

MÜHAZİRƏ II

Sistem (dərin) mikozların (koksidioidoz, histoplazmoz, blastomikoz, parakoksidioidoz,) və opportunist (şərti-patogen) mikozların (kandidoz, kriptokokoz aspergilloz, mukoromikoz, ziqomikoz, pnevmosistoz) törədiciləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, xəstəliklərin patogenezi, klinik əlamətləri, diaqnostikası, müalicə və profilaktikası.
Mikotoksikozlar. Mikogen allergiya. Antimikotik terapiyanın mikrobioloji aspektləri

Mühazirənin məqsədi: Tələbələrə sistem (dərin) mikozların (koksidioidoz, histoplazmoz, blastomikoz, parakoksidioidoz) və opportunist (şərti-patogen) mikozların (kandidoz, kriptokokoz, aspergilloz, mukoromikoz, ziqomikoz, pnevmosistoz) törədiciləri, onların morfo-bioloji xüsusiyyətləri, törətdikləri xəstəliklərin patogenezi, klinik əlamətləri, diaqnostikası, müalicə və profilaktikası haqqında məlumat vermək. Mikotoksikozlar, mikogen allergiya haqqında izah etmək. Tələbələri antimikotik terapiyanın mikrobioloji aspektləri ilə tanış etmək.

Mühazirənin planı:

1. Sistem (dərin) mikozların (koksidioidoz, histoplazmoz, blastomikoz, parakoksidioidoz) törədiciləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, xəstəliklərin patogenezi, klinik əlamətləri, diaqnostikası, müalicə və profilaktikası.
2. Opportunist (şərti-patogen) mikozların (kandidoz, kriptokokkoz, aspergilloz, mukoromikoz, ziqomikoz, pnevmosistoz) törədiciləri, morfo-bioloji xüsusiyyətləri, xəstəliklərin patogenezi, klinik əlamətləri, diaqnostikası, müalicə və profilaktikası.
3. Mikotoksikozlar haqqında anlayış, mikotoksinlər, onların produsentləri, törədilən xəstəliklər və onların diaqnostikası.
4. Mikogen allergiya haqqında anlayış, onun əmələ gəlmə səbəbləri, diaqnostika və profilaktikası.
5. Antimikotik terapiyanın mikrobioloji aspektləri. Antifungal preparatların əsas qrupları. Antimikotiklərə qarşı rezistentlik problemləri.

Sistem xarakterli mikozların

☐ Sistem xarakterli mikozlar - *koksidioidoz, histoplazmoz, blastomikoz* və *parakoksidioidoz müəyyən ərazilərdə rast gəlinişi üçün endemik mikozlar* da adlandırılır.

- *Törədiciləri ətraf mühitdə, xüsusən torpaqda yaşayan dimorf göbələklərdir.*

- *İnqalyasiya yolu ilə orqanizmə daxil olaraq müvafiq xəstəliklər törədirlər.*

- *İkin ocaqlar, adətən ağciyərlərdə formalaşır, bəzi hallarda xəstəlik disseminasiya olunur - sistem xarakteri alır.*

- *Bəzi hallar istisna olmaqla, bu xəstəliklər insandan-insana yoluxmur.*

- *Törədiciləri - H.capsulatum, H.duboisii, B.dermatitidis, C.immitis və C.posadasii, P.braziliensis-dir.*

Sistem mikozları

```
graph TD; A[Sistem mikozları] --> B[Histoplazmoz]; A --> C[Blastomikoz]; A --> D[Koksidioidoz]; A --> E[Parakoksidioidoz]; B --> F[Histoplasma capsulatum<br/>H.dubosii]; C --> G[Blastomices dermatidis]; D --> H[Coccidioides immitis]; E --> I[Paracoccidioides brasiliensis];
```

Histoplazmoz

**Histoplasma
capsulatum
H.dubosii**

Blastomikoz

**Blastomices
dermatidis**

Koksidioidoz

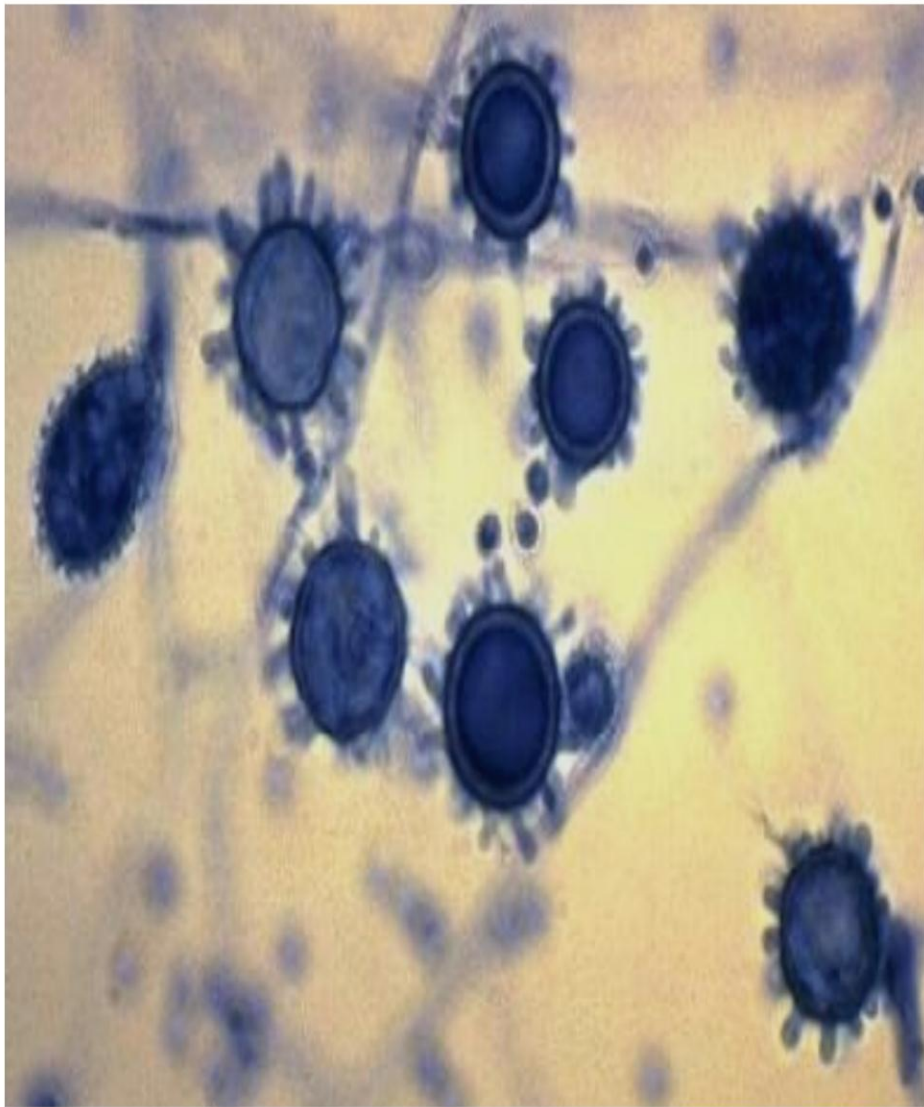
**Coccidioides
immitis**

Parakoksidioidoz

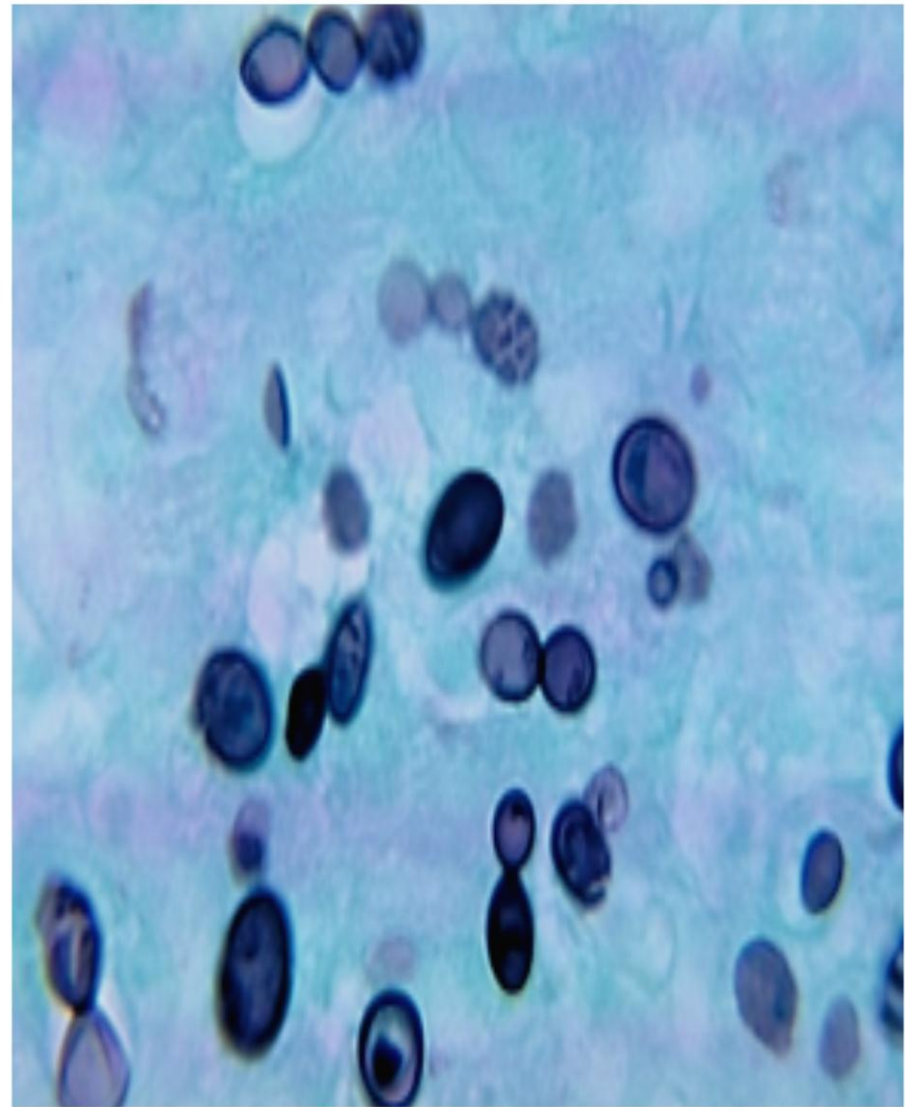
**Paracoccidioides
brasiliensis**

Histoplazmoz (Darlıq xəstəliyi)

- *Amerika histoplazmozu* - *Histoplasma capsulatum* tərəfindən törədilir, əsasən *Amerikada* rast gəlinir.
- *Afrika histoplazmozu* - *H.capsulatum* var *duboisii* bio-varı tərəfindən törədilir, əsasən *Afrikada* rast gəlinir.
- *Dimorf göbələklərdir: 25-30°C-də - adi qidalı mühitlərdə* miselial formada olur; *4-12 həftə müddətində inkubasiyadan sonra - qonur rəngli kifli koloniyalar* əmələ gətirir; *miselial forma - kürəvi mikrokonidilərə (2-5 mkm) və makrokonidilərə (8-16 mkm) malik, arakəsməli miselilərdən* ibarətdir; *37°C-də - zənginləşdirilmiş qidalı mühitlərdə* maya formasına (toxuma formasına) çevrilir; *may forması - 2-4 mkm ölçüdə, oval hüceyrələrdən* ibarətdir.



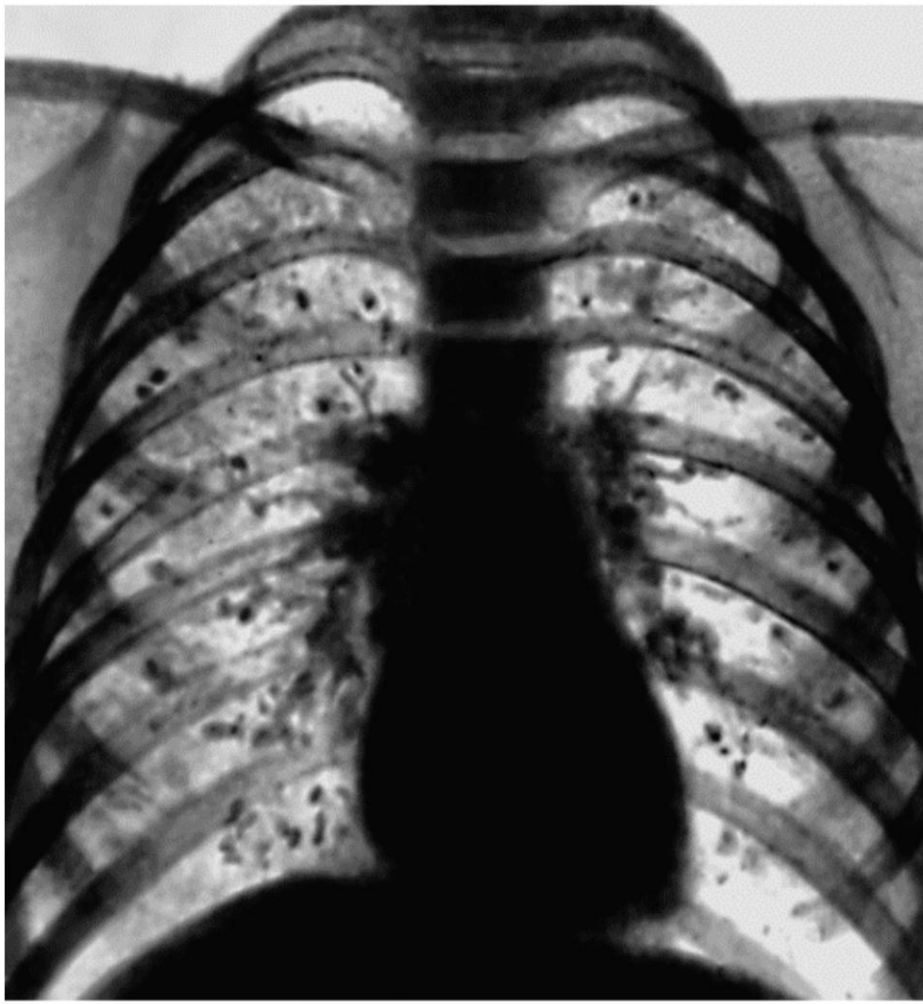
a



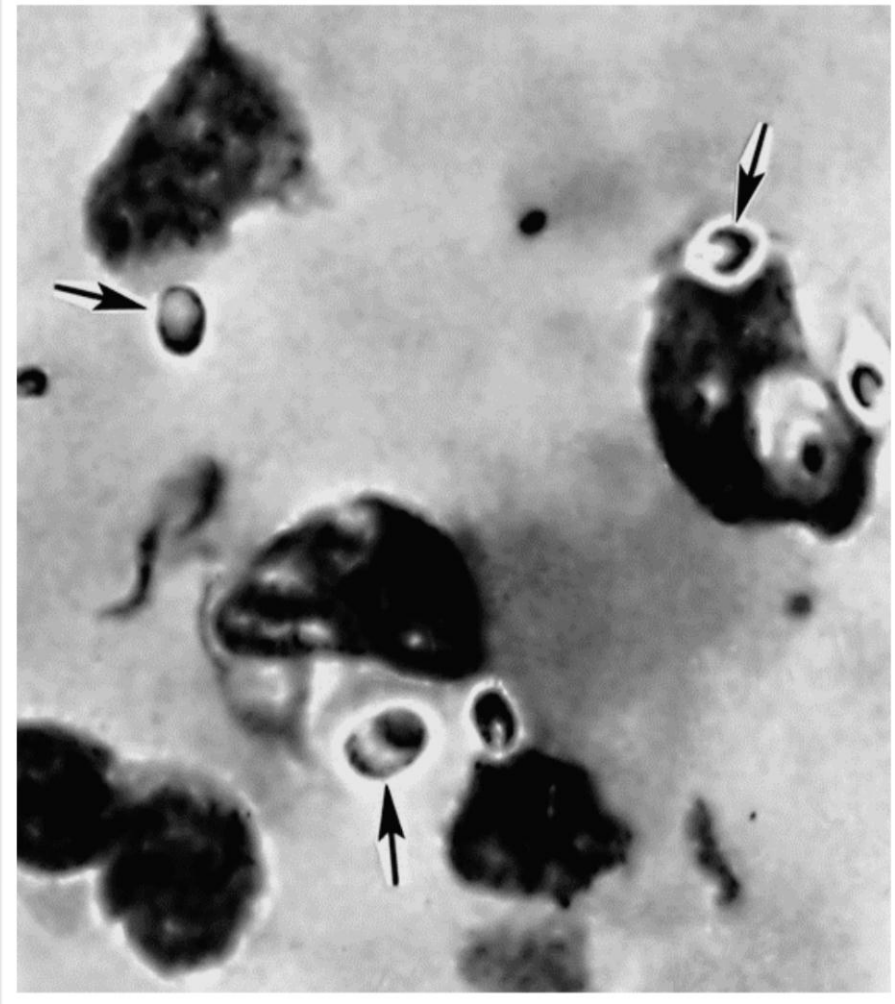
b

***Histoplasma capsulatum*: a) miselial forma, b) toxuma forması**





a



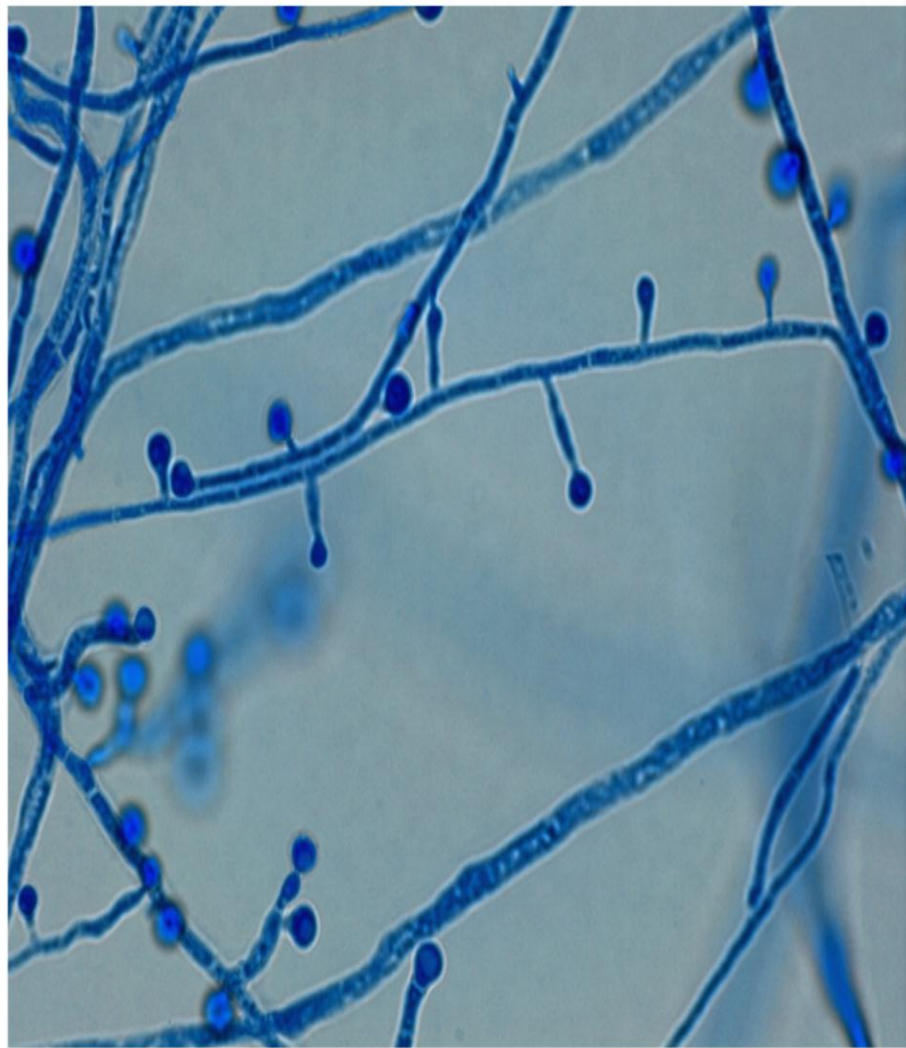
b

a) *Xroniki histoplazmoz* zamanı ağciyerdə kalsinasiya
düyünləri, b) *H.capsulatum* bəlgəmdən hazırlanmış
yaxmada

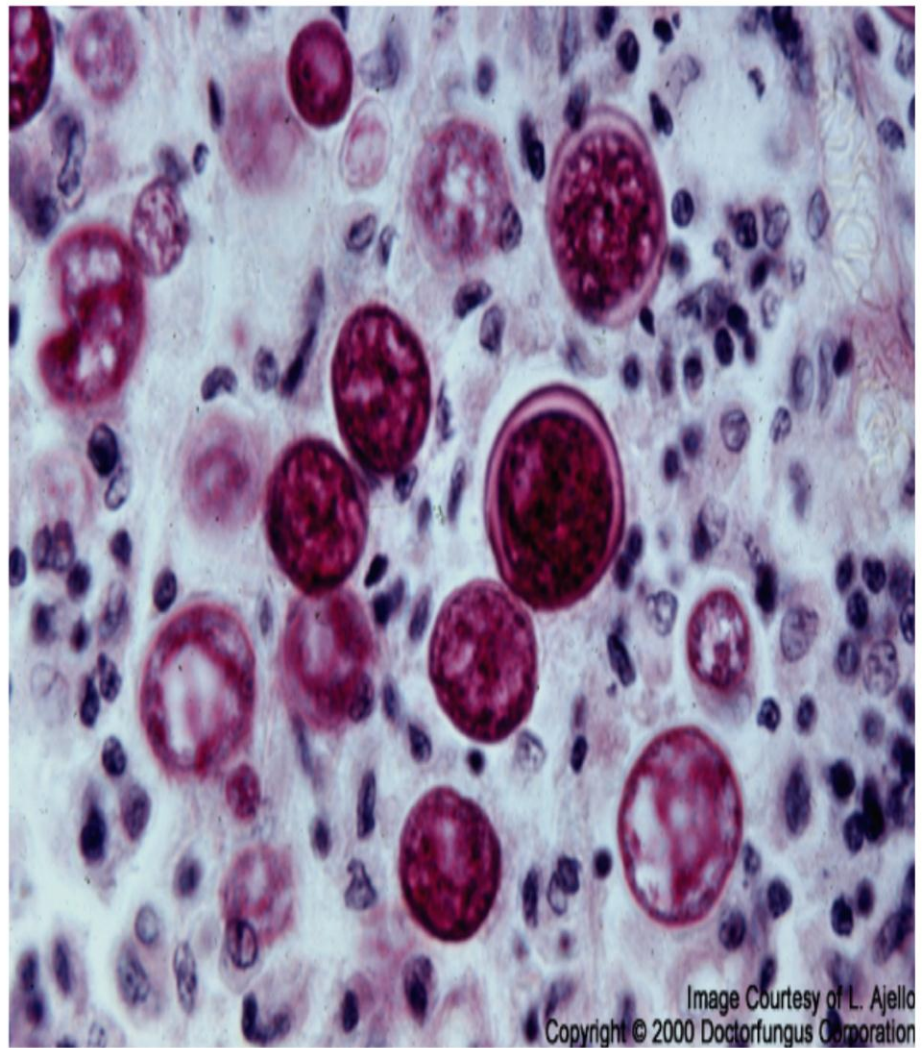
Blastomikoz

● Blastomikoz və ya Şimali Amerika blastomikozu - *Blastomyces dermatitidis* tərəfindən törədilir, əsasən ABŞ və Kanadada, bəzən Cənub Amerikada, Afrikada, Asiyada rast gəlinir.

Dimorf göbələkdir: ətraf mühitdə və otaq temperaturunda inkişaf etdikdə koloniyaları - miselial formada olur; miseliləri - şaxəli və arakəsməlidir, 3-5 mkm ölküdə, kürəvi, oval, armudşəkilli mikrokonidilərə malikdir; bəzən iri ölçülü (7-18 mkm) xlamidosporalar əmələ gətirir; 37°C-də qidalı mühitdə və orqanizmdə maya formasına çevrilir, bu forma qalın divarlı, iri ölçülü (8-15 mkm), çoxnüvəli və 1 tumurcuqlu mayayabənzər hüceyrələrdən ibarət olur.



a



b

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





Бластомикоз

meduniver.com

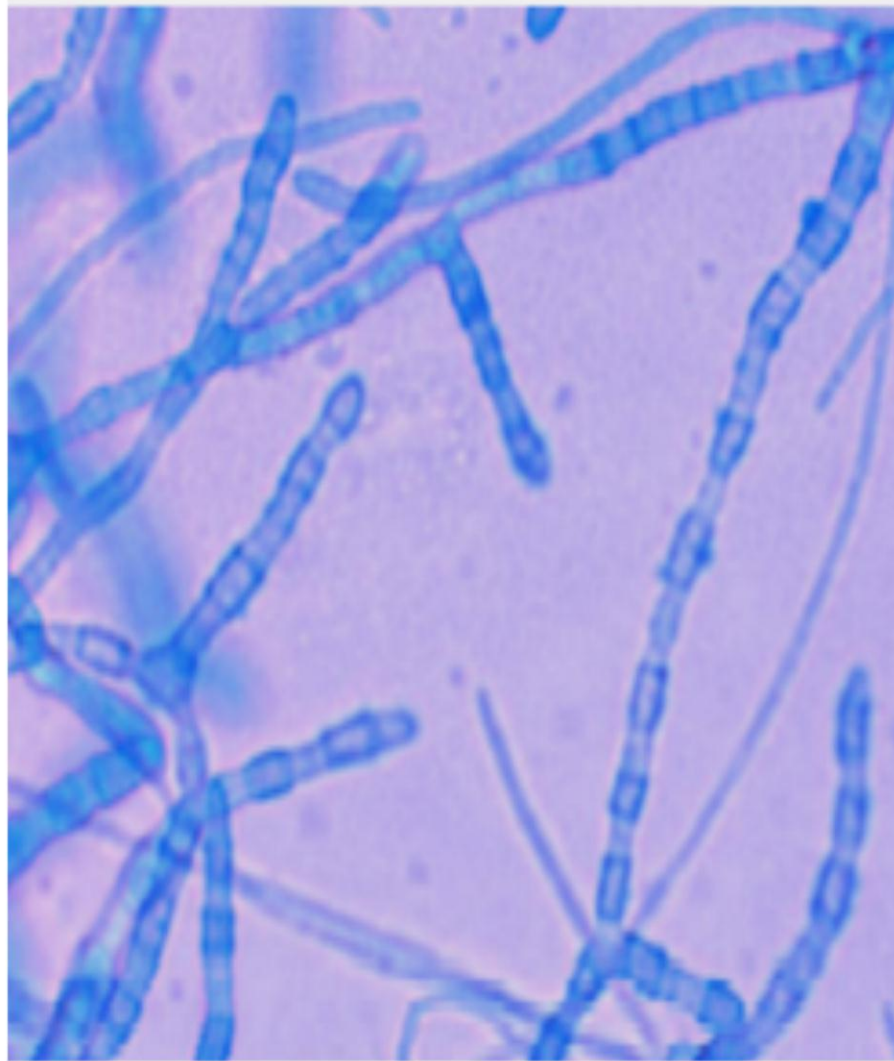


alamy stock photo

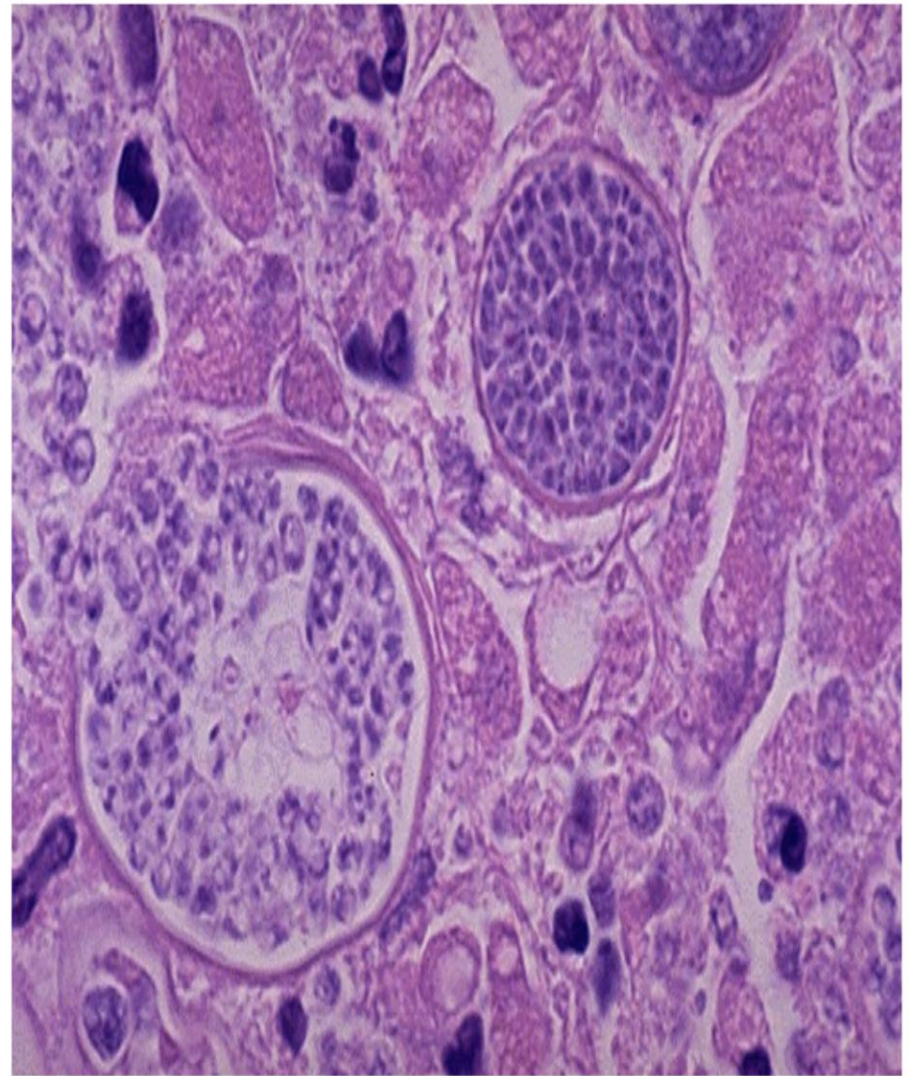
Koksidioidoz

☐ Koksidioidoz və ya koksidioid mikozu - *Coccidioides immitis* və *C.posadasii* tərəfindən törədilir.

Dimorf göbələkdir: ətraf mühitdə və otaq temperaturunda, adi qidalı mühitlərdə miselial formada olur; miseliləri arakəsməlidir və uc hissələrdən kiçik ölçülü (3-6 mkm) artrosporalar əmələ gətirməklə fragmentləşir; havaya yayılan artrosporalar ətraf mühitdə çox davamlıdırlar; illərlə saxlanıla bilir və yüksək virulentliyə malikdir; hava-toz yolla orqanizmə daxil olan artrosporalar - toxuma forması inkişaf edir; toxuma forması - içərisində endosporalar olan kürəvi formalı, iri ölçülü (80 mkm) sferulalardan ibarət olur.



a



b

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

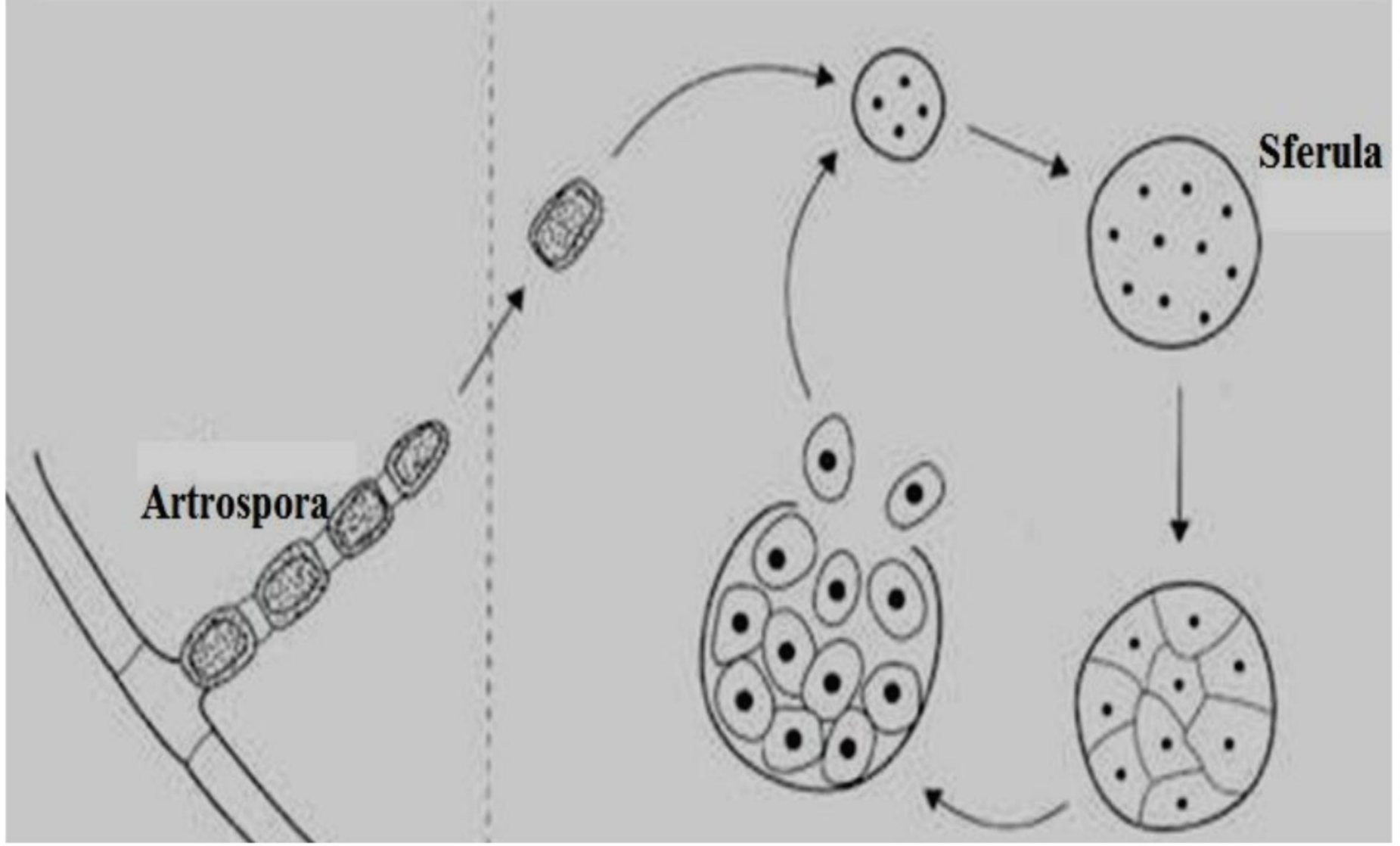
Saprotrofik faza

Ağciyərdə olan faza

Artrospora

Sferula

Coccidioides immitis (inkışaf sikli)



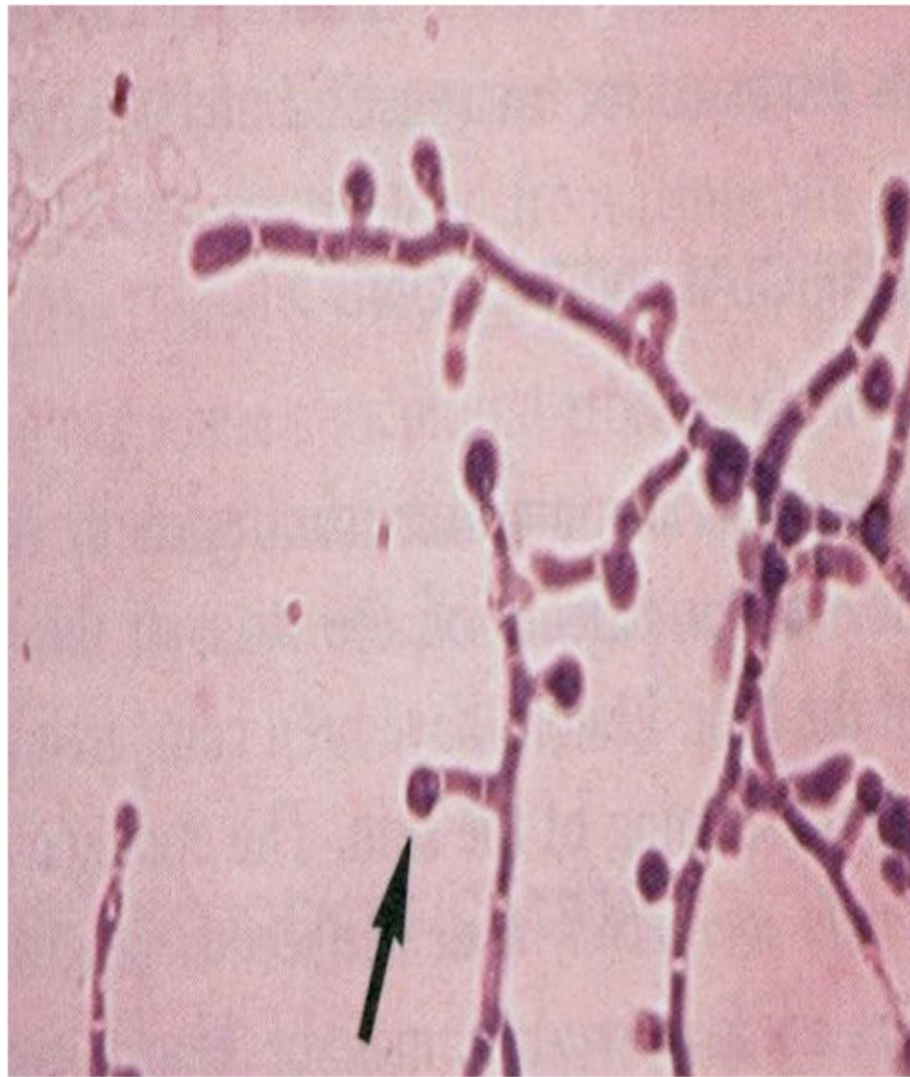




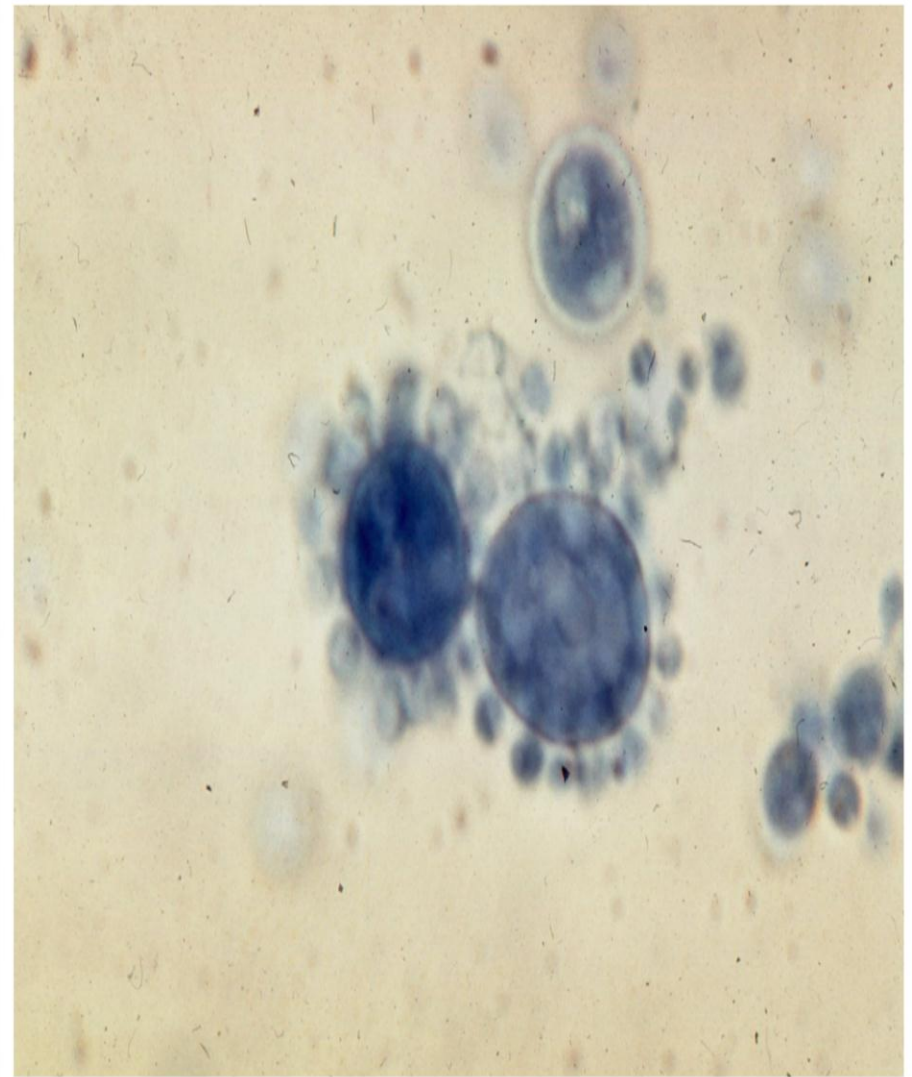
Parakoksidioidoz

▣ Parakoksidioidoz və ya Cənubi Amerika blastomikozu:
Paracoccidioides brasiliensis tərəfindən törədilir, əsasən
Cənubi və Mərkəzi Amerikada rast gəlinir.

*Dimorf göbələkdir: ətraf mühitdə və otaq temperaturun-
da (Saburo mühitində), kif şəkilində inkişaf edən koloni-
yalar - xlamidosporalara və mikrokonidilərə malik miseli-
al formada olur; zənginləşdirilmiş mühitlərdə (37°C-də)
kultivasiya etdikdə və orqanizmdə maya formasına - iri
ölçülü (30 mkm), tumurcuqlu - mayayabənzər hüceyrə-
lərə çevrilir.*



a



b

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



Opportunist mikozlar

Opportunist mikozlar

Kandidoz	Aspergilyoz	Penisilioz	Ziqomikoz
<i>Candida 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>

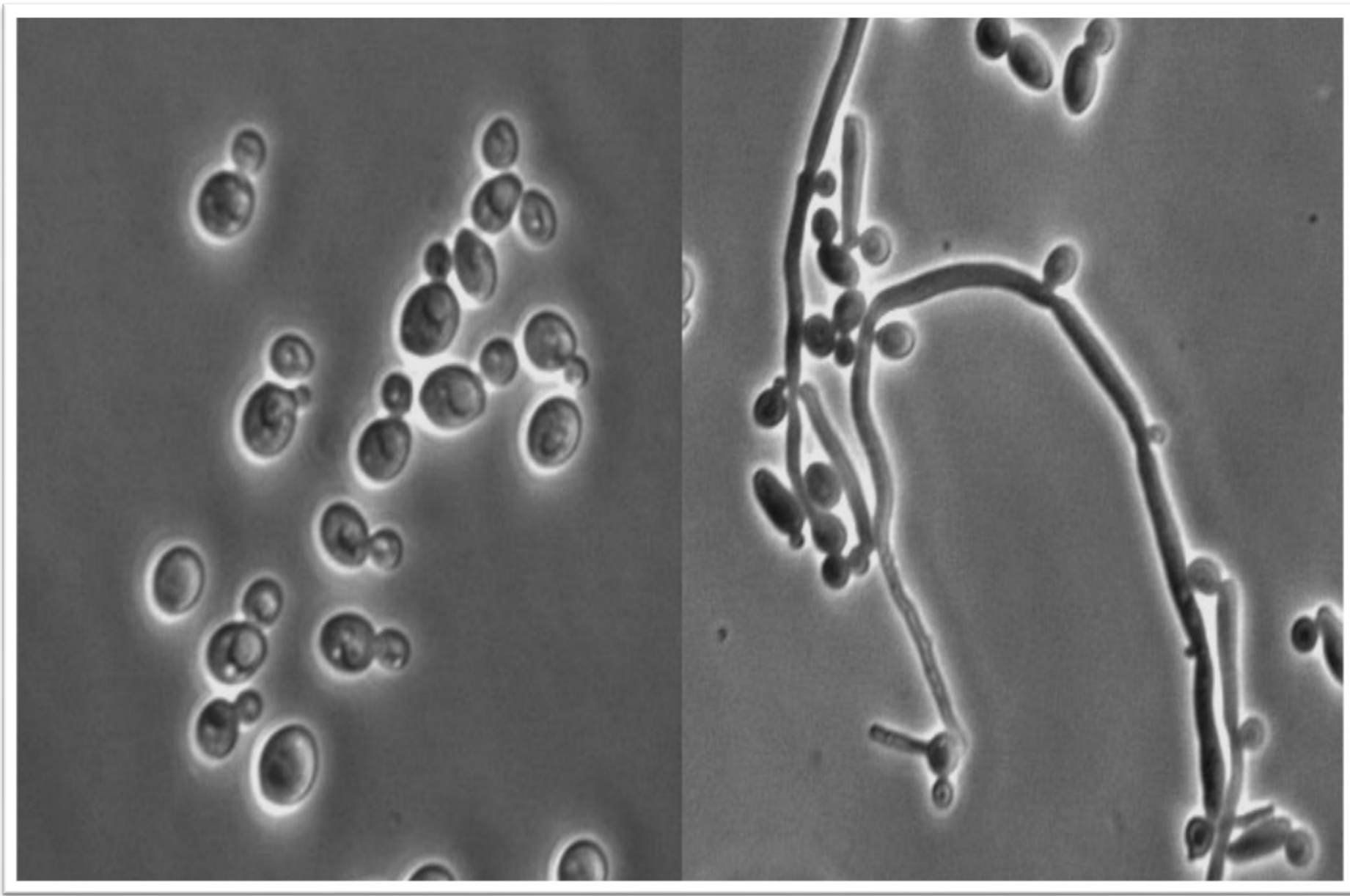
Kandidoz

☐ Kandidoz - *Candida* cinsli mayayabənzər göbələklər tərəfindən, müxtəlif toxuma və orqanlarda törədilən xəstəlikdir.

▪ *Göbələk* normada - dərinin, tənəffüs və sidik-cinsiyyət yollarının, mədə-bağırsaq traktının selikli qışalarının mikroflorasının tərkibində rast gəlinir.

▪ *Candida* cinsinə 200-ə qədər növ daxildir, qeyri-cinsi yolla - tumurcuqlanma ilə çoxalır, *təkmilləşməmiş göbələklərdir*, *Deiteromycota (Fungi imperfecti)* tipinə aiddir.

▪ İnsanlarda kandidoz xəstəliyini törədənlər: *C.albicans*, *C.tropicalis*, *C.krusei*, *C.parapsilosis*, *C.guilliermondii* və s., əsas rola malik - *C.albicans* və *C.tropicalis* növləridir.



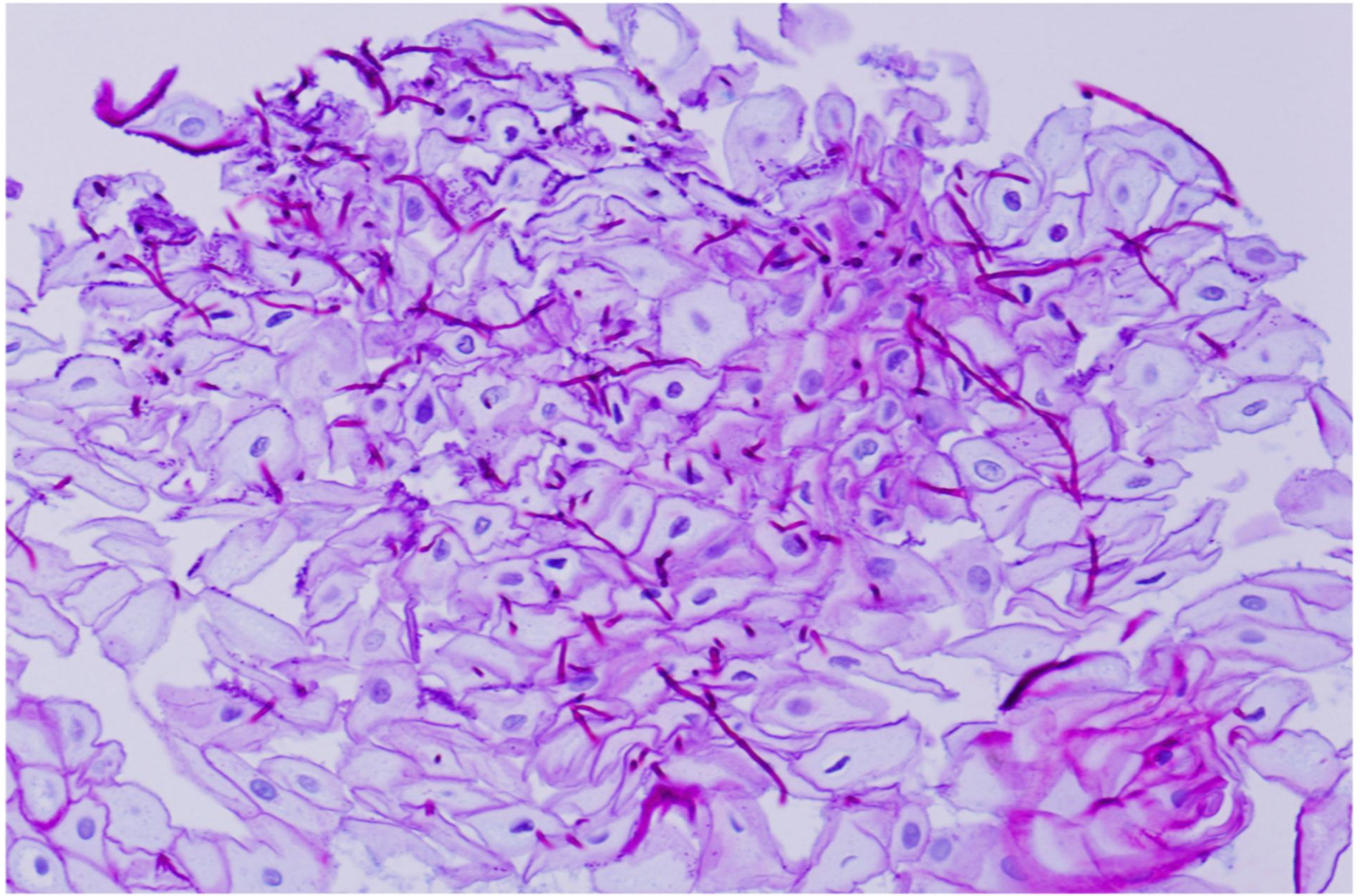
***Candida albicans*:** maya forması və psevdo miseliləri



***Candida albicans*: rüşeym borucuğu**



***Candida albicans*-ın miseliləri:** uşaqılıq yolundan götürülmüş materialdan hazırlanmış yaxma



***Candida albicans*-ın miseliləri: toxumada**



Candida albicans: Saburo mühitində koloniyaları

Patogenezi və klinikası.

Candida cinsli göbələklərin törətdiyi **kandidoz** - *immun çatışmazlıqlar*, geniş təsir spektrli *antibiotiklərin*, *sito-statiklərin*, *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 onların *epitel hüceyrələrinə invaziyası* ilə əlaqədardır. **Səthi kandidozun** inkişafına şərait yaradan amillərə - *hamiləlik*, *şəkərli diabet*, *travmalar* (yanıqlar və səthi sürtünmələr) və s. aiddir.

Sistem xarakterli kandidoz - göbələklərin qana keçməsi - **kandidemiya** ilə əlaqədardır.

Müxtəlif parenteral mani-pulyasiyalar - **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 **göbələklərin** daxili orqanlarda, xüsusən **böyrəklərdə, gözlərdə, ürəyin endokard qişasında, beyin qişalarında** kolonizasiyası və invaziyası mümkündür.

Sistem xarakterli kandidoz daha çox **kortikosteroid** və **sitostatiklərlə müalicə** olunan xəstələrdə, eləcə də **hematoloji xəstələrdə** (leykemiya, limfoma, anemiya və s.) müşahidə edilir.



Ağız boşluğu selikli qışasının kandidozu







Mikrobioloji diaqnostikası.

Mikroskopik, mikoloji, seroloji üsullar tətbiq edilir.

Səthi zədələnmə nahiyələrindən *tamponla* və *qaşıntı* ilə götürülmüş materiallar, *qan, likvor, sidik, exssudat* və s. istifadə edilir. Hazırlanmış yaxmalarda *psevdomiselilər* və *tumurcuqlanan mayayabənzər hüceyrələr* aşkar edilir. *Dəri* və *dırnaq qaşıntıları* 10-20%-li KOH məhlulu əlavə etməklə «*əzilən damla*» preparatlarında müayinə edilir.

Patoloji materialları *Saburo mühiti, şəkərli aqar, ƏPA* və s. kultivasiya etməklə törədicinin kulturasını almaq və onu identifikasiya etmək mümkündür. *C.albicans-ı* digər növlərdən - «*rüşeym borucuğu*» və *xlamidospora* əmələ gətirməsinə görə *differentiasiya* etmək (düyü aqarında kultivasiya) mümkün olur.

Müalicəsi.

Səthi kandidozların müalicəsində, əsasən *nistatin*, *levorin* və *azol preparatları* tətbiq edilir. *Sistem xarakterli kandidozda* - *amfoterisin B*, çox hallarda o, *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.

Profilaktikası.

Risk qrupundan olan bütün xəstələrə, o cümlədən uzun müddətli *antibiotikoterapiya alan xəstələrə* kandidozun inkişafının qarşısını almaq üçün *antifunqal preparatlar* təyin edilir.

Kriptokokkoz

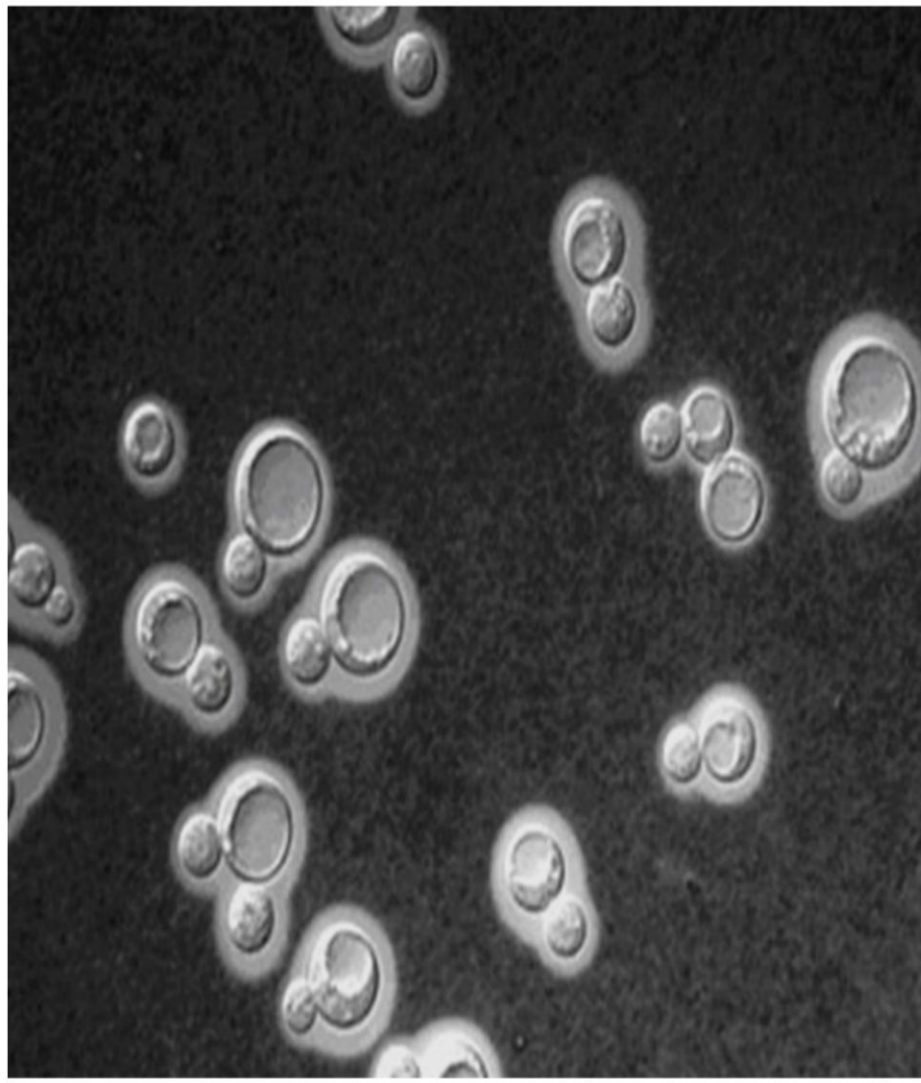
► Kriptokokkoz və ya Busse-Buşke xəstəliyi:

Cryptococcus cinsli şərti-patogen mayayabənzər göbələklər törədir.

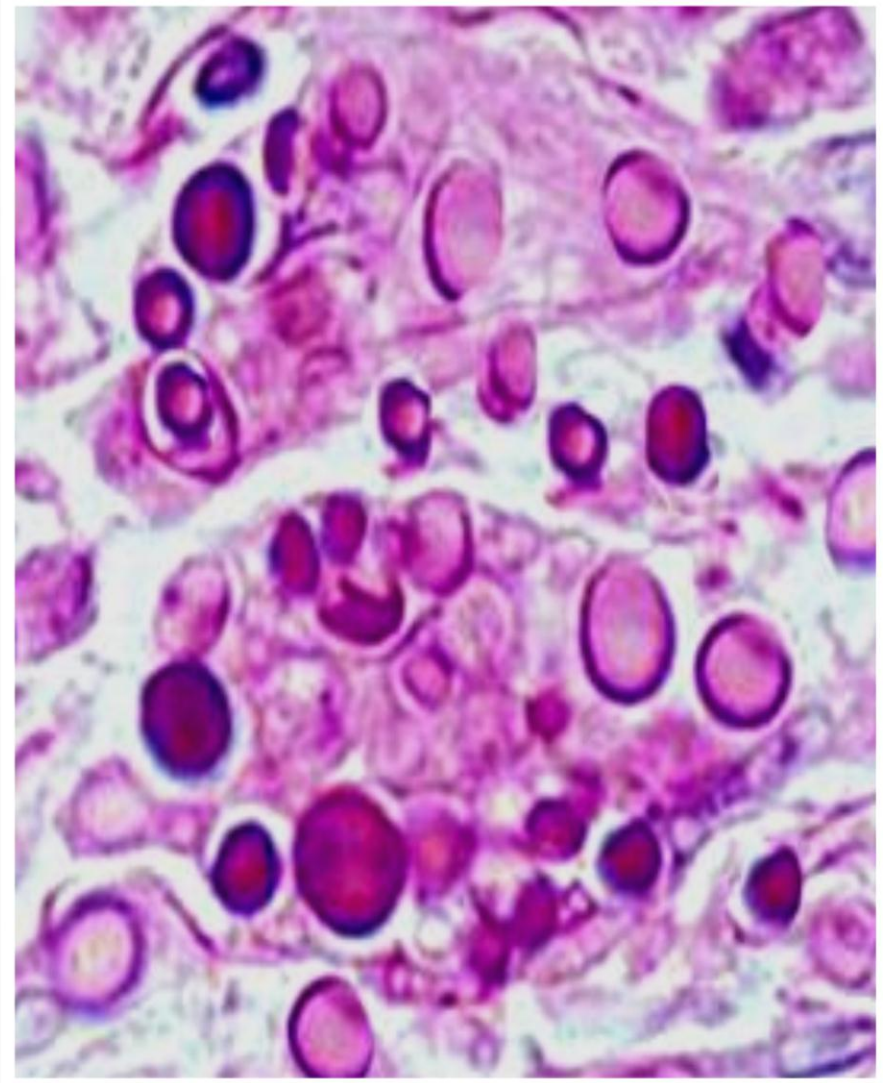
Əsasən insanlarda immun çatışmazlıqlar zamanı ağciyər və beyin qışalarının zədələnməsi ilə müşayiət olunan infeksiya xəstəlikdir.

Basidiomycota tipinə aid olan Cryptococcus cinsinin 2 növü:

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



a



b

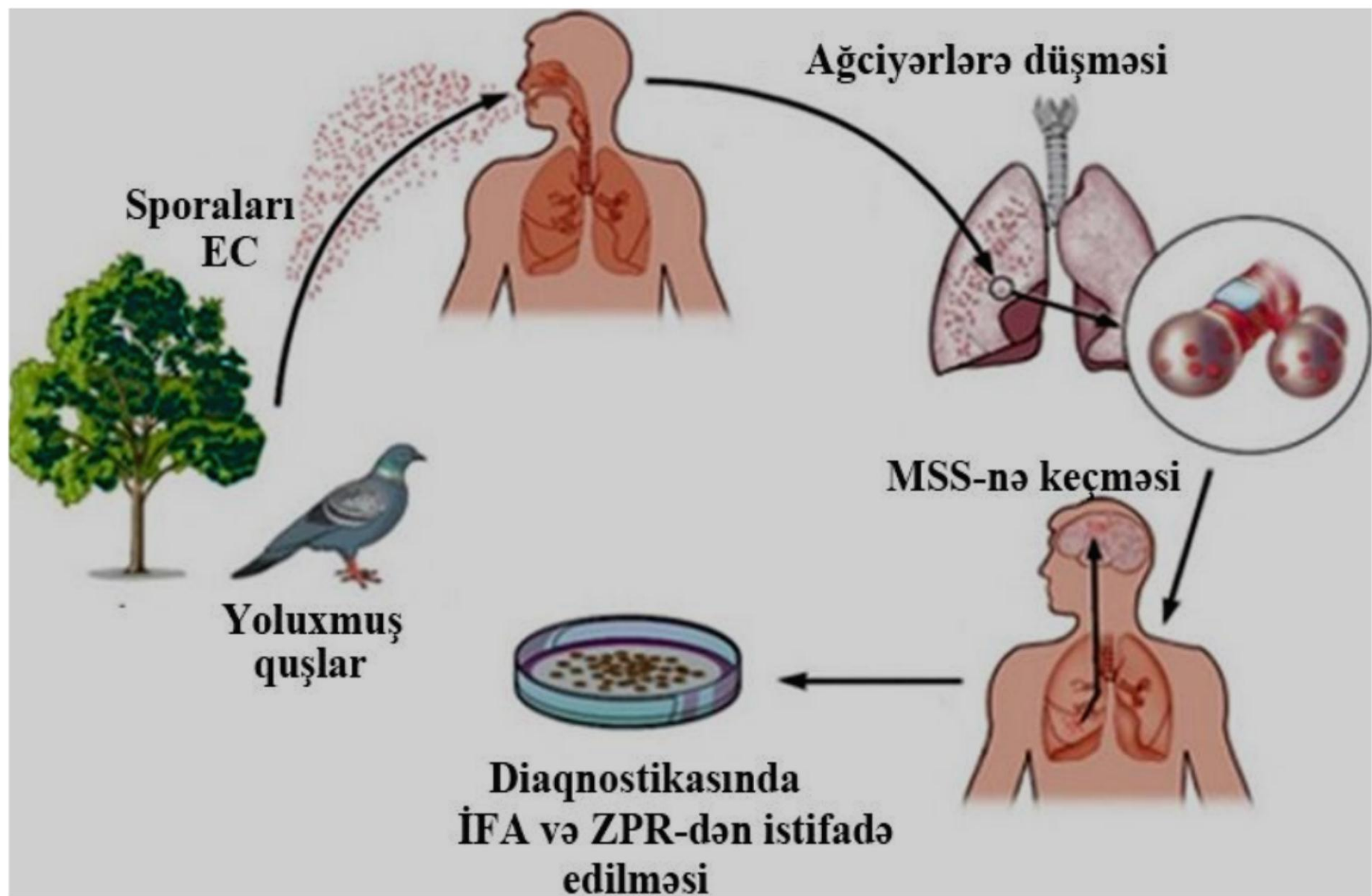
***Cryptococcus neoformans*: a) kulturadan hazırlanmış tuşlu preparat, b) akciğer toxumasında**



J. Ito

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

Kriptokokozun patogenezi

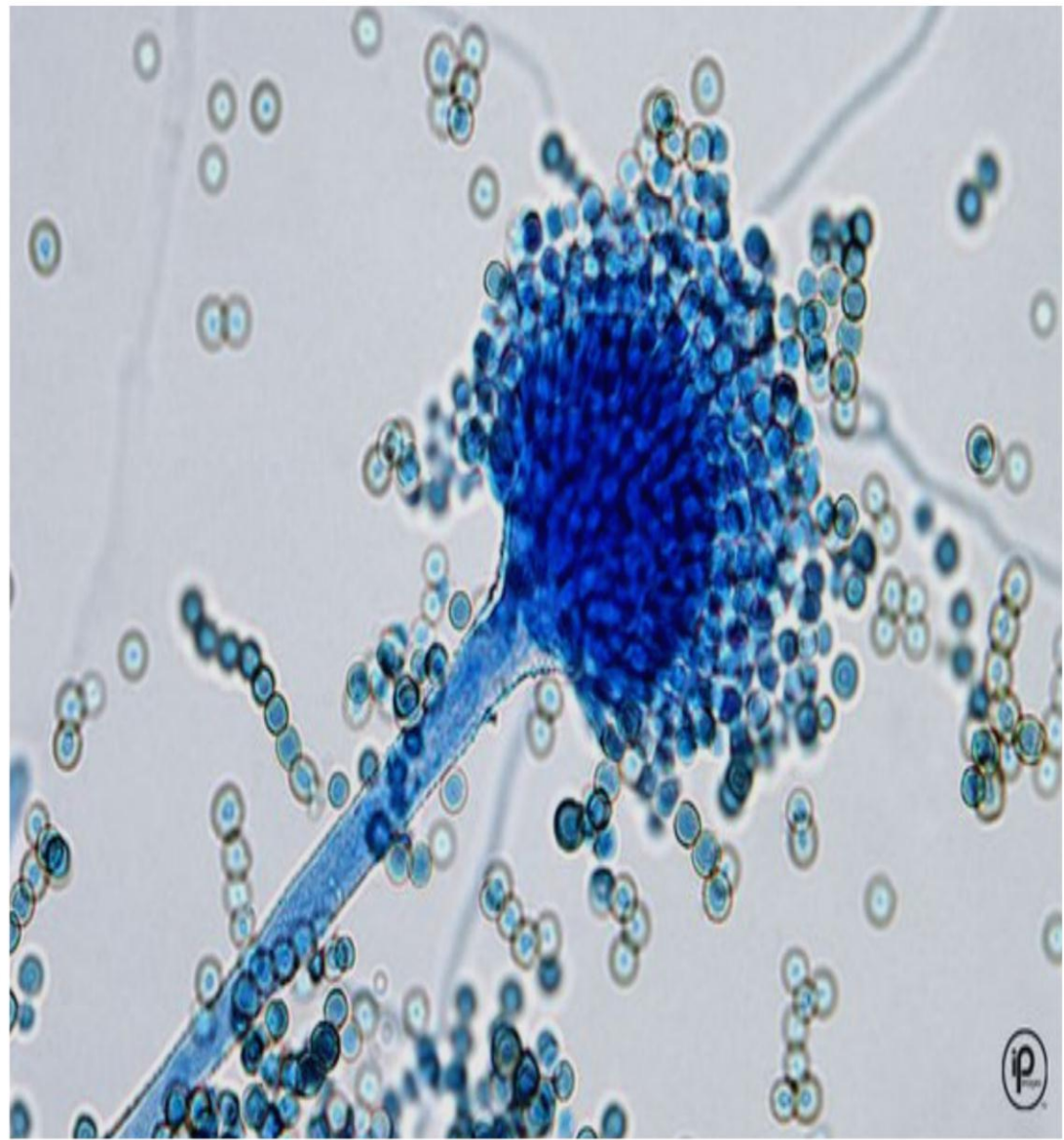
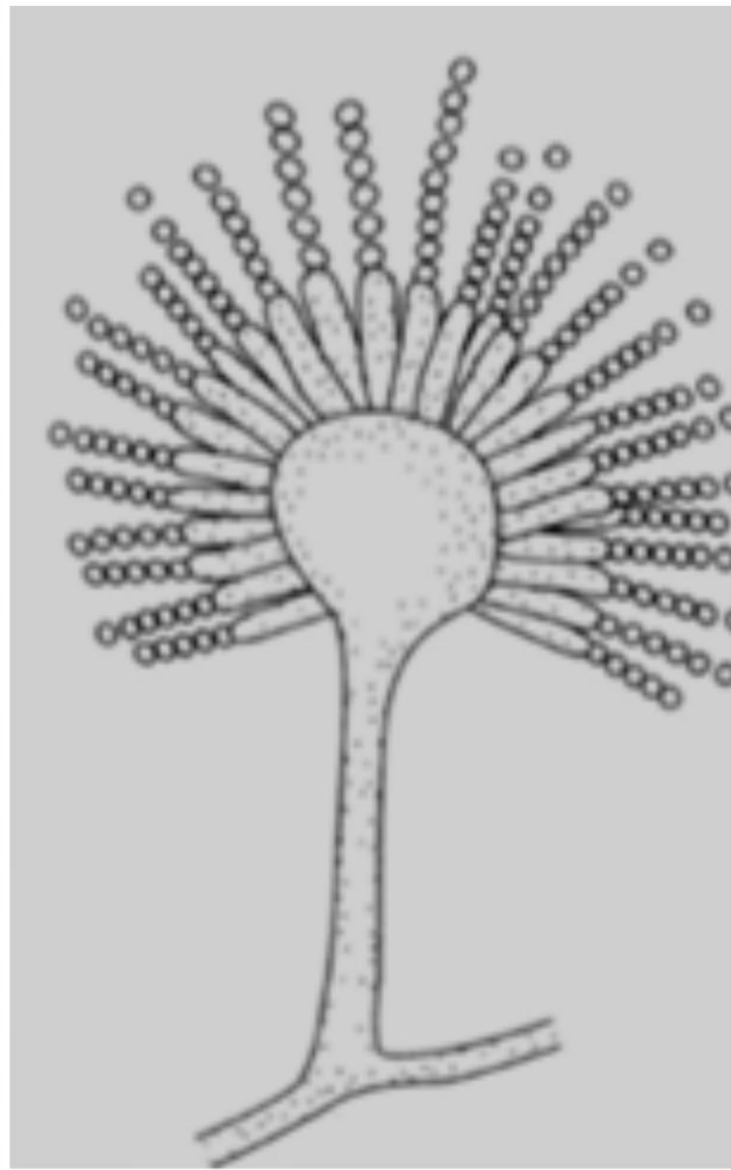






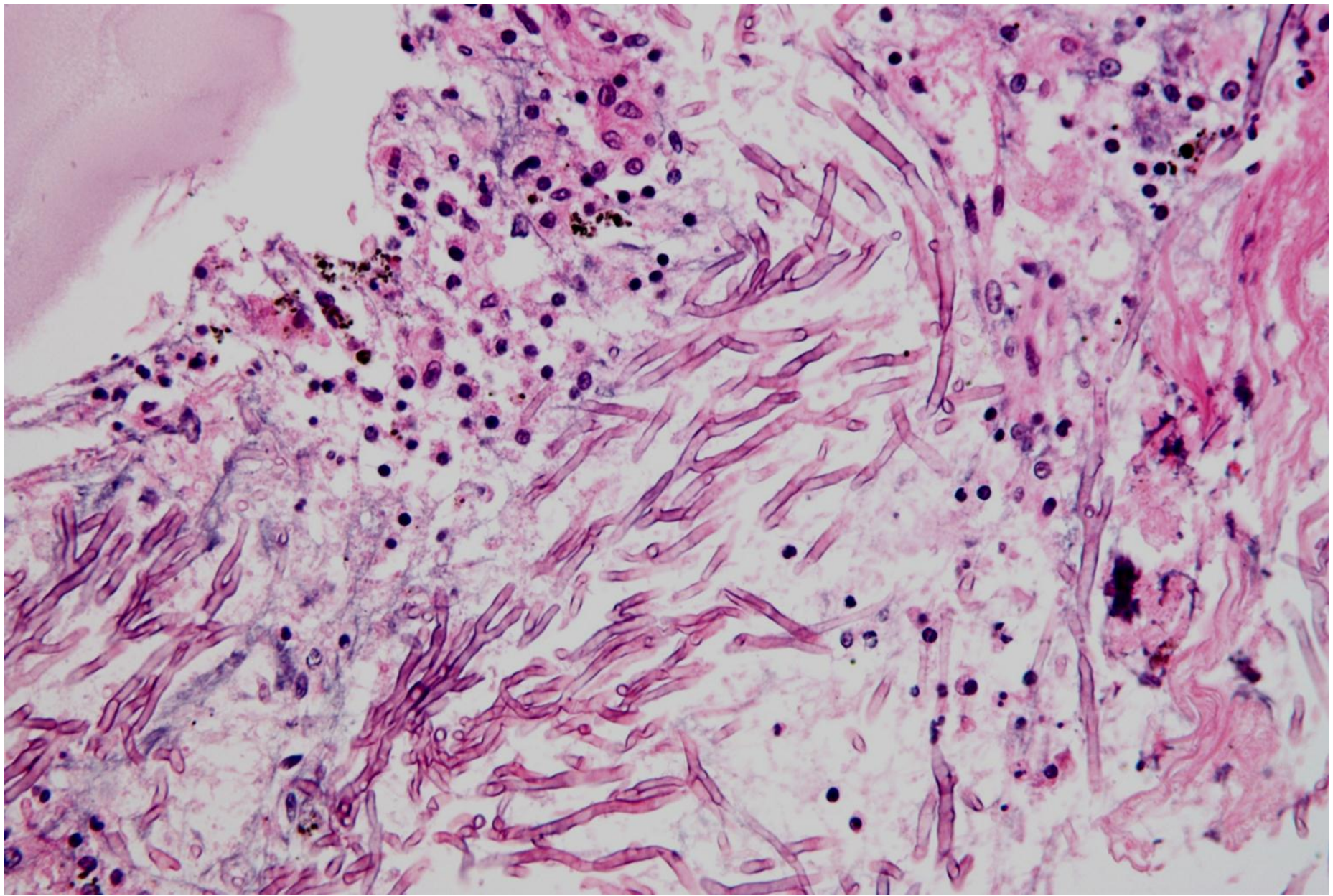
Kif göbələkləri: mikroskopik və makroskopik görünüşdə

Aspergillus fumigatus



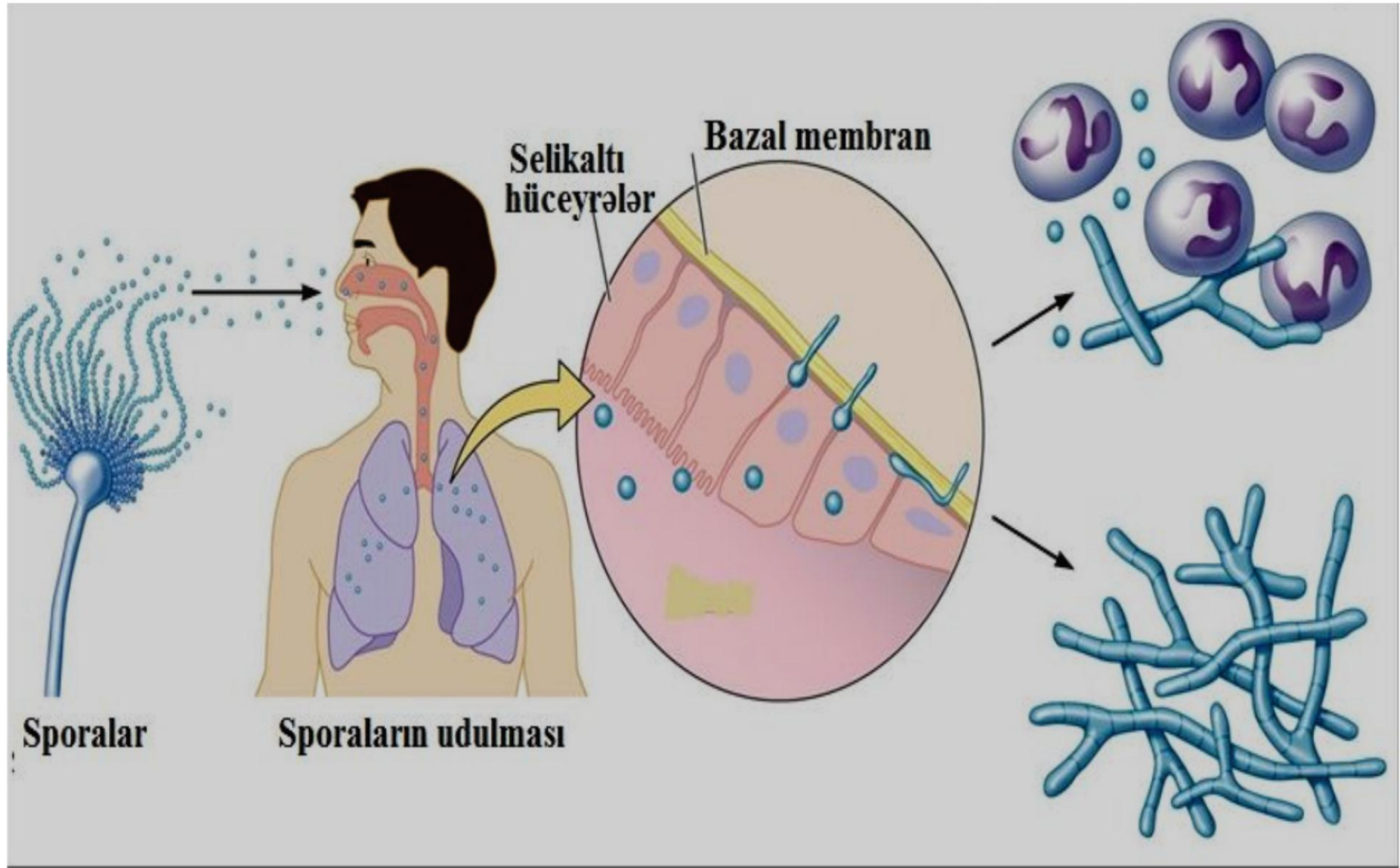
Aspergillus fumigatus





***Aspergillus fumigatus*: toxumalarda miselilər**

Aspergillozun patogenezi

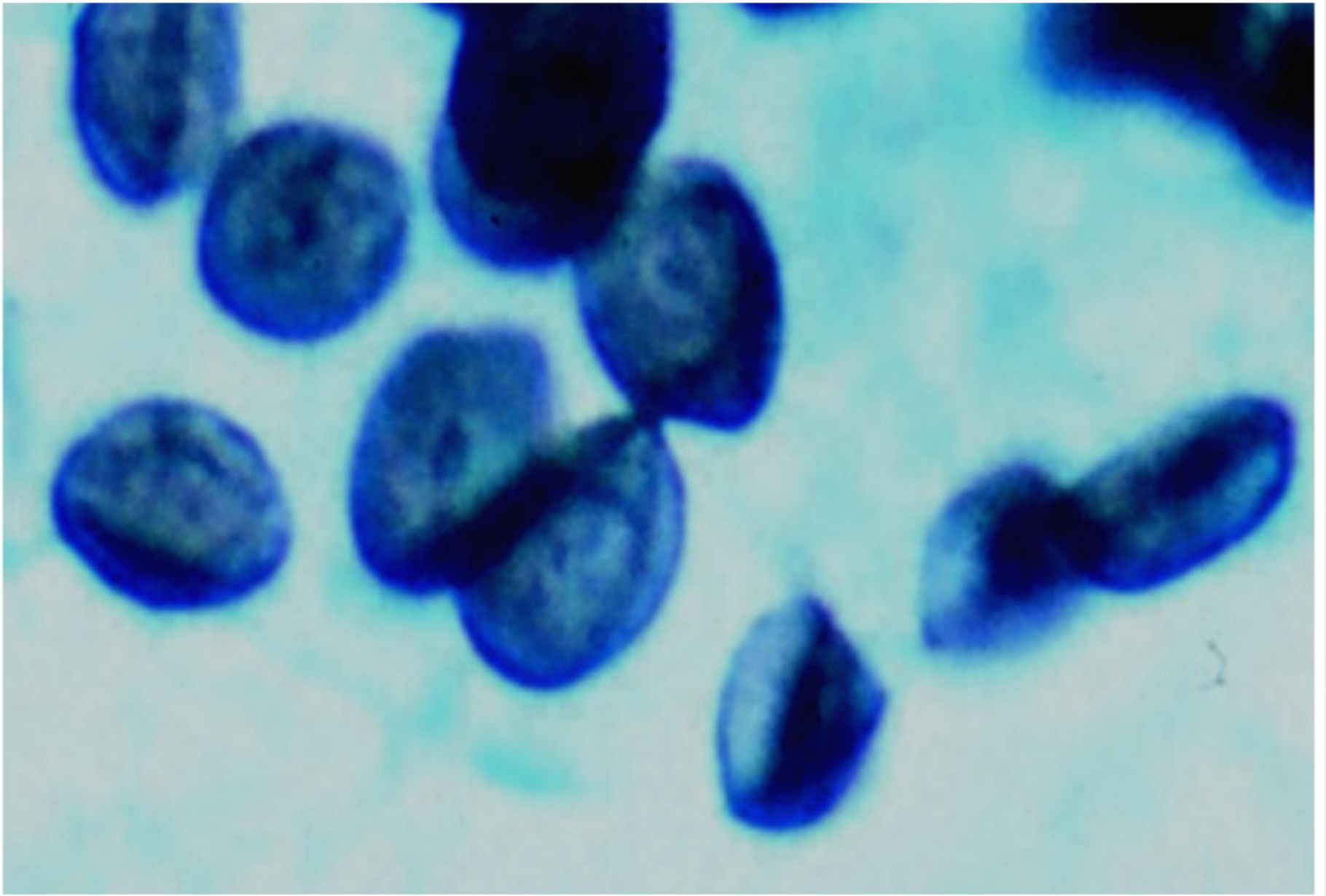




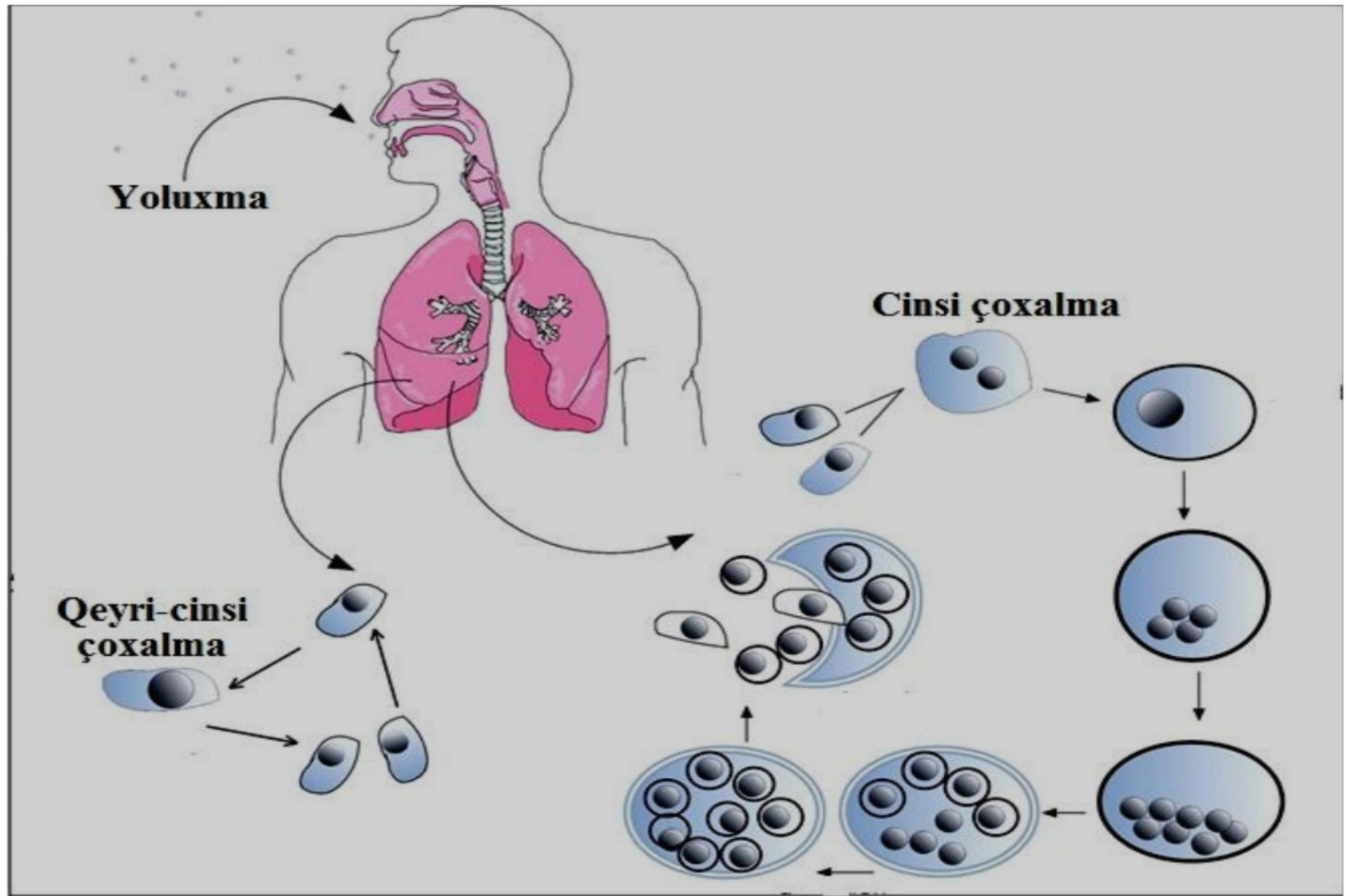
Dəri aspergillozu



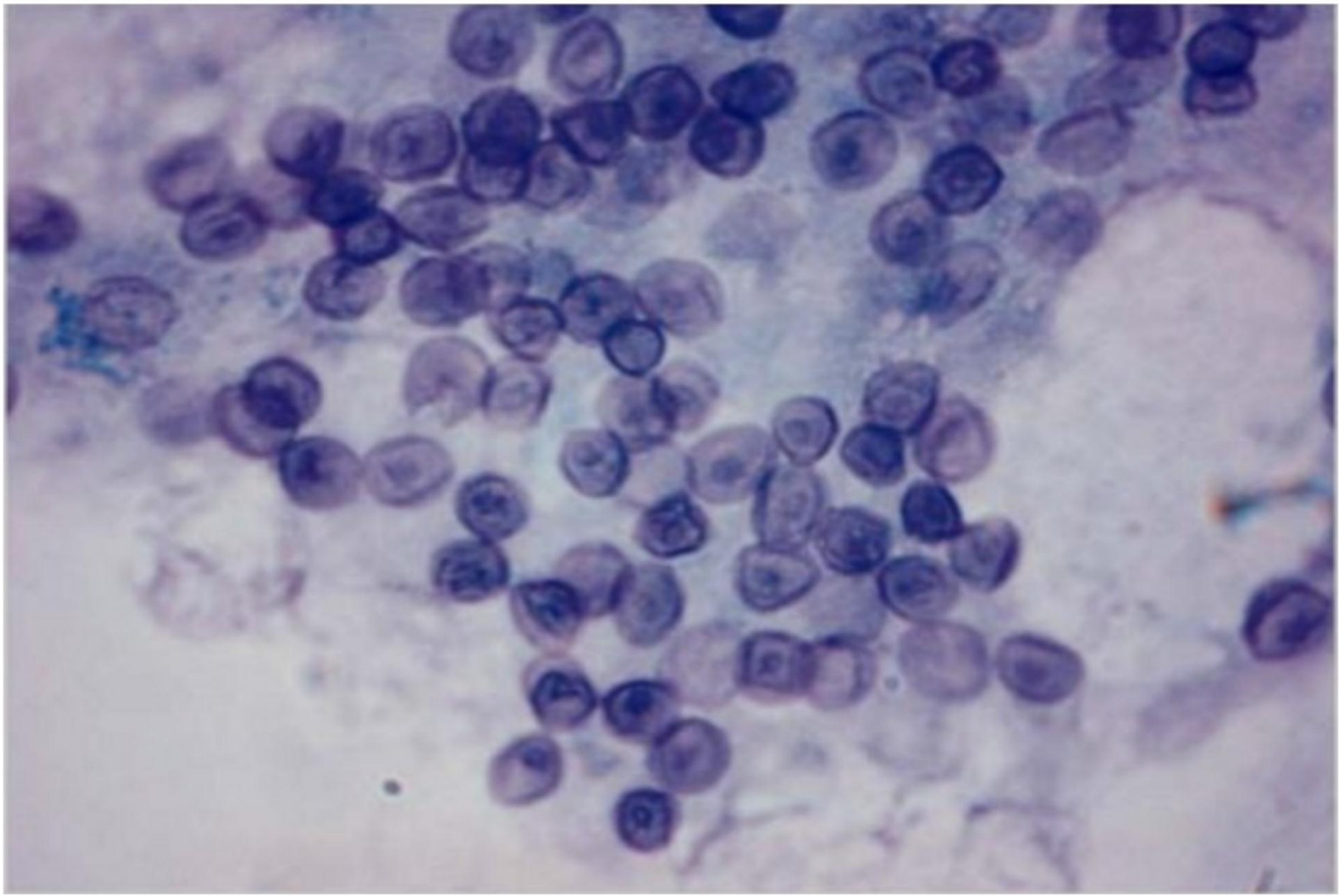
Ağciyərdə aspergilloma



Pneumocystis jiroveci



***Pneumocystis jirovecii*: həyat sikli**



***Pneumocystis jirovecii*: ağciyər toxumasında**

Mikotoksikozlar

Mikotoksikozların mikrobioloji diaqnostikası

Torpaqda və bitkilərdə geniş yayılmış bir çox *kif göbələkləri* zəhərli maddələr - *mikotoksinlər* sintez edir.

Mikotoksinlər bu göbələklərin *ikincili metabolitləri* olub, *termostabil maddələrdir*. Onlar, ətraf mühit amillərinin təsirinə, o cümlədən *dondurulmaya, yüksək temperatura, qurumaya, ultrabənövşəyi və ionlaşdırıcı şüaların* təsirinə davamlıdırlar. *Eksperimental heyvanlar* üçün *yüksək toksikliyə* malik olan bu *toksinlər*, əsasən *mutagen* və *kanserogen* təsirlərə malikdirlər. Onların, *kif göbələkləri* ilə kontaminasiya olunmuş *qida məhsullarında* toplanması *insanlarda* və *heyvanlarda* qida zəhərlənmələri – *mikotoksikozlar* törədir.

Aflatoksikoz - əsasən ***Aspergillus flavus*** tərəfindən sintez edilən ***aflatoksinin*** törətdiyi ***mikotoksikozdur***. Aflatoksin bitki mənşəli qida məhsullarında geniş yayılmışdır. Onlar - yer fıındığında, kökdə, paxlada, ətdə, süddə, pendirdə və s. aşkar edilmişdir.

Fuzariotoksikozlar - ***Fusarium*** cinsli göbələklərin ***mikotoksinləri*** ilə törədilən ***mikotoksikozlardır***. Dənli bitkilər üzərində ***Fusarium sporotrichiella*** göbələyinin inkişafı onlarda ***mkotoksinin*** toplanmasına səbəb olur. Belə dənli bitkilərin qidada istifadə edilməsi ***mkotokskoz*** - ***alimantar-toksik aleykiya*** törədir.

Erqotizm - **Claviceps purpurea** və **C.paspalum** (çovdar mahmızı göbələkiəri) ilə zədələnmiş dənli bitkilərdən, əsasən **çovdardan** is-tifadə etdikdə baş verir. **Çovdar mahmızının mikotoksinləri** - **neyro-toksik** təsirə malk lizergin turşusununu **akaloidlərindən** və **klavin akaloidlərindən** ibarətdir. **Erqotizmin kəskin forması** - **qastroenterit** və **nevroloji əlamətlərlə** (parasteziya və qıc olmalar) müşayiət olu-nur və çox vaxt **ölümlə** nəticələnir. **Xroniki forma** - **polinevrit əla-mətləri, qusma, mədə-bağırsaq pozğunluqları** ilə müşayiət olunur.

**DİQQƏTİNİZƏ GÖRƏ
TƏŞƏKKÜR
EDİRƏM!**