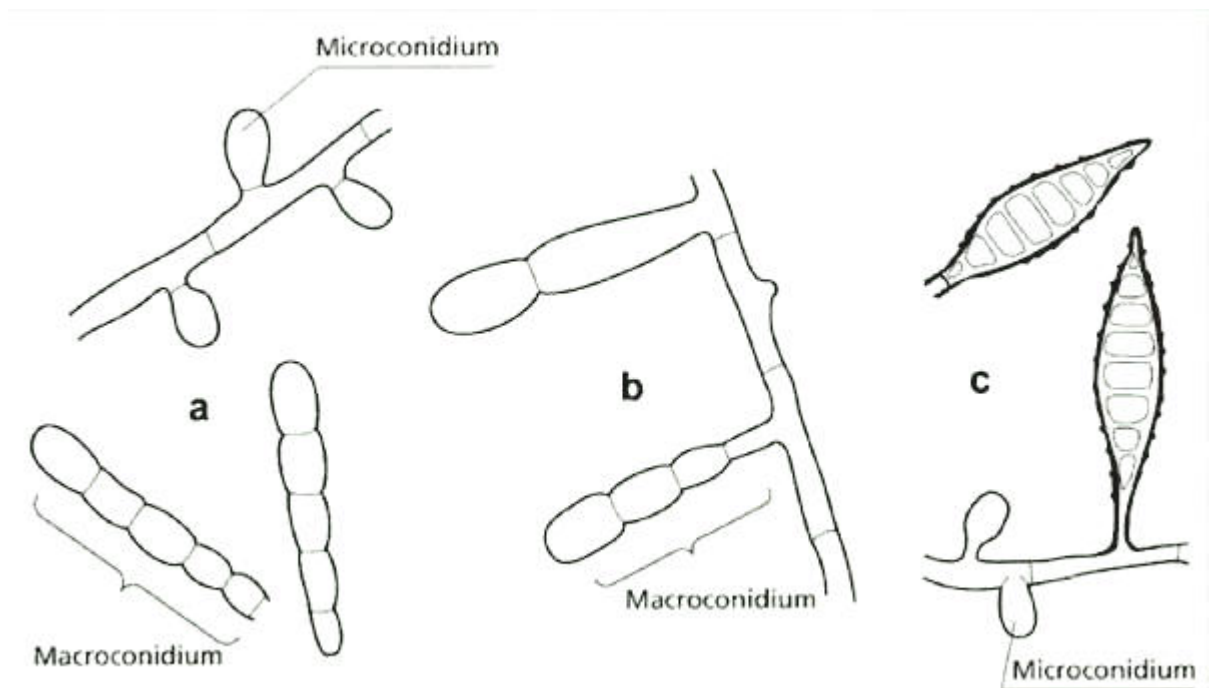


## Diagnosticul infecțiilor produse de dermatofiți

### Caracteristici

- micromiceți filamentoși keratinofili
- potențiali patogeni ai omului și animalelor
- morfologie caracteristică: prezența a 2 tipuri de conidii
  - microconidii (o singură celulă)
  - macroconidii (mai multe celule)



- Forme asexuate (anamorfe): genurile *Epidermophyton*, *Microsporum*, *Trichophyton*
- Forme sexuate: genul *Arthroderma*
- au capacitatea de a descompune keratina
  - permite supraviețuirea în mediul ambiant
  - infecții superficiale cu localizare tegumentară



## Identificarea dermatofiților

### Examenul microscopic direct

- fragmente prelevate se depun pe lamă de sticlă
- se suspendă într-o picătură de lichid clarifiant (lactofenol sau soluție de KOH 1%) – acesta digeră keratina și permite vizualizare filamentelor separte. mai mult sau mai puțin regulate, adeseori ramificate
- după 10-15 minute se acoperă cu o lamelă
- examinare la microscop cu obiectiv de 20x
- decelarea dermatofiților este ameliorată dacă se folosesc fluorocromi (de ex. calcofluor)

### Cultivare

- Mediul Sabouraud suplimentat cu cloramfenicol și cicloheximidă (inhibă dezvoltarea fungilor contaminanți)
- primocultura se efectuează în plăci Petri, prin însămânțarea în mai multe puncte
- incubare la 25-30°C cca. 4 săptămâni
- examinare de 2x/săptămână, de urmărit :
  - viteza de creștere
  - caracterele morfologice micro- și macroscopice

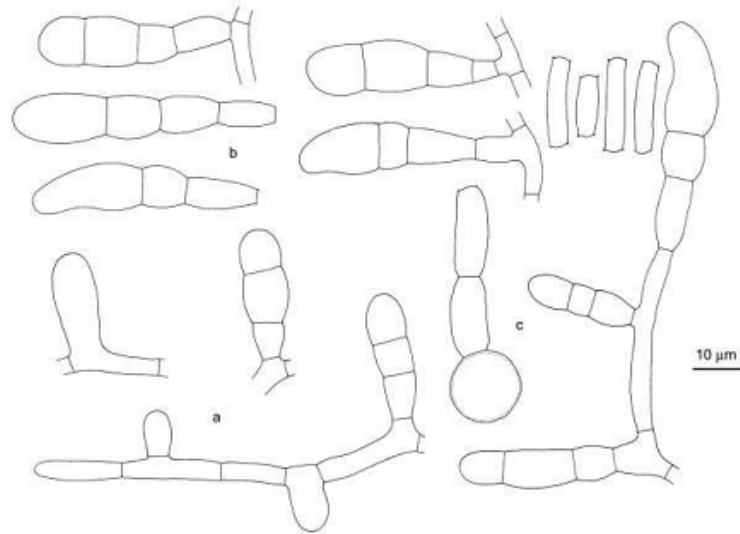
### Teste fiziologice (necesare în cazul sușelor nesporulate sau cu morfologie atipică)

- testul de perforare a firului de păr *in vitro* – evidențierea prezenței “organelor perforatoare” ale dermatofiților
- testul ureazei
- testul de depistare a necesităților nutritive (vitamine sau aminoacizi)
- cultivare pe boabe de orez – diferențiere unor specii de *Microsporum*
- testul de termotoleranță, termostimulare (unele specii tolerează temperatura de 37°C, altele sunt stimulate iar altele nu cresc deloc la această temperatură)
- testul de fluorescență
  - examinarea leziunilor sau fibrei de păr cu lumină UV – în unele infecții cu dermatofiți apare fluorescență

## Specii importante implicate în patologia umană

### Genul *Epidermophyton*

- numeroase macroconidii alungite, aspect clavat și perete neted – aspect de măciucă, uneori aranjate în buchet, conțin 2-5 celule (lojete)
- microconidii absente
- *E. floccosum*



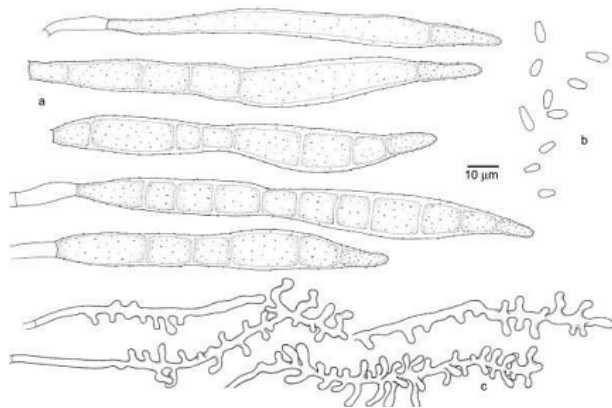
*Epidermophyton floccosum*

a. aparat conidiogen; b. macroconidii; c. clamidospor

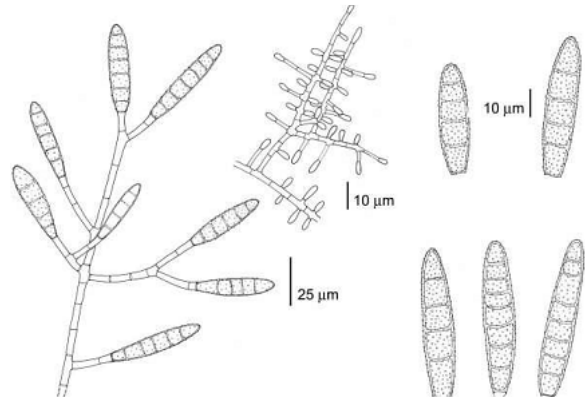
- caractere de cultură
  - creștere rapidă în 4-5 zile
  - caractere de cultură caracteristice în 10-12 zile
  - aversul : catifelat, alb sau galben ocru, galben kaki, verde olive
  - revers : galben brun
- patogenitate: tinea pedis (uneori caracter epidemic – săli de sport, piscine, dușuri comune)

### Genul *Microsporum*

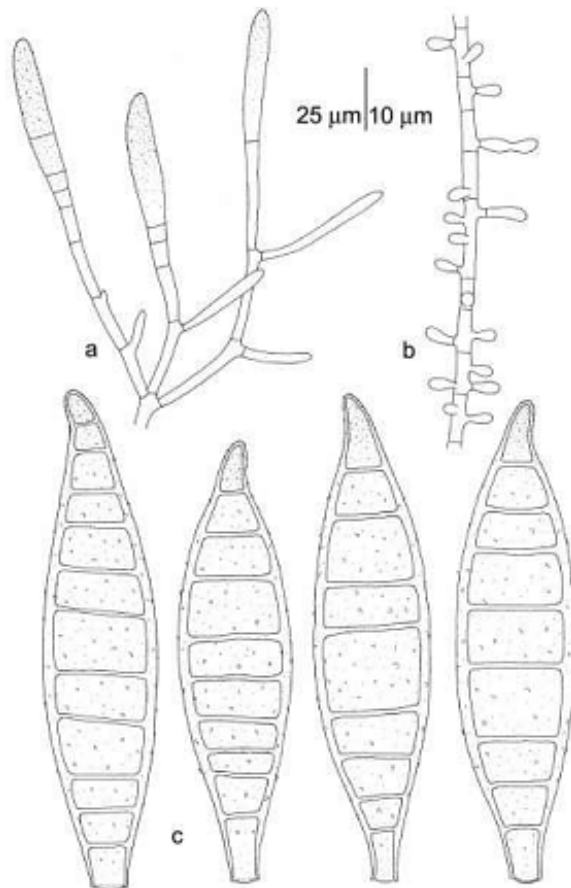
- macro- și microconidii
- macroconidii:
  - forme variate (ovoidală/fusiformă, cilindro-fusiformă) prezintă rugozități fine sau mai grosiere pe suprafață (echinulații)
  - număr celule: variabil (2-12 sau mai mare)
  - mai numeroase decât microconidiile
- microconidii
  - formă clavată (bătă de baseball sau piriformă)
- specii: *M. audouinii*, *M. cookei*, *M. ferrugineum*, *M. gypseum*, *M. persicolor*, *M. praecox*, *M. nanum*
- caractere de cultură : diferite în funcție de specie
- patogenie
  - infecții ale tegumentelor și părului (tinea capitis, tinea corporis)
  - excepție *M. persicolor*, care nu infectează părul



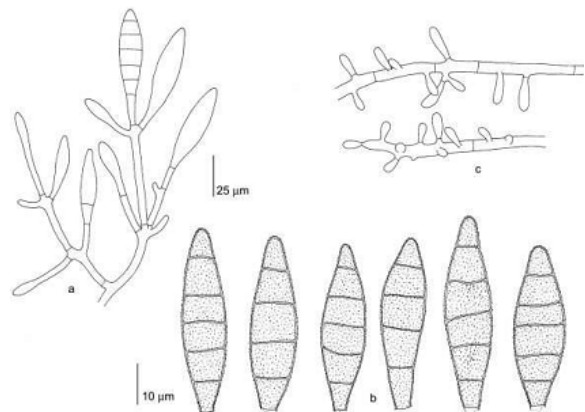
*Microsporium audouinii*



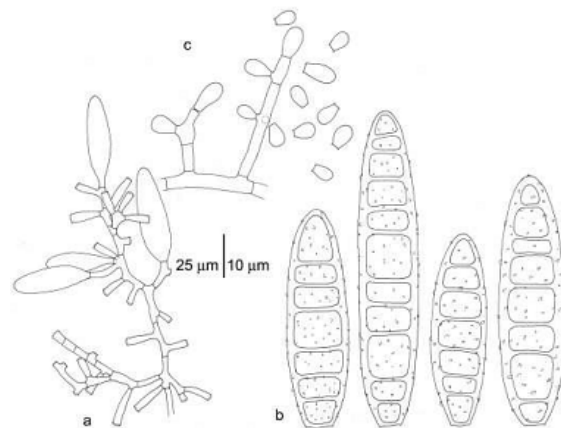
*Microsporium fulvum*



*Microsporium canis*



*Microsporium gypseum*

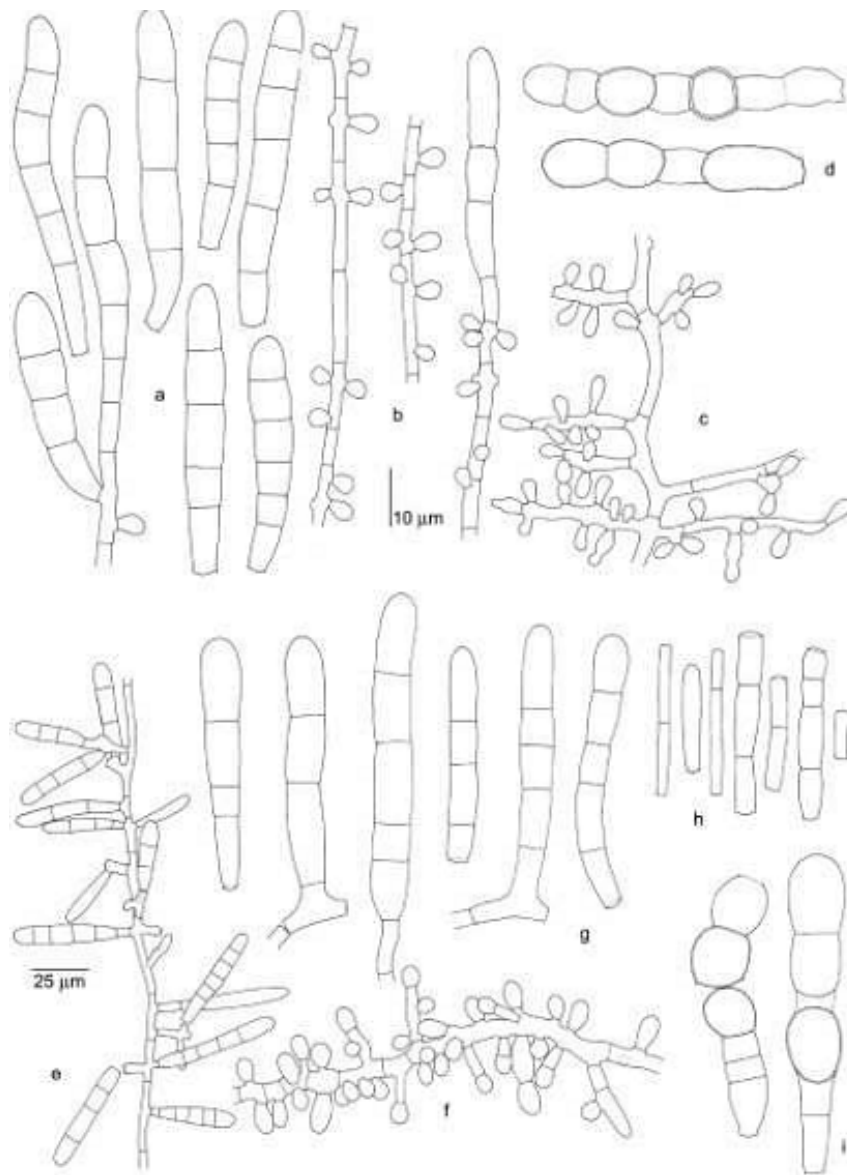


*Microsporium cookei*

### Genul *Trichophyton*

- ambele tipuri de conidii
- macroconidii: formă clavată, fusiformă sau cilindrică, perete cu diferite grade de grosime (în funcție de specie), aspect neted, lipsit de asperități
- microconidiile:
  - mai numeroase decât macroconidiile

- o formă variată (clavată, piriformă, sferică) – pot fi dispuse în ciorchine sau solitare de-a lungul hifelor



### *Trichophyton*

a,e. macroconidii și hife; b,c,f. microconidii și hife; g. macroconidii; h. arthroconidii; i. conidii cu clamidospori

- caracterele de cultură diferă în funcție de specie
- 22 de specii, dintre care 11 se asociază cu dermatofitoze ale scalpului, unghiilor și a tegumentelor (*T. ajelloi*, *T. mentagrophytes*, *T. rubrum*, *T. schonleinii*, *T. soudanese*, *T. terrestre*, *T. tonsuras*, *T. violaceum*, etc.)

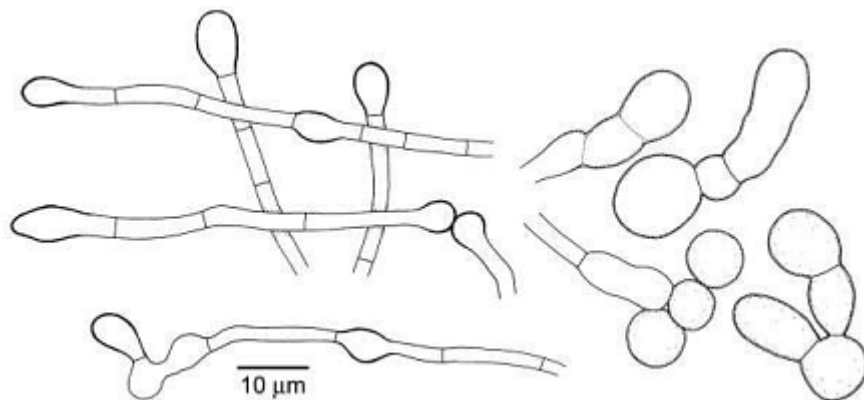
## Funghi dimorfici

### Caracteristici

- formă filamentoasă *in vitro* pe medii incubate la 30°C, formă levurică *in vivo* în organismul infectat și pe medii de cultură cu sânge.
- specii înalt patogene pentru om și animale însă nu se transmit de la om la om; pot fi afectate atât persoanele imunosupresate cât și cele imunocompetente.
- contaminare : aerogen sau transcutanat
- culturile : surse de contaminare intralaborator !
- în România : doar în infecții de import

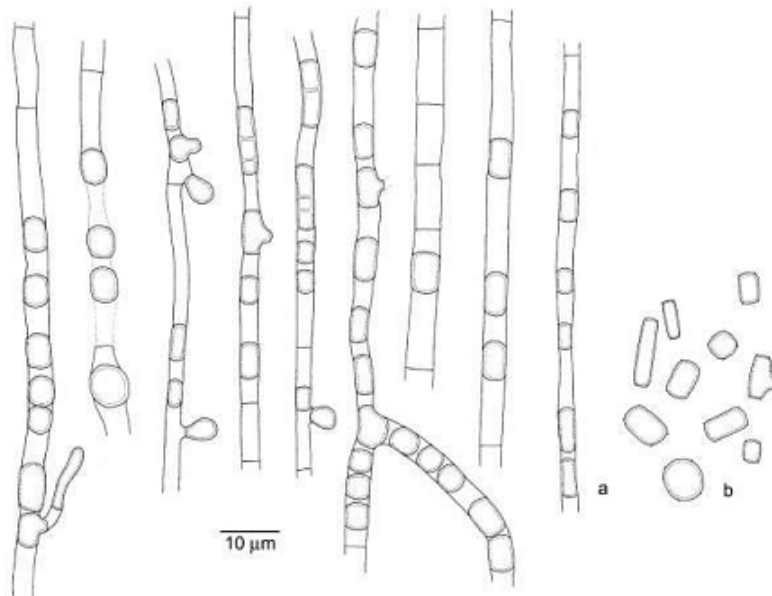
### *Blastomyces dermatitidis*

- endemic în : SUA, Canada
- examen microscopic direct (din pp) : levuri rotunde, de talie mare (>15 μm), înmugurire unipolară și bază largă de implantare
- forma filamentoasă : conidii plasate pe filamente scurte



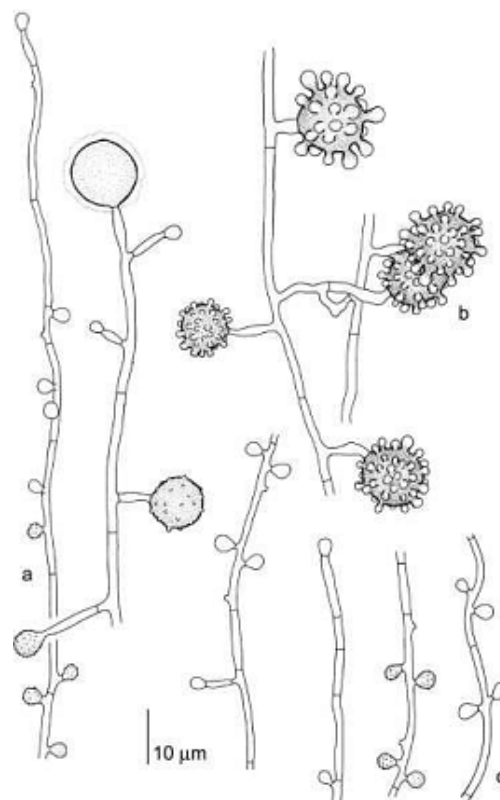
### *Coccidioides immitis*

- endemic: nord-vestul SUA, nordul Mexicului
- examen microscopic direct : sferule cu diametrul de 10-100 μm, conțin până la 200 de endospori
- forma filamentoasă: hife hialine septate, formate din artroconidii unicelulare rectangulare, mai late ca filamentul, care alternează cu celule goale, numite celule disjunctive



### *Histoplasma capsulatum*

- endemic: continentul American, America Latină, Africa ecuatorială, Africa de Sud, nordul Italiei (în România: s-a izolat din solul peșterilor din Carpații Meridionali)
- examen microscopic direct: levuri mici (2-3 μm), localizate intracelular fie în macrofage (detectate prin colorație MGG), fie în alte țesuturi.
- forma filamentoasă: conidiile piriforme și clamidosporii tuberculați, sferici de 8-14 μm în diametru.





***Paracoccidioides brasiliensis***

- endemic în America Latină
- Microscopie directă: levuri mari, (până la 30  $\mu\text{m}$ ), înmugurire multilaterală, sincronă pe toată suprafața
- Forma filamentoasă: filamente septate, clamidospori intercalari, absența conidiilor.

