● Sistem xarakterli kandidoz:

- ◆ göbələklərin - *qana keçməsi* (kandidemiya) ilə əlaqədar baş verən xəstəlikdir;
- ◆ müxtəlif parenteral manipulyasiyalar - *cərrahi müdaxilələr, intravenoz katetrlər* və s. kandidemiyaya şərait yarada bilər;
- ◆ **kandidemiya** - *normal şəxslərdə* qısa müddətli və tranzitor olur;
- ◆ göbələklər - immun çatışmazlığı olan şəxslərin daxili orqanlarda, xüsusən böyrəklərdə, gözlərdə, ürəyin endo-kard qışasında, beyin qışalarında kolonizasiya və invaziya ola bilər;
- ◆ bu tip kandidoz daha çox - kortikosteroid və sitostatik-lərlə müalicə olunan xəstələrdə, hematoloji xəstələrdə (leykemiya, limfoma, anemiya və s.) müşahidə edilir.



Ağız boşluğu selikli qışasının kandidozu







► Mikrobioloji diaqnostikası.

■ Mikroskopik, mikoloji, seroloji üsullar istifadə edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *zədələnmə nahiyyələrindən möhtəviyyat və qaşıntı, qan, likvor, sidik* və s. götürülür.

● Mikroskopik üsul:

◆ yaxmalarda - *pseudomiselilər* və *tumurcuqlanan mayayabənzər hüceyrələr* aşkar edilir;

◆ dəri və dırnaq qaşıntıları - *10-20%-li KOH məhlulu* əlavə edilməklə «*əzilən damla*» preparatlarında müayinə edilir;

● Mikoloji üsul:

◆ materiallar - *Saburo mühiti, şəkərli aqar, ƏPA, düyü aqarında* və s. kultivasiya edilməklə törədicinin təmiz kulturası alınır və identifikasiya edilir;

◆ *C.albicans* - «*rüşeym borucuğu*» və *xlamidospora* əmələ gətirməsinə görə differensiasiya edilir.

► Müalicəsi.

■ Səthi kandidozlarm müalicəsində - *nistatin, levorin və azol preparatları* tətbiq edilir.

■ Sistem xarakterli kandidozda - *amfoterisin B*, çox hallarda *flu-kanazol*, yaxud *fluositozinlə* kombinasiyalı istifadə edilir.

Dəri və selikli qişaların xroniki kandidozunda - *ketakonazol* və digər *azol preparatları* effektivdir.

İmmun çatışmazlığı olan şəxslərdə bu xəstəlik bəzən ömür boyu müalicə tələb edir.

Kriptokokkoz

■ Kriptokokkoz və ya Busse-Buşke xəstəliyi:

◆ *Cryptococcus* cinsli mayayabənzər göbələklər tərəfindən törədilir;

◆ insanlarda immun çatışmazlıqlar zamanı ağciyər və beyin qişalarının zədələnməsi ilə müşayiət olunan - *infeksion xəstəlikdir*;

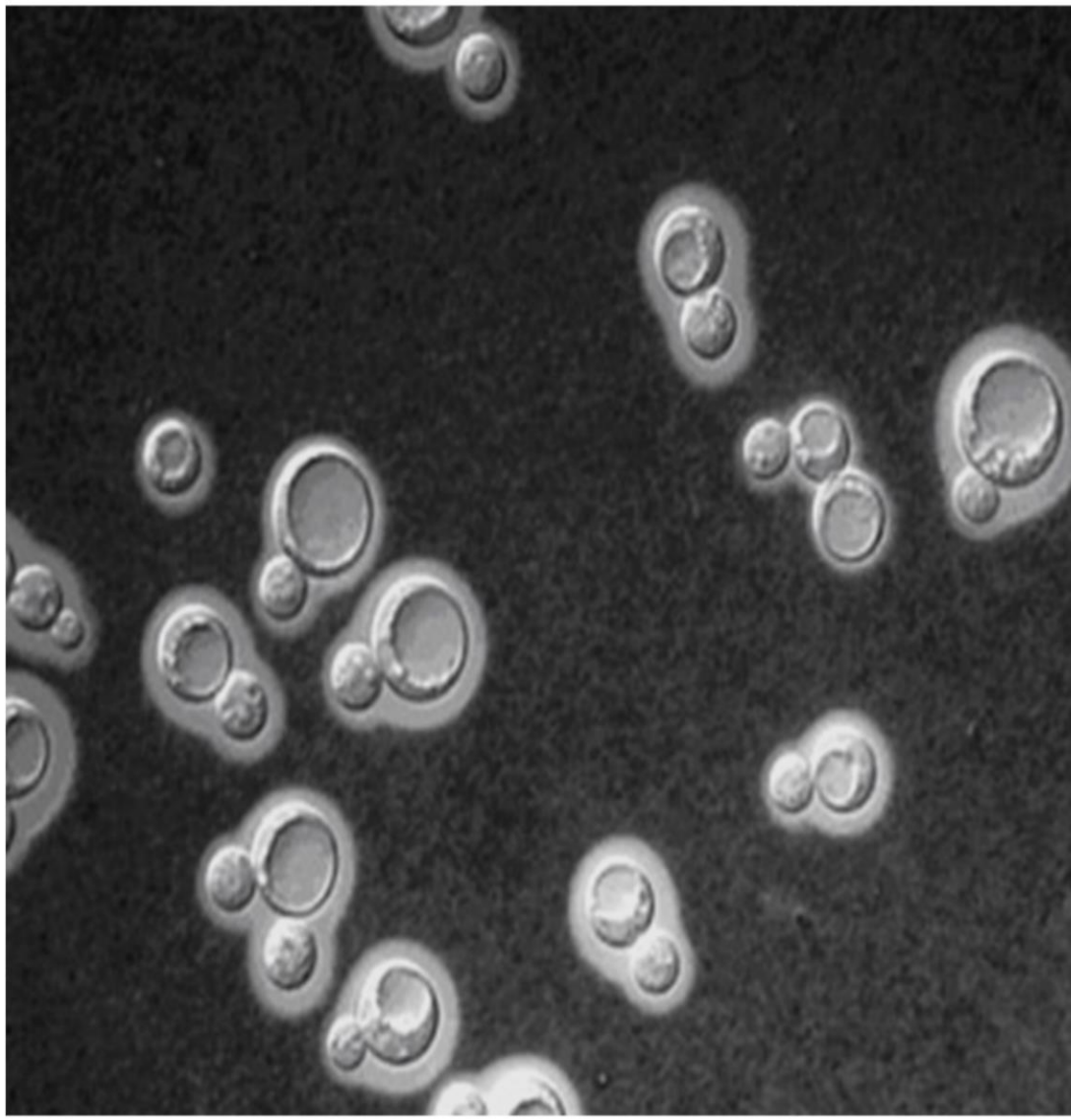
◆ *Basidiomycota* tipinə aiddir;

◆ cinsin 2 növü vardır;

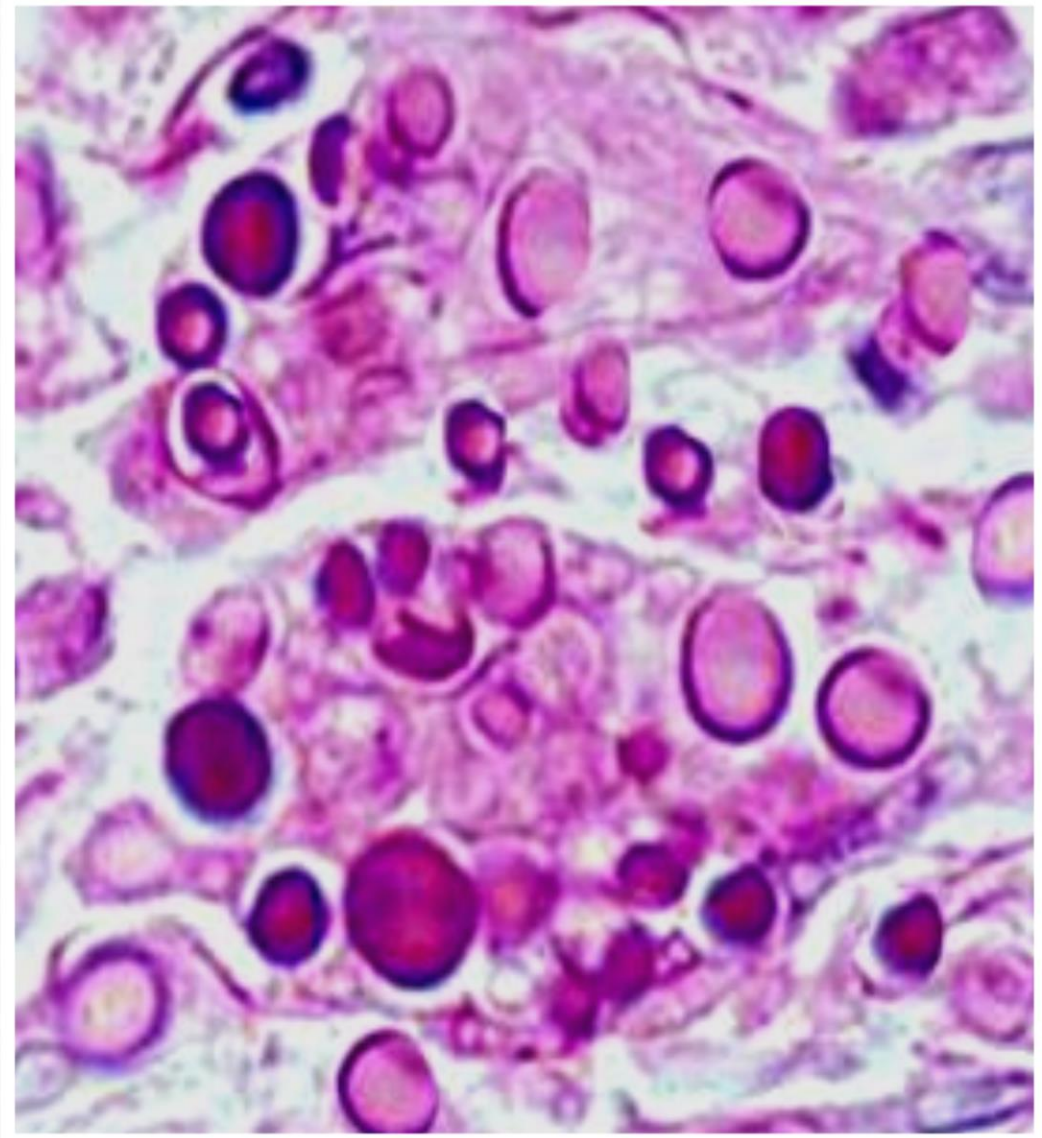
◆ *Cryptococcus neoformans* (təkmilləşmiş forması - *Filobasidiella neoformans*) və *Cryptococcus gatti* insanlar üçün patogendir.



***C. neoformans*: Saburo mühitində koloniyaları**

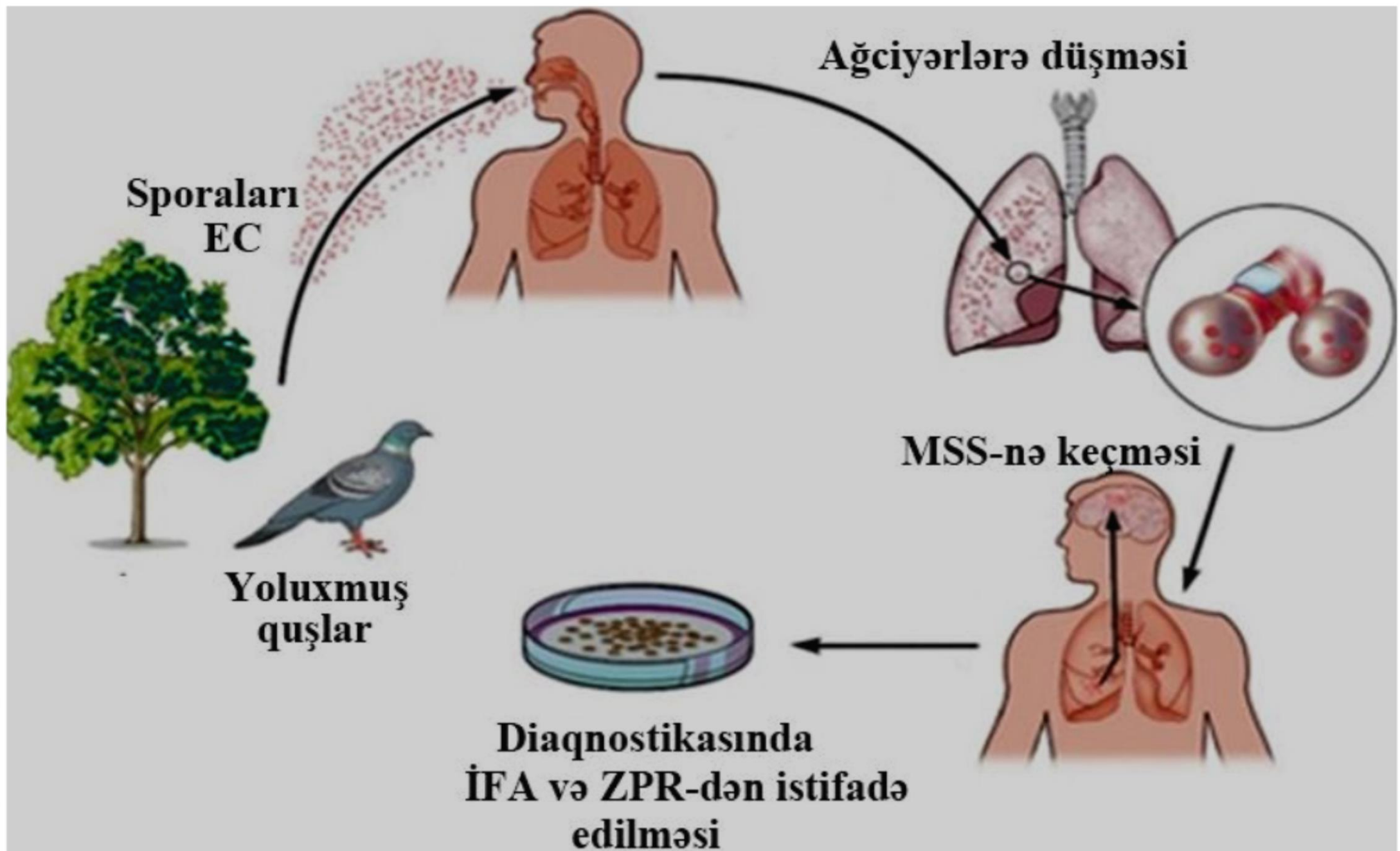


a

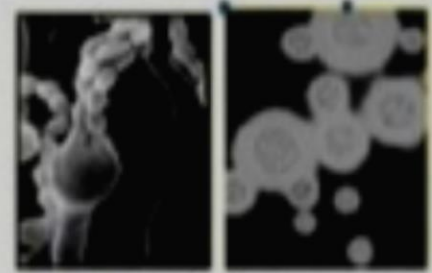
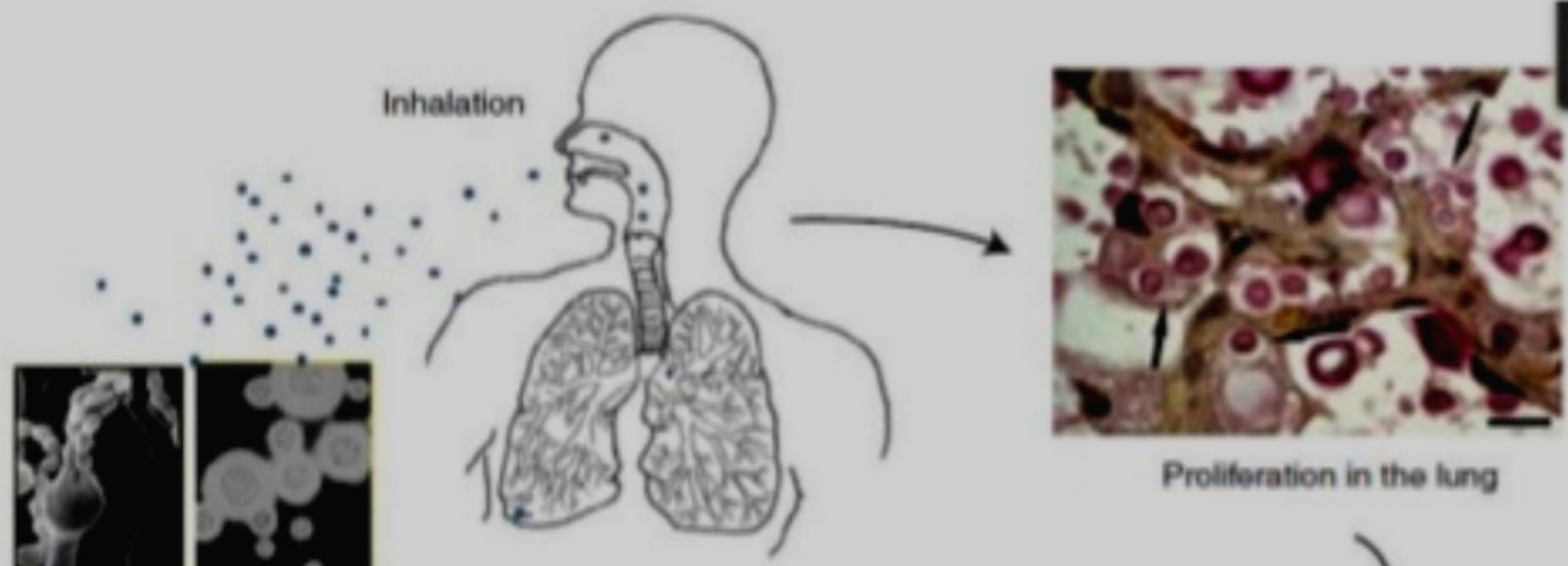


b

***Cryptococcus neoformans*: a) kulturadan hazırlanmış tuşlu preparat, b) ağciğer toxumasında**



Kriptokokozun patogenezi

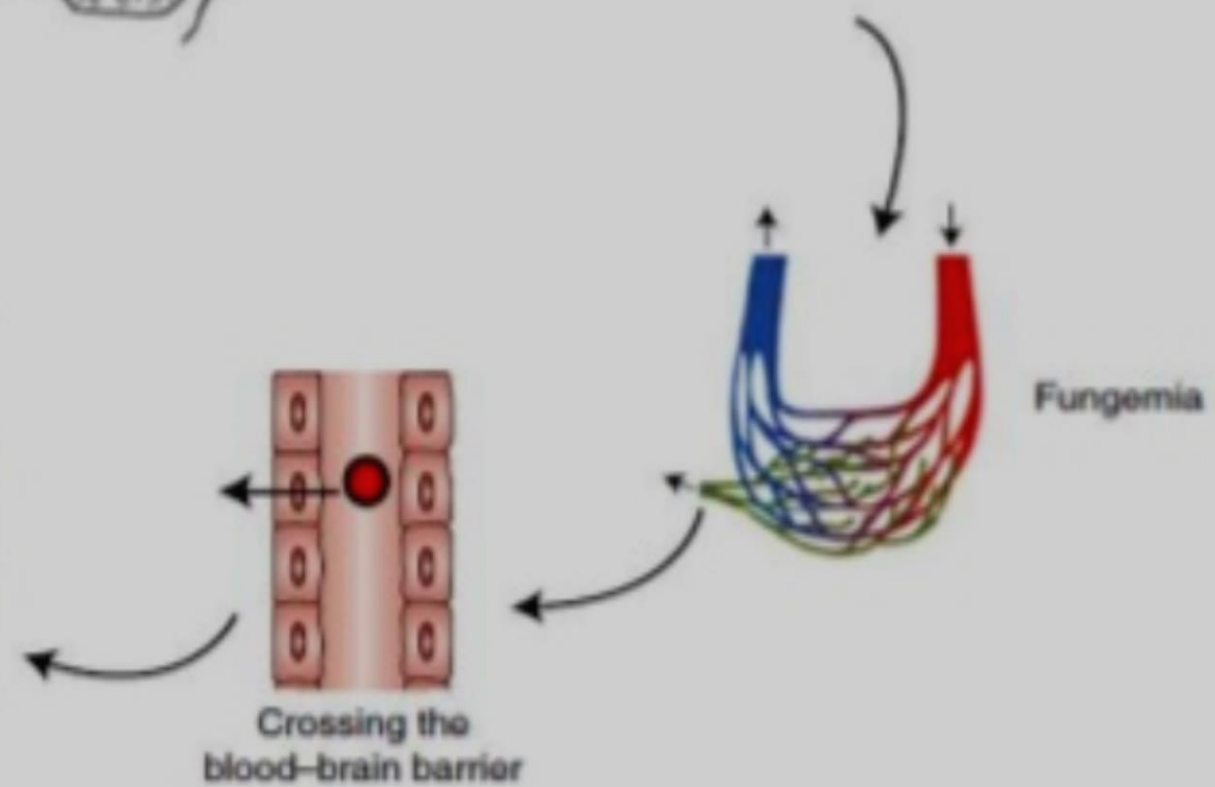


Soil, tree hollows,
pigeon droppings

Proliferation in the lung



Fulminating infection of the CNS



Fungemia

Crossing the
blood-brain barrier



Mikrobioloji diaqnostika

■ Mikroskopik, mikoloji və seroloji üsullar tətbiq edilir.

● Müayinə materialı kimi - *bəlgəm, serebrospinal maye, irin, sidik, toxuma biopsiatları* istifadə edilir.

● Mikroskopik üsul:

◆ preparatlarda - *selikli kapsula ilə əhatə olunmuş kürəvi maya hüceyrələri* kimi aşkar edilir.

● Mikoloji üsul:

◆ patoloji materiallar - *Saburo və şəkərli aqar, ƏPA* və s. otaq temperaturunda ($22-24^{\circ}\text{C}$ -də) və ya 37°C -də bir-neçə gün müddətində kultivasiya edilir;

◆ təmiz kulturası alınır;

◆ identifikasiyası - 37°C -də inkişaf etmək xüsusiyyətinə və *ureaza aktivliyinə* görə aparılır;

♦ differensial mühitlərdə (difenollu) - *fenoloksidaza fermenti* hesabına melanin sintez edirlər;

♦ *C.neoformans* və *C.gatti* növlərinin koloniyaları - *qəhvəyi* rəngdə olur.

● *Seroloji üsul:*

♦ qan zərdabında və serebrospinal mayədə kapsula antigeninin *lateks aqqlütinasiya reaksiyası* və *IFA* ilə təyininə əsaslanır;

♦ kriptokok meningiti olan xəstələrin 90%-də - *bu reaksiyalar müsbət* olur.

► Müalicəsi

■ Kriptokok meningitlərinin müalicəsi - *amfoterisin B* və *flusitozin* kombinasiyası ilə aparılır. Bu müalicə effektiv olmadığı təqdirdə - *flukonazoldan* (hematoensefalitik baryeri keçə bilir) istifadə edilir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ sanitar gigiyenik qaydalara, şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsi məsləhət görülür.

● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Aspergillozun mikrobioloji diaqnostikasi

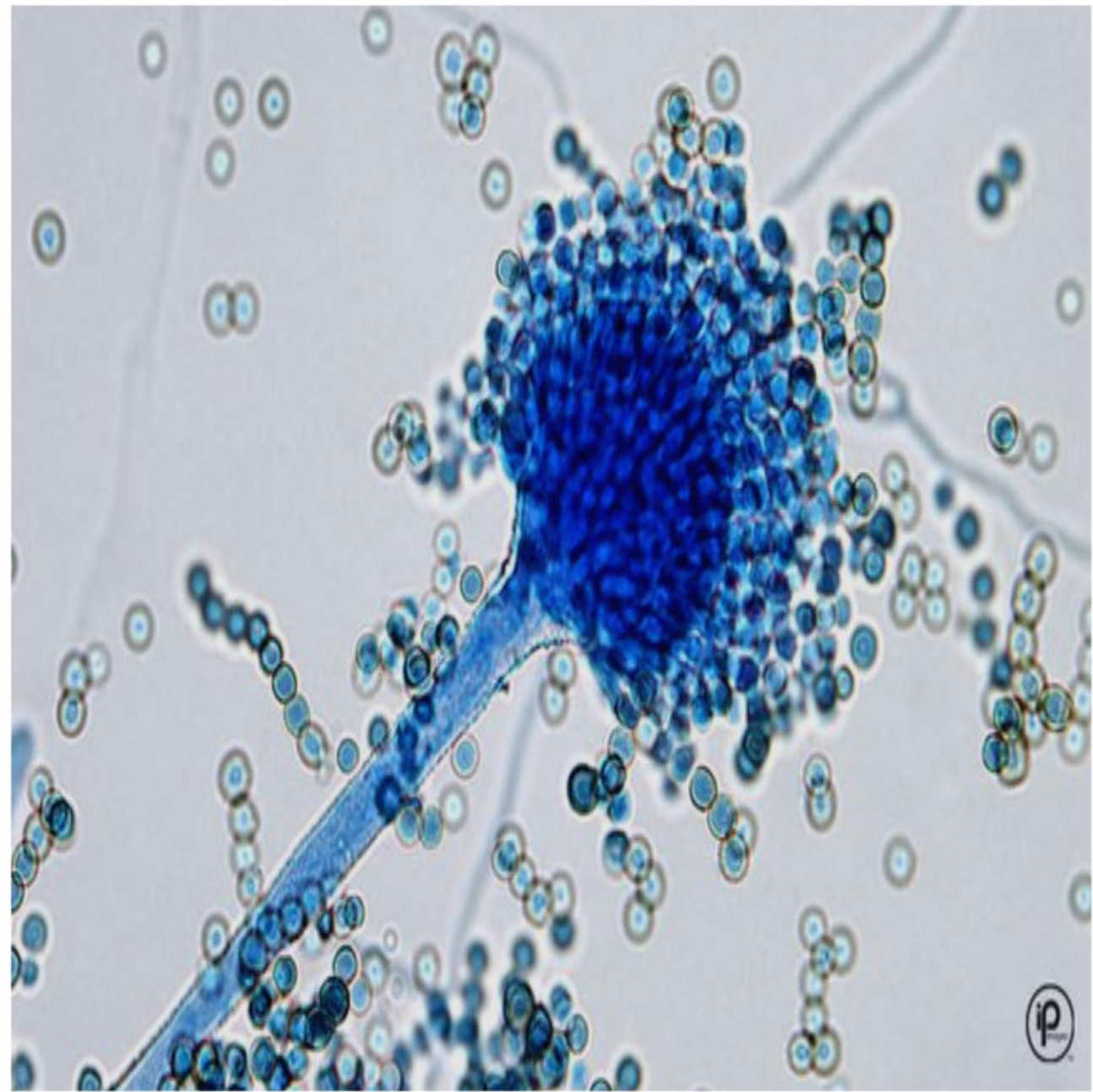
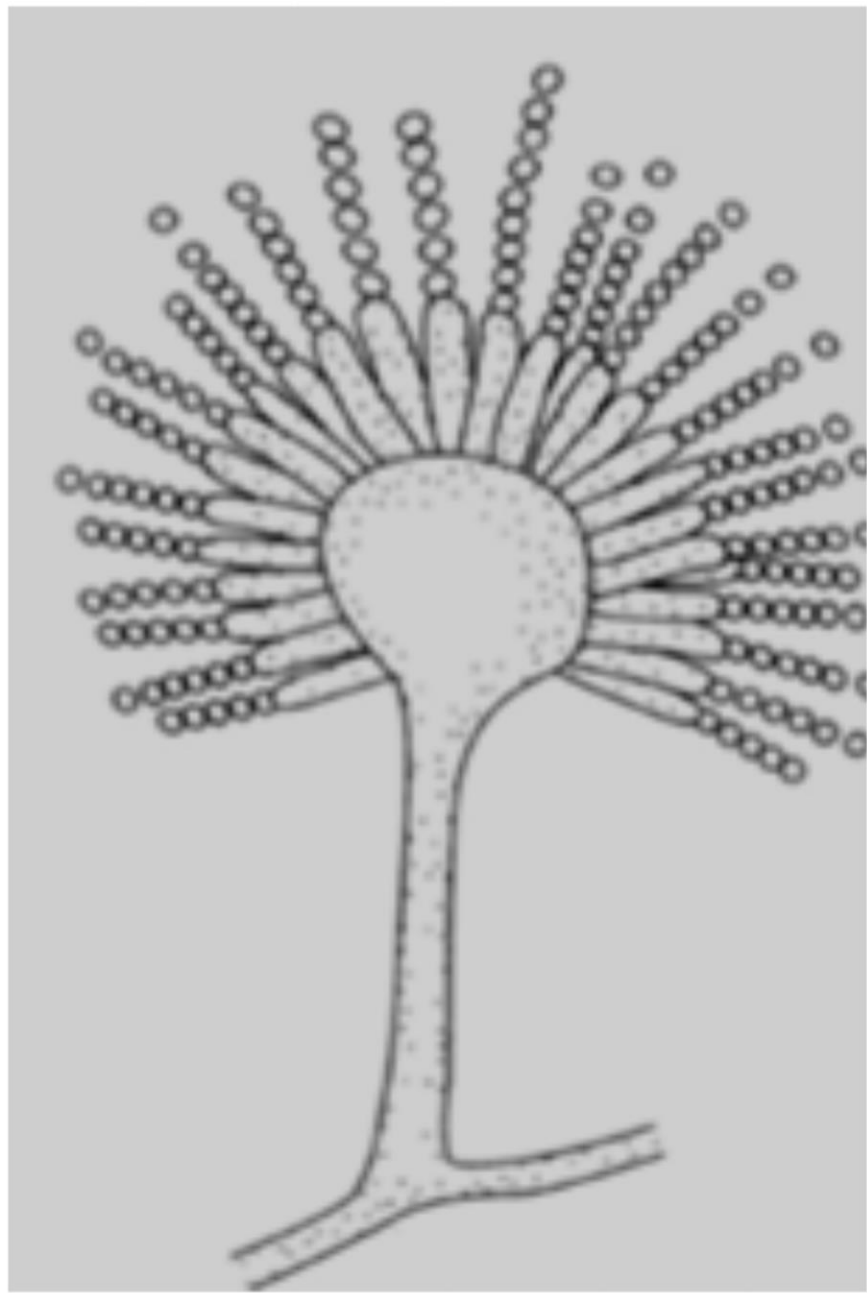
■ Aspergillozun törədiciləri:

- ◆ *Ascomycota* tipinə aid olan - *Aspergillus* cinsli kif göbələkləri tərəfindən törədilir;
- ◆ torpaqda, suda, havada, çürümüş bitkilər üzərində geniş yayılmışlar;
- ◆ 60-dan çox növü insanlar üçün patogendir;
- ◆ *A.fumigatus*, *A.flavus*, *A.niger*, *A.terreus* və s. növləri tibbi əhəmiyyət kəsb edir;
- ◆ bu növlər, xüsusən - *A.fumigatus* növü daha çox rast gəlinir və insanlarda opportunist mikoz - *aspergilloz xəstəliyi* törədir.

► Molfologiyası

■ Aspergillər:

- ◆ arakəsməli,
- ◆ şaxələnən miseliyə malk kif göbələkləridir;
- ◆ hava miselilərinin uc hissələri xarakter spora aparatına malklikdir;
- ◆ konididaşıyıcının genişlənmiş terminal ucunda 1 və ya 2 sırada steriqma (metula, fialid) adlanan hüceyrələr yerləşmişdir;
- ◆ onun üzərində zəncir şəklində yerləşmiş - *ekzosporalar* (konidi) göbələyə suçiləyən forması verir;
- ◆ konidilər - *müxtəlif ölçülərdə və rənglərdə* (qara, ağ, yaşıl, sarı və s.) olur;
- ◆ bu - *növlərin identifikasiyasında* istifadə edilir.



Aspergillus fumigatus



► Fiziologiyası

■ Aspergillər:

- ◆ aerob şəraitdə,
- ◆ adi qidalı mühitlərdə,
- ◆ Saburo mühitində,
- ◆ 24-37°C temperaturda,
- ◆ 2-4 gün müddətində,
- ◆ əvvəlcə - *ağ rəngdə*,
- ◆ sonradan - *müxtəlif rənglərdə*,
- ◆ kif formasında inkişaf edirlər.







Aspergillus fumigatus

► Ekologiyası

■ Aspergillər:

- ◆ torpaqda, suda, havada, çürümüş bitkilər üzərində geniş yayılmışlar;
- ◆ karbohidratlarla zəngin məhsullarda daha yaxşı inkişaf edirlər;
- ◆ aspergillər - *nişastalı məhsulların* (çörək, kartof) və *bitkilərin* geniş yayılmış yoluxucu amillərindəndir;
- ◆ bəziləri, hətta - *əsas qida maddələri* (karbohidrat, zülal və s.) olmayan yerlərdə inkişaf edir;
- ◆ məsələn, ***A.niger*** - *nəm divarlarda* yaşaya bilir;
- ◆ bu növ, həm də dünya miqyasında - *limon turşusu* alınmasını (99%) təmin edir (ildə 1,4 mln ton).



***Kif göbələkləri:* mikroskopik və makroskopik görünüşdə**



► Patogenezi və klinikası

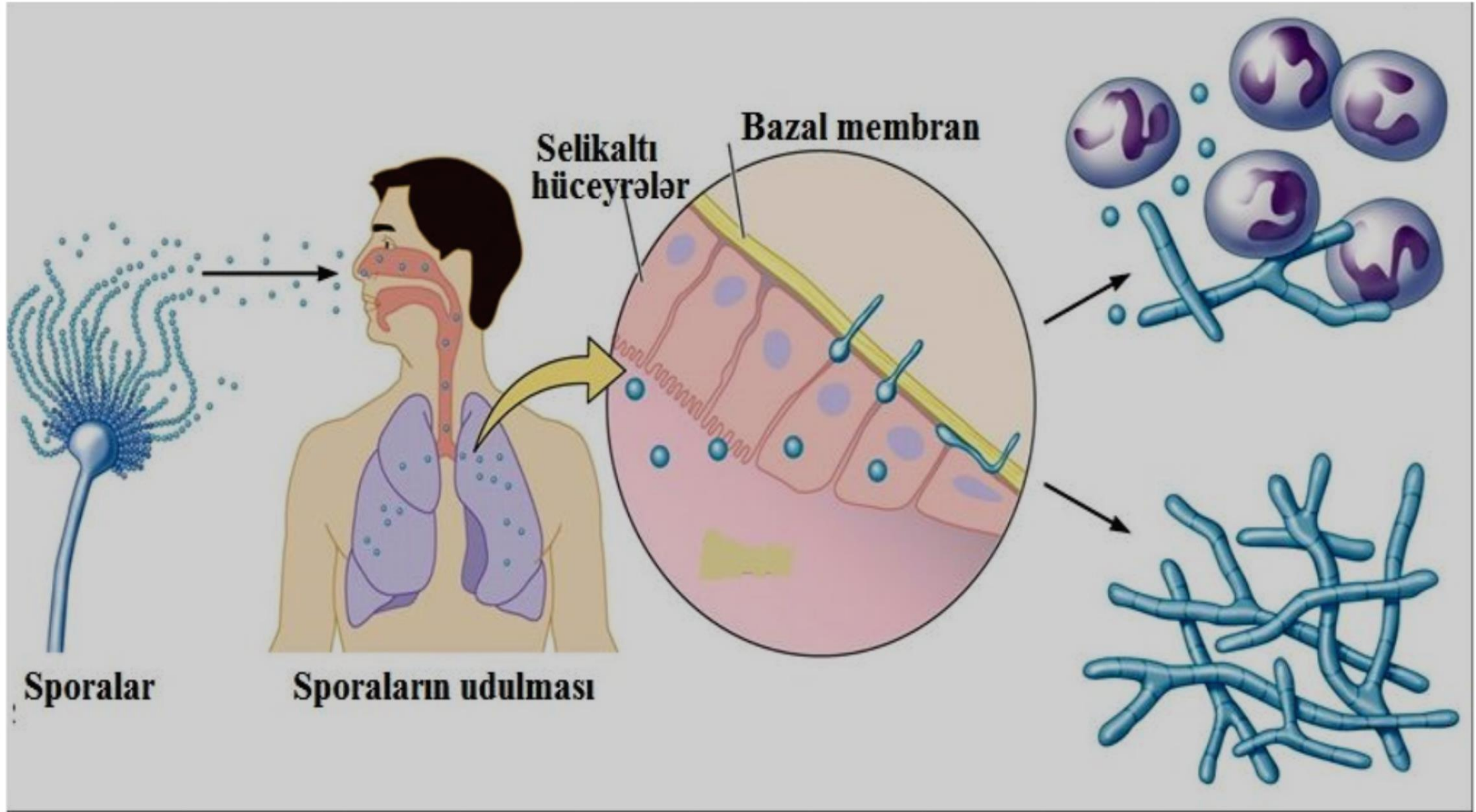
■ Aspergil sporaları:

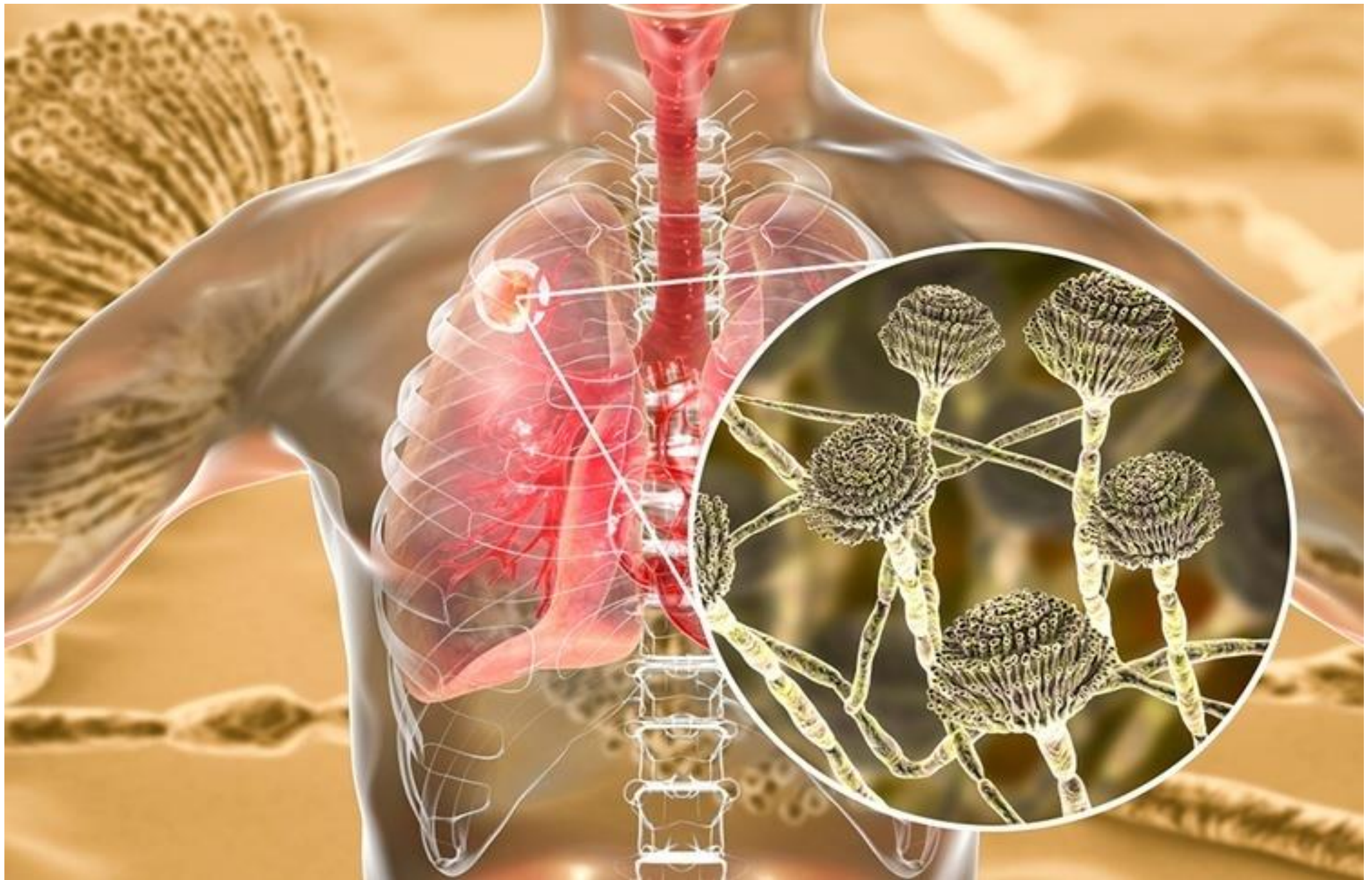
- ◆ havaya yayılaraq - *hava-toz yolla* ağciyəərə daxil olur;
- ◆ normal şəxslərdə sporalar - *alveol makrofaqları* ilə udulur və destruksiyaya məruz qalır;
- ◆ immun çatışmazlığı olan şəxslərdə sporalar - *hiflər* əmələ gətirməklə inkişaf edir;
- ◆ hiflər - *ağciyər toxumalarına* invaziya edərək *mikotik proseslər* törədir;
- ◆ klinikasına görə daha çox rast gəlinən **aspergillozlar:**

● Allergik aspergilloz:

- ◆ sporaların səthi antigenlərinə qarşı - *İgE anticisimləri* əmələ gəlir;

Aspergillozun patogenezi





♦ bu, atopik şəxslərdə allergik proseslərə - *atopik bronxial astmaya* səbəb olur;

♦ allergik bronx-ağciyər aspergillozu adlanan bu fenomen xəstələrdə - *I və III tip allergik reaksiyalarla* (Artyus fenomeni) müşayiət olunur;

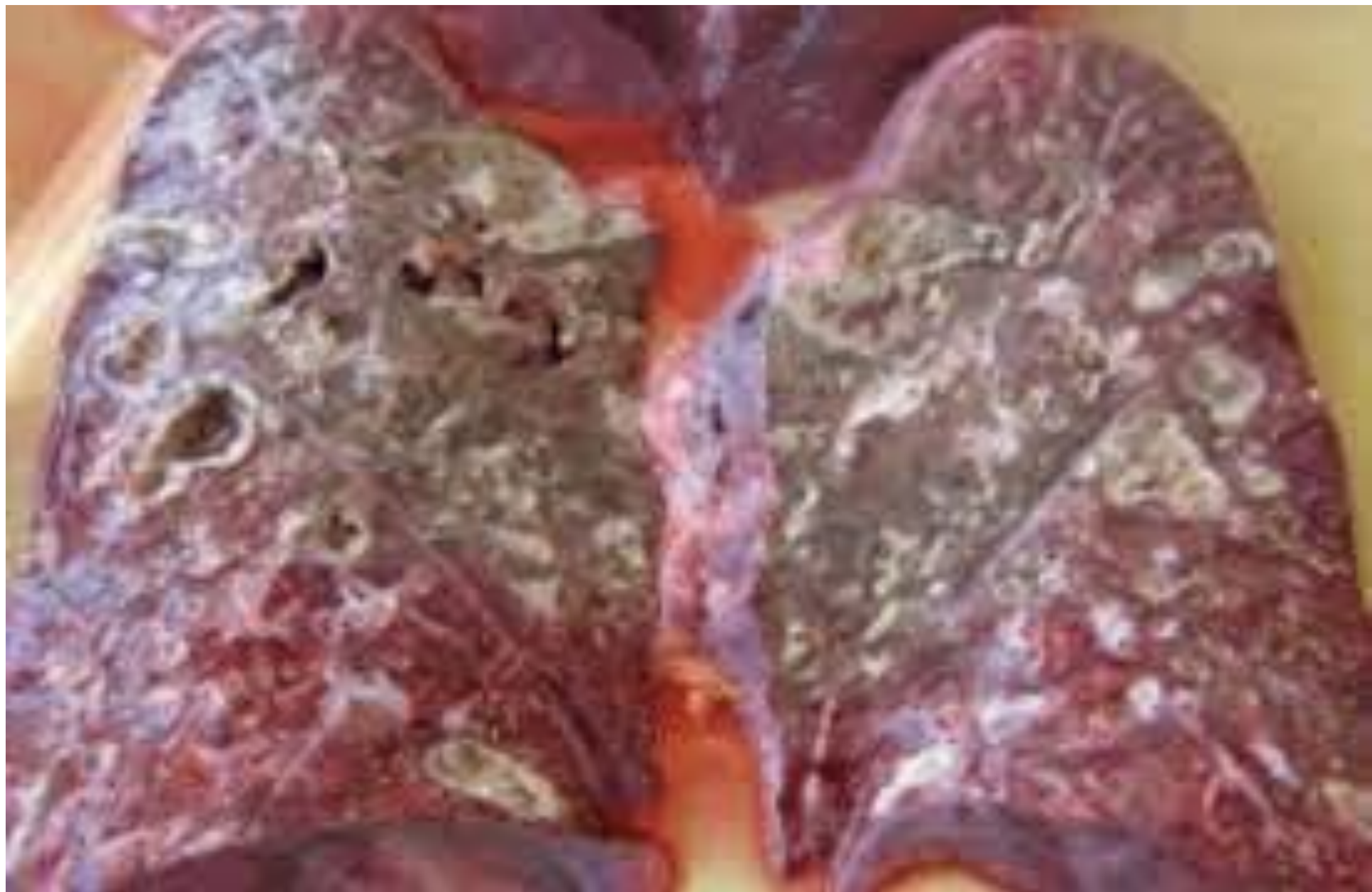
♦ normal şəxslərdə sporaların təkrar, yüksək dozalarda tənəffüs sisteminə daxil olması nəticəsində - *ekzogen allergik alveolit* inkişaf edir;

● Aspergilloma:

♦ ağciyərində - *xroniki kavernoza proseslər* (vərəm, sarkoidoz, emfizema və s.) olan xəstələrdə inkişaf edir;

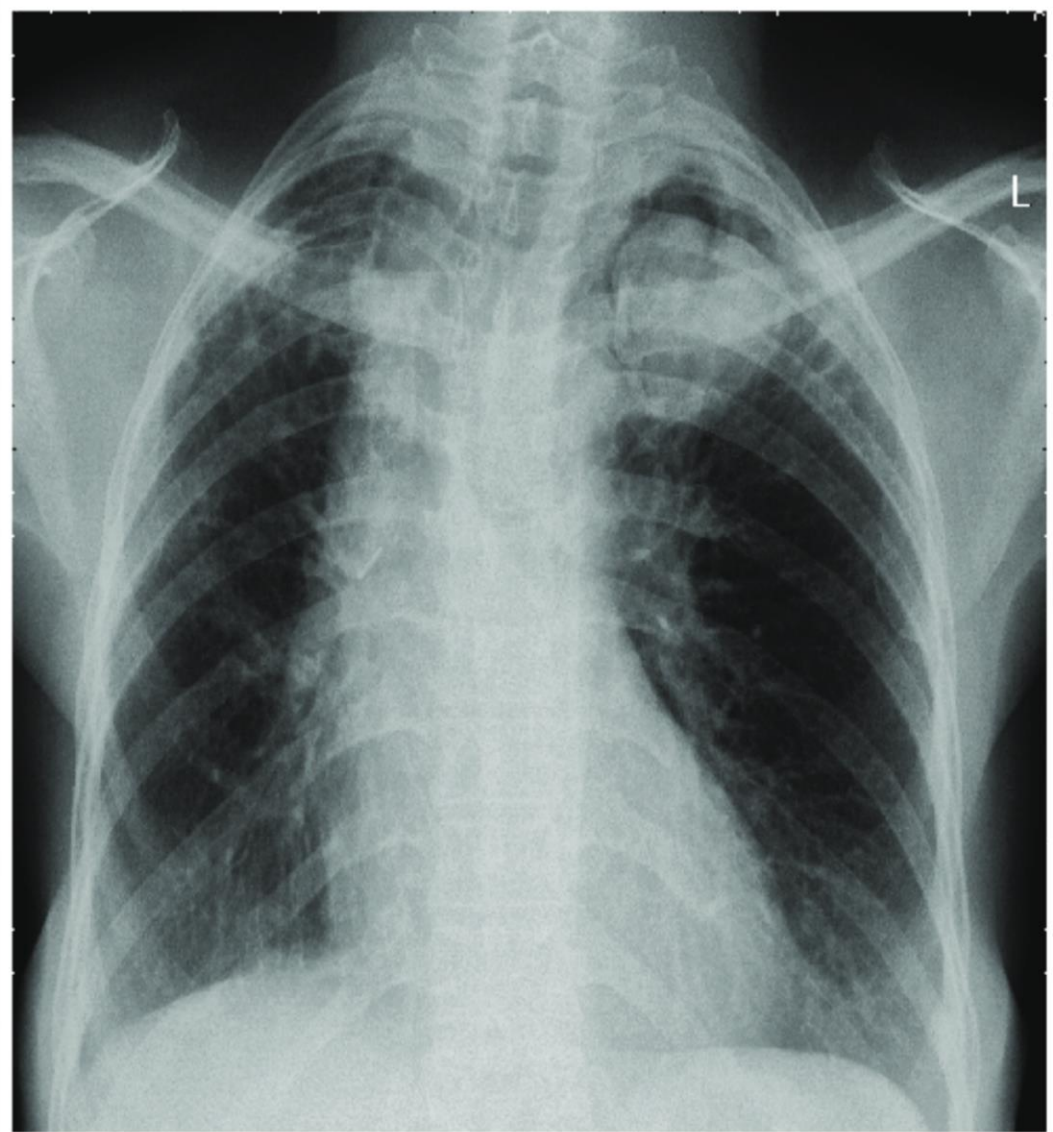
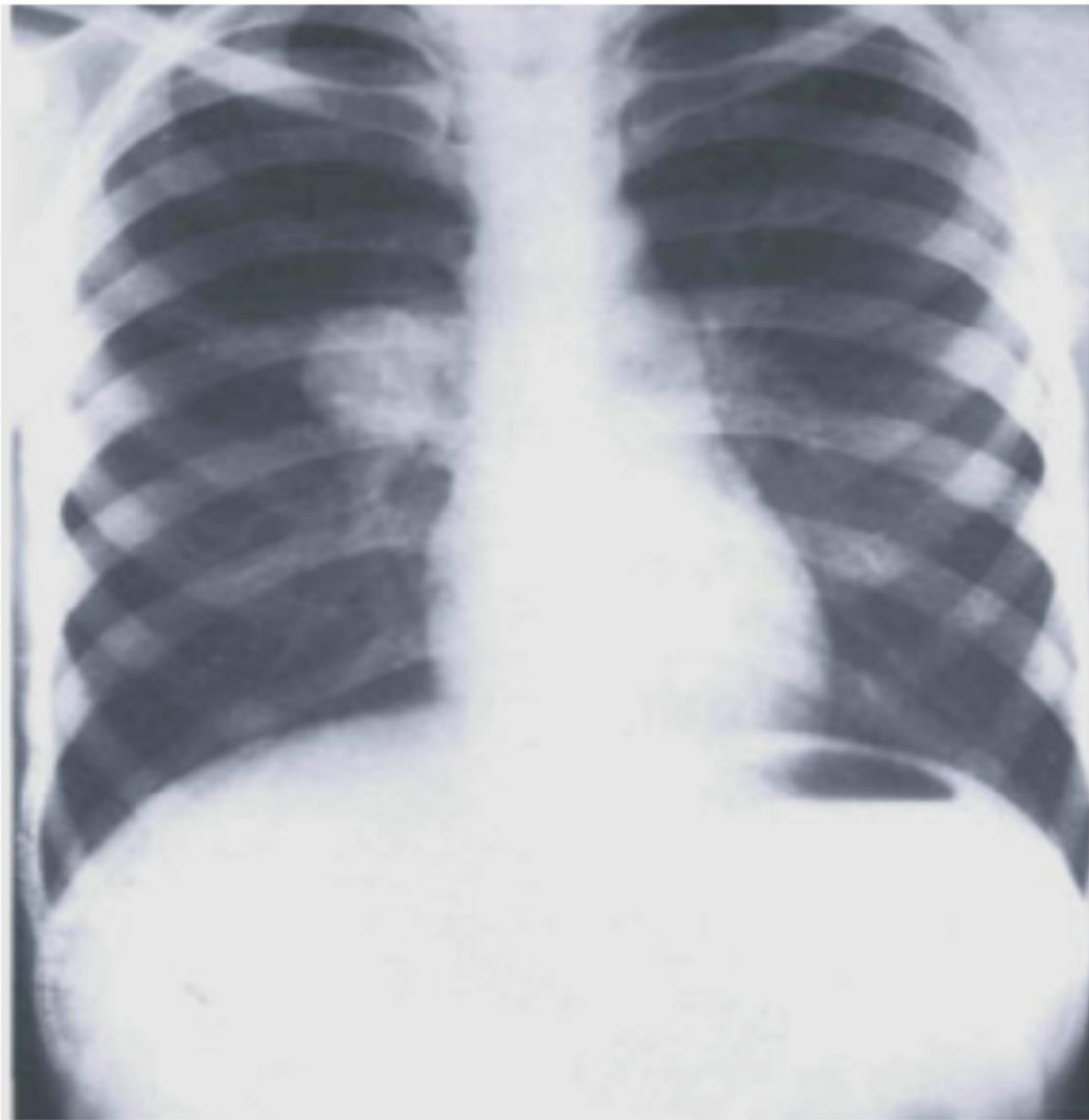
♦ sporalar ağciyərlərə daxil olaraq - *kavernaların daxilində* bol hiqlər əmələ gətirməklə çoxalır;

♦ nəticədə, hiqlərdən ibarət, kürə formalı, şişəbənzər törəmə - *aspergilloma* əmələ gəlir.



● İnvaziv aspergilloz:

- ◆ ağciyərdə sporalardan, hiqlərin əmələ gəlməsi ilə - *invaziv infeksiya* baş verir;
- ◆ nəticədə - *kəskin pnevmoniya* inkişaf edir;
- ◆ bu proses, həm - *disseminasiyasız*, həm də - *disseminasiyalı* xarakterdə ola bilər;
- ◆ immun çatışmazlığı olan şəxslərdə, eləcə də leykemiya, sümük iliği transplantasiyası olan xəstələrdə, kortikosteroidlərlə müalicə olunan şəxslərdə müşahidə edilir;
- ◆ öskürək, qan həyxrıma və tənənfəslik (dispnea) əlamətlərilə təzahür edir.
- ◆ hiqlərin qan damarlarının divarına invaziyası - *trombozlara, toxuma infarktlarına* və *nekroza* səbəb ola bilər.



Ağciyər də aspergilloma

● Aflatoksikoz:

- ◆ *A.flavus* növünün qida məhsullarında inkişaf edərək - *aflatoksin* əmələ gətirməsi nəticəsində baş verir;
- ◆ belə qidaların qəbulu insanlarda zəhərlənməyə - *aflatoksikoza* səbəb olur;
- ◆ aflatoksinlər, hepatotoksik təsirli olmaqla - *qaraciyər sirrozu* və *qaraciyər xərçənginə* səbəb ola bilər.

● Dəri aspergillozu:

- ◆ aspergillərin zədələnmiş dəridən daxil olaraq əmələ gətirdiyi - *eritema, infiltrasiya, qabıqlanma, qaşınma* ilə nəticələnən mikotik prosesdir;

● Mədə-bağırsaq aspergillozu:

- ◆ eroziv gastrit və ya enterokolit formasında - *ağızdan kif iyninin gəlməsi, ürəkbulanma, qusma, ishalla* nəticələnən xəstəlikdir.





Dəri aspergillozu

► Mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikroskopik, mikoloji və seroloji üsullar tətbiq edilir.

■ Müayinə materialı kimi - *bəlgəm, bronx yuyuntusu, ağciyərdən bioptat, yara möhtəviyyatı* və s. istifadə edilir.

● Mikroskopik üsul:

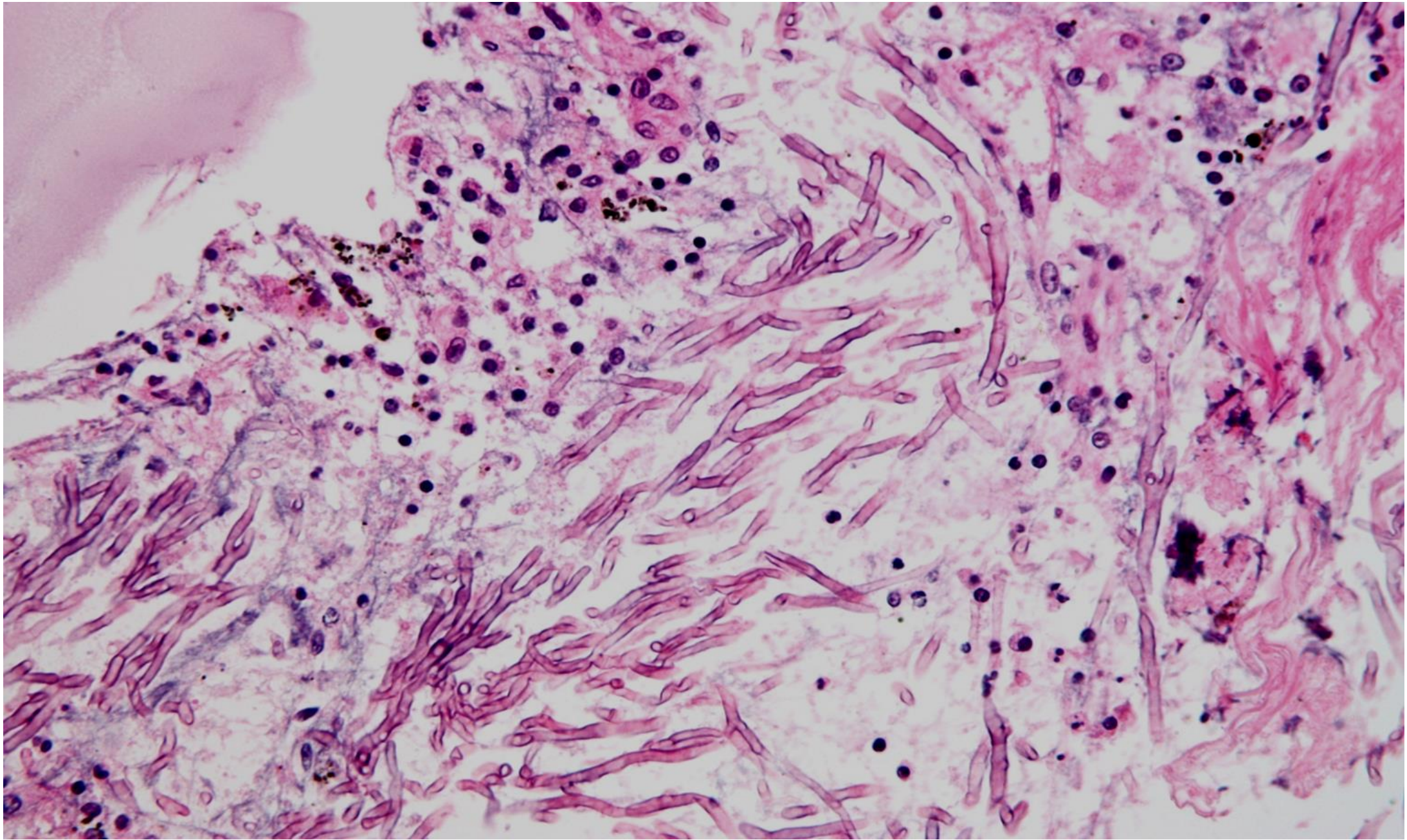
◆ preparatlarda - *göbələklərin arakəsməli, yoğun (4 mkm) miselilərini* aşkar etmək mümkün olur.

● Mikoloji üsul:

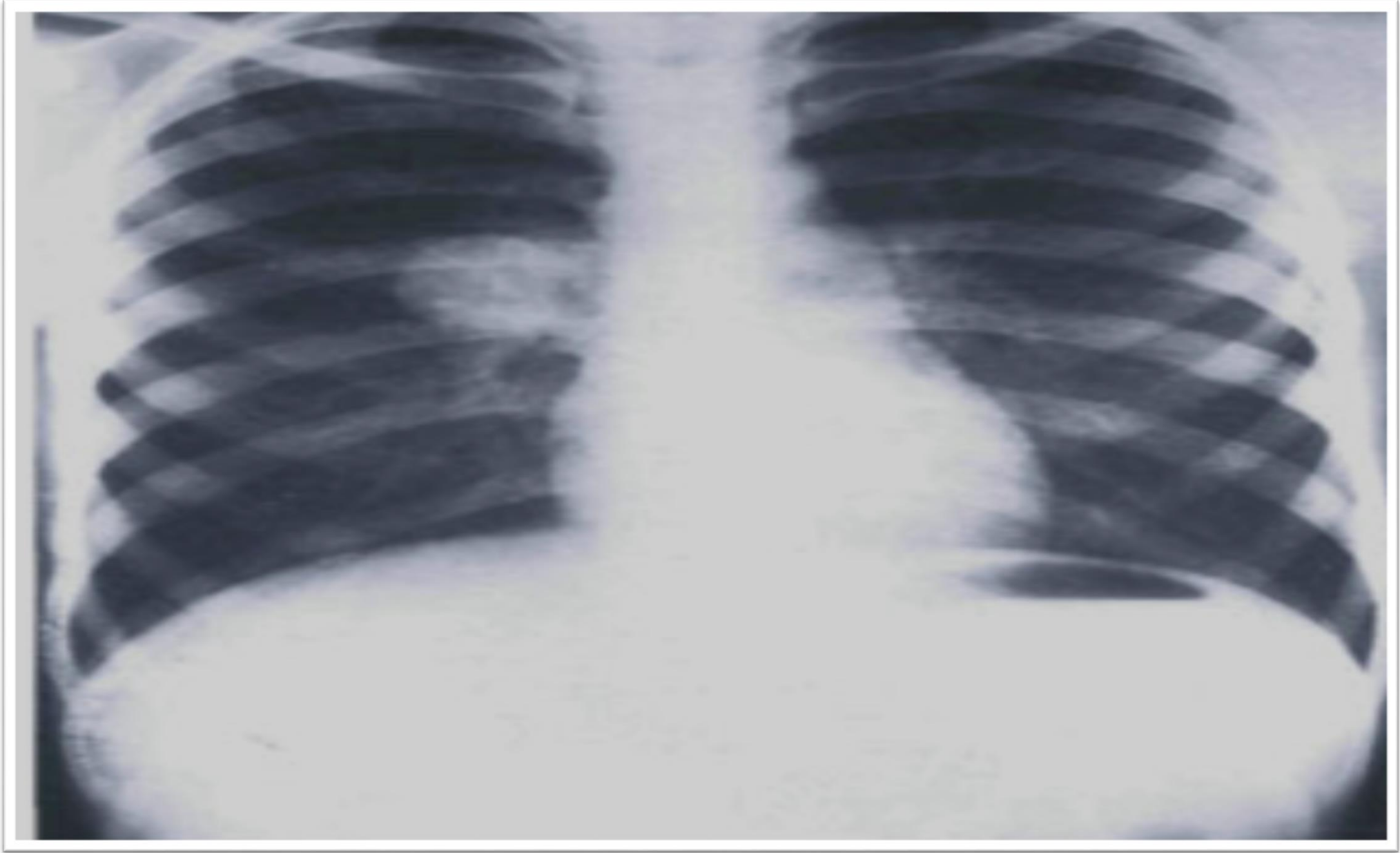
◆ materiallar - *qidalı mühitlərdə kultiva-siya olunur, təmiz kultura alınır* və identifikasiya edilir.

● Seroloji üsul:

◆ qan zərdabında anticisimlər - **PR** ilə aşkar edilir, bəzən aspergillərin hüceyrə divarı *qalaktomannan polisaxaridlərinin* aşkar edilməsi diaqnostik əhəmiyyət kəsb edir.



***Aspergillus fumigatus*: toxumalarda miselilər**



Ağciyər də aspergilloma

► Müalicəsi

■ Aspergillomanın müalicəsi - *amfoterisin B* ilə və *cərrahi yolla* aparılır. İnvaziv aspergillozda - *amfoterisin B* və ya *vorixanazol*, adətən sitokin immunoterapiyası ilə kombinasiya edilir. *A.terreus* növünün - *amfoterisin B* davamlı olması nəzərə alın-malıdır, belə hallarda posakonazol kimi yeni azol preparatların-dan istifadə effektivdir. Nisbətən yüngül gedişə malik xroniki nekrotik ağciyər aspergillozunda - *vorikanazol* və ya *itrakonazol* istifadə edilir.

► Profilaktikası

● Qeyri-spesifik profilaktikası:

◆ sanitar gigiyenik qaydalara, şəxsi gigiyena qaydalarına əməl edilməsi məsləhət görülür.

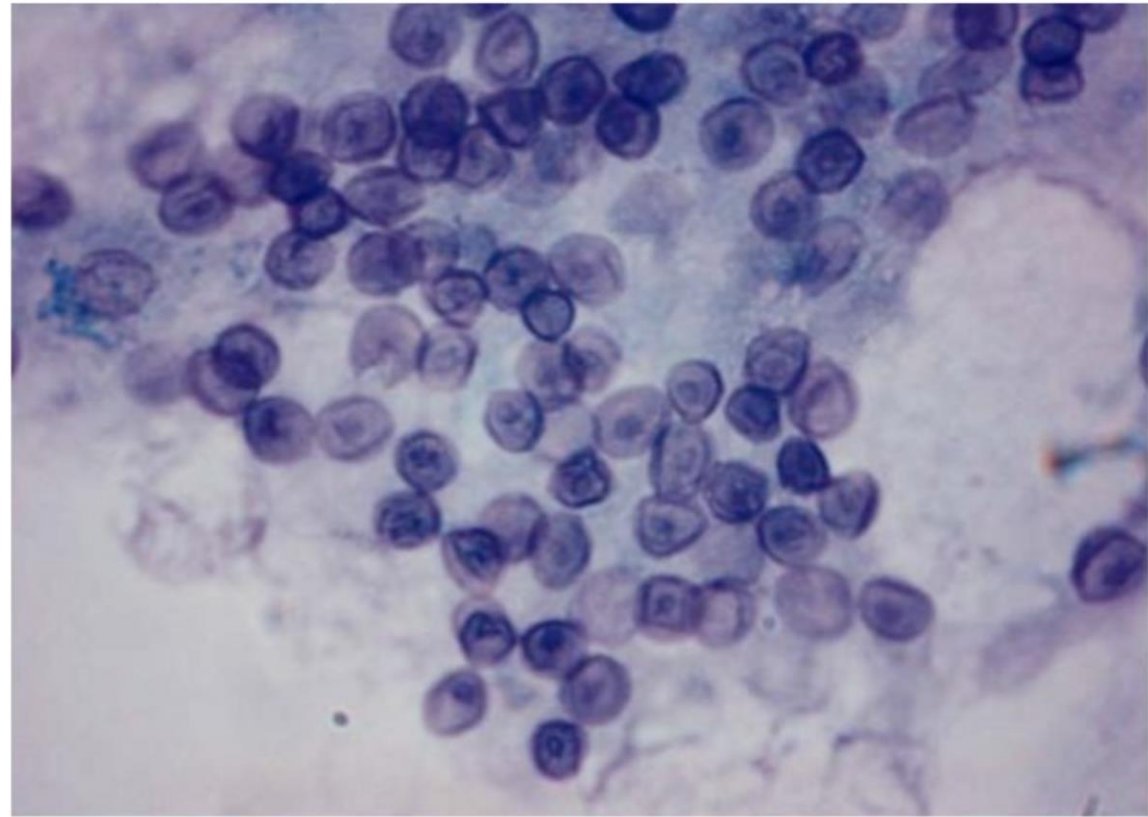
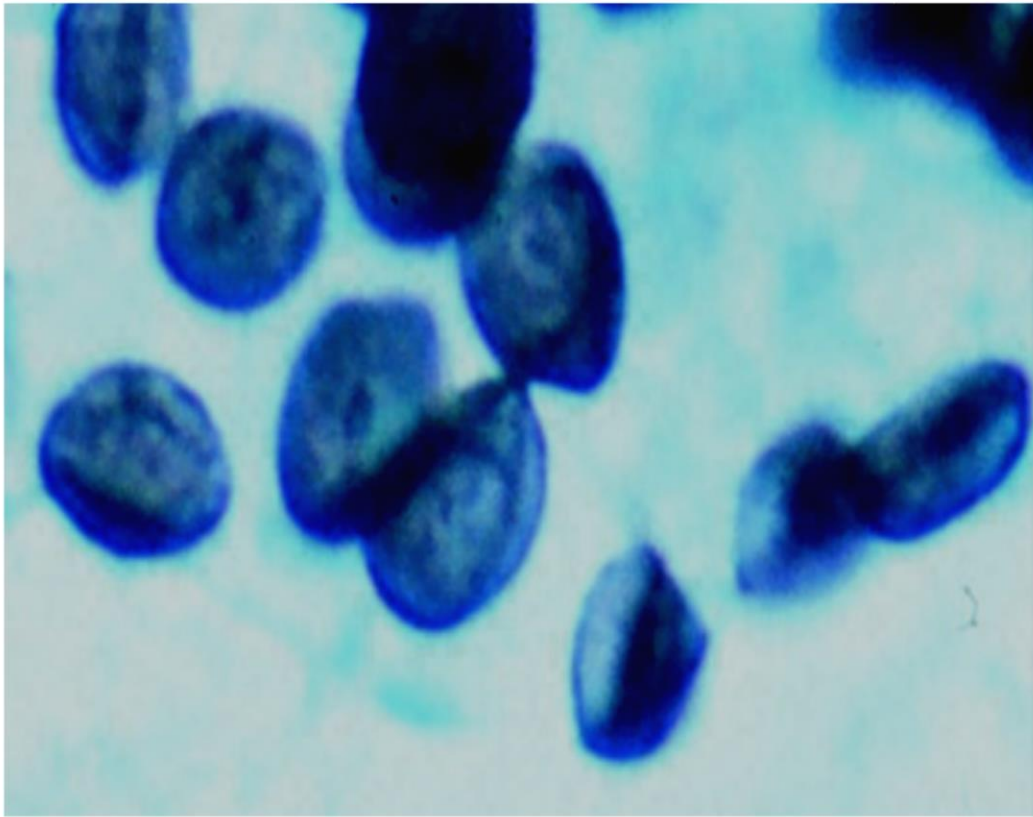
● Spesifik profilaktikası - yoxdur.

Pnevmosistozun mikrobioloji diaqnostikasi

■ Pnevmosistoz:

- ◆ *Pneumocystis jiroveci* tərəfindən törənən - *pnevmoniya* xəstəliyi-dir, əsasən - *immun çatışmazlığı olan şəxslərdə* əmələ gəlir;
- ◆ *Pneumocystis* cinsindən olan bu mikrob əvvəllər - *ibtidailərə* aid edilirdi;
- ◆ sonralar - *molekulyar-bioloji və genetik tədqiqatlar* onun göbələk olduğunu göstərmişdir;
- ◆ morfo-bioloji xüsusiyyətlərinə, antimikrob preparatlara həssaslığına görə - *ibtidailərə* oxşardır;
- ◆ ibtidailərlə, göbələklər arasında - *keçid yer* tutur;
- ◆ bu cinsdən olan göbələklər - *insanların, eləcə də heyvanların* (siçanlar, siçovullar, dovşanlar, itlər və s.) ağciyrələrində rast gəlir;
- ◆ yalnız - *immun çatışmazlığı olan sahiblərdə* xəstəlik törədirlər;

- ◆ əvvəllər çox tanınmış - *Pneumocystis carinii* növü, ancaq siçovullarda rast gəlinir;
- ◆ bəzən, vaxtından qabaq doğulmuş körpələrdə - «*plazmatik hüceyrəli interstisial pnevmonit*» əmələ gətirir.



Pneumocystis jirovecii: təmiz kulturada və ağciyər toxumasında

► Morfo-bioloji xüsusiyyətləri

■ P.jiroveci:

◆ trofozoit və sista formalarında olur;

◆ trofozoitlər - *1-2 mkm ölçüdə, nazik divarlı, oval və ya amöb-şəkillidir;*

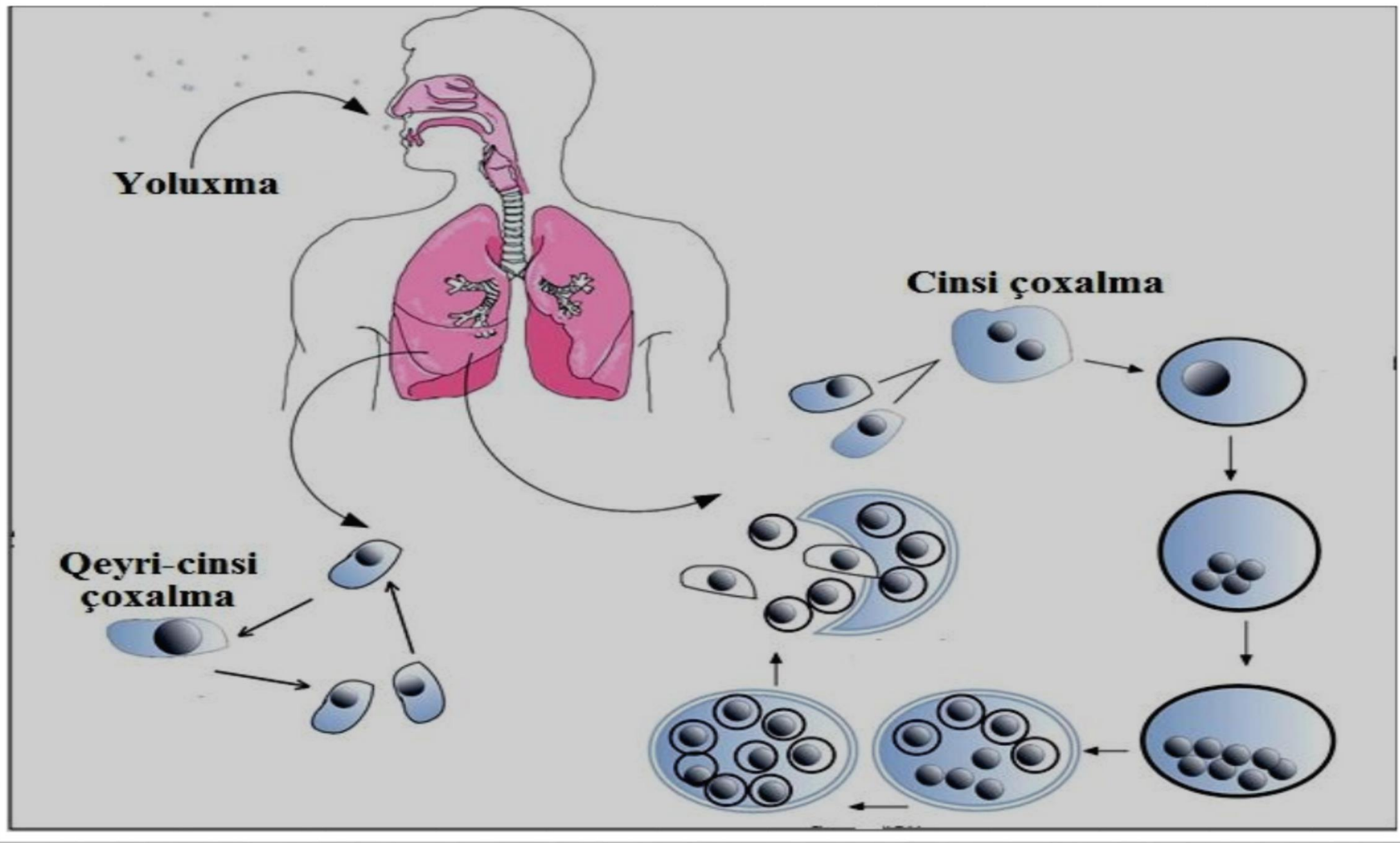
◆ cinsi və qeyri-cinsi yolla çoxalırlar;

◆ cinsi çoxalmada, haploid trofozoitlər birləşərək - *sistaya* çevrilirlər.

◆ sistalar - *4-6 mkm ölçüdə, qalın divarlı, kürəvi, yaxud ellipsis-şəkillidir, 4-8 nüvəyə (sporozoitlərə) malikdir;*

◆ sporozoitlər - *1-2 mkm ölçüdə, kiçik nüvəyə* malk olub, 2 qatlı membran ilə əhatələnmişlər.

◆ sistadan çıxdıqdan sonra onlar - *trofozoitlərə* çevrilir.



***Pneumocystis jirovecii*: həyat sikli**

► Patogenezi və klinikası

■ P.jiroveci:

- ♦ immun çatışmazlığı olan şəxslərdə və vaxtından qabaq doğulmuş körpələrdə - *«plazmatik hüceyrəli interstisial pnevmonit»* əmələ gətirir;
- ♦ bəzən, immun çatışmazlığı olan xəstələrdə ölümə nəticələnən *pnevmosistoz pnevmoniyası* törədir;
- ♦ effektiv kimyəvi terapeutik dərman preparatların tətbiqinə qədər - *pnevmosistoz pnevmoniyası* belə xəstələrdə *ölümün* əsas səbəblərindən biri idi;
- ♦ hazırda adekvat kimyəvi terapiya - *pnevmoniyanı* effektiv şəkildə azaltsa da, *digər orqanlarda* (dalaqda, limfa düyünlərində) *pnevmosistoz infeksiyası* artmaqdadır;
- ♦ immun çatışmazlığı olmayan şəxslərdə - *xəstəlik törətmir.*

Mikotoksikozların mikrobioloji diaqnostikası

■ Mikotoksikoz:

◆ torpaqda və bitkilərdə geniş yayılmış kif göbələklərinin ifraz etdiyi - *mikotoksinlərlə* törənir;

◆ mikotoksinlər:

- göbələklərin 2-cili metabolitləridir,
- termostabil maddələrdir, ətraf mühit amilləri təsirinə davamlıdır,
- eksperimental heyvanlar üçün yüksək toksikliyə malikdir,
- əsasən - *mutagen* və *kanserojen* təsirlər törədirlər;
- kif göbələkləri ilə kontaminasiya olunmuş qida məhsullarında toplanması, insanlarda, heyvanlarda qida zəhərlənmələri - *mikotoksikozlar* törədir.

● Aflatoksikoz:

◆ *A.flavus* tərəfindən sintez edilən **aflatoksinin** törətdiyi mikotoksikozdur;

◆ aflatoksin:

- bitki mənşəli qida məhsullarında geniş yayılmışdır;
- yer fıındığında, kökdə, paxlada, ətə, süddə, pendirdə və s. aşkar edilmişdir.

● Fuzariotoksikozlar:

◆ *Fusarium* cinsli göbələklərin **mikotoksinləri** ilə törədilən mikotoksikozlardır;

◆ *F.sporotrichiella* dənli bitkilər üzərində inkişaf etdikdə **mkotoksin** əmələ gətirir və orada toplanır;

◆ belə dənli bitkilərin qidada istifadə edilməsi mkotokskoz - **alimantar-toksik aleykiya** törədir.

● Erqotizm:

◆ *Claviceps purpurea* və *C.paspalum* (çovdar mahmızı göbələk-ləri) ilə zədələnmiş dənli bitkilərdən, xüsusən də - *çovdardan* istifadə etdikdə baş verir;

◆ **çovdar mahmızının mikotoksinləri** neyrotoksik təsirə malk - *lizergin turşusununu alkaloidlərindən* və *klavin alkaloidlərindən* ibarətdir;

◆ kəskin forması - *qastroenterit* və *nevroloji* əlamətlərlə (paraste-ziya və qıc olmalar) müşayiət olunur;

◆ çox vaxt - **ölümlə** nəticələnir;

◆ xroniki forması - *polinevrit* əlamətləri, *qusma*, *mədə-bağırsaq pozğunluqları* ilə müşayiət olunur.

**DİQQƏTİNİZƏ GÖRƏ
TƏŞƏKKÜR
EDİRƏM!**

Dos. Şıxəliyev F.M.