



# *Mykózy*

M. Nečas

I. dermatovenerologická klinika  
LF MU ve FN u sv. Anny v Brně



# *houby-fungi-mycetes*

> 100 tis druhů, výskyt ubikvitární

třídy: Zygomycetes (pravé plísně)

Ascomycetes (vřeckovýtrusné)

Basidiomycetes (stopkovýtrusné)

Deuteromycetes (fungi imperfecti)

(patogenní pro člověka)



## *Fungi imperfecti*

- ◆ Dermatofyty (vláknité houby)
- ◆ Kvasinky (rody kvasinka, kryptokok)
- ◆ Dimorfní houby (hluboké mykózy)
- ◆ Oportunní houby (aspergillus aj.)



## *názvosloví*

- ◆ Mykóza = jakákoli plísňová infekce,  
vč. kvasinkové, hlubokých mykóz

>

- ◆ Tinea = dermatofytóza

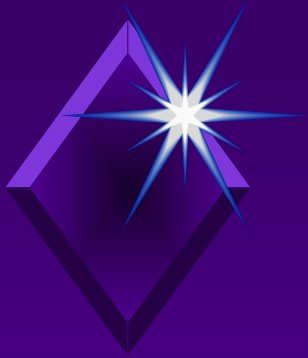
>

- ◆ Trichofycie, epidermofycie, mikrosporie



# *I. Dermatofytózy*

- ◆ Antropofilní: *T. rubrum*, *T. interdigitale*, *T. violaceum*  
*T. tonsurans*, *T. schoenleinii*  
*Microsporum audouinii*  
*Epidermophyton floccosum*
- ◆ Zoofilní : *T. verrucosum*, *mentagrophytes*, *equinum*  
*Microsporum canis*, *persicolor*, *nanum*
- ◆ Geofilní: *T. ajelloi*, *terrestre*  
*Microsporum gypseum*



## *Tinea pedis*

- ◆ etiol: nejč. *Trichophyton rubrum*  
*T. interdigitale*
- ◆ klinické formy: interdigitální  
hyperkeratotická  
dyshidrotická



*forma interdigitální*





*forma hyperkeratotická  
a dyshidrotická*







# *Tinea unguium-onychomycosis*

◆ etiol.:

T.rubrum

T.interdigitale

Epidermophyton

floccosum





# *Tinea unguium-onychomycosis*





# *Tinea unguium-onychomycosis*





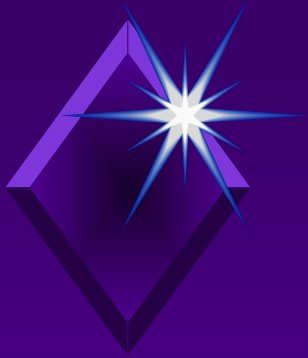
# *Tinea unguium-onychomycosis*





# *Tinea unguium-onychomycosis*





# *Tinea inguinalis*

- ◆ Etiol: *E. floccosum*, *T. rubrum*, *T. interdig.*





# *Tinea inguinalis*





## *Tinea manum*

◆ etiol: *T. rubrum*

*T. interdigitale*

*E. floccosum*



*T. verrucosum*

◆ formy: hyperkeratotická

dyshidrotická

erythemoskvamozní





# *Tinea manum-dyshidrotická forma*





# *Tinea manum erythemoskvamozní forma*





# *Tinea corporis*

- ◆ *T. verrucosum*
- ◆ *T. mentagrophytes*
- ◆ *M. canis*



- ◆ *T. rubrum*
- ◆ *E. floccosum*





# *Tinea corporis -superficialis*





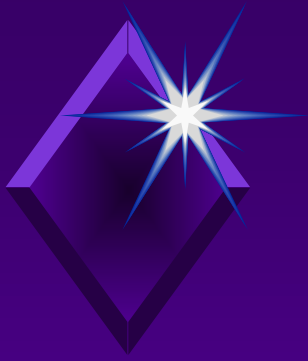
## *Tinea corporis - erythemoskvamozní*





# *Tinea corporis erythemovesikulozní*





# *Tinea corporis - profunda*

- ◆ *T. verucosum*
- ◆ *T. mentagrophytes*

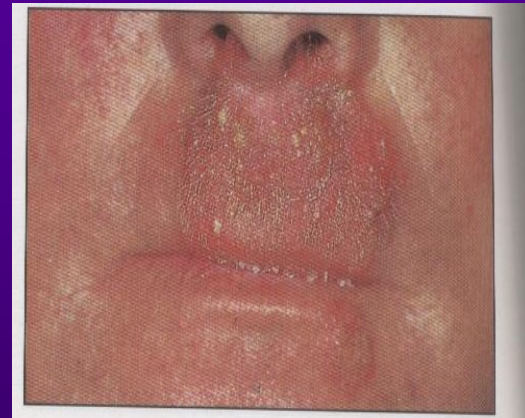




# *Tinea faciei*

- ◆ M. canis
- ◆ T. verrucosum
- ◆ T. mentagrophytes

Ddg: atop. ekzém  
sebor. dermatitida  
CDE







# *Tinea capitis*

- ◆ etiol: rody *Trichophyton* (ecto/endothrix )  
*Microsporum* (ectothrix)
- ◆ klinické formy: superficiální  
(nezánětlivá)  
profunda (zánětlivá) -  
Kerion Celsi  
favus

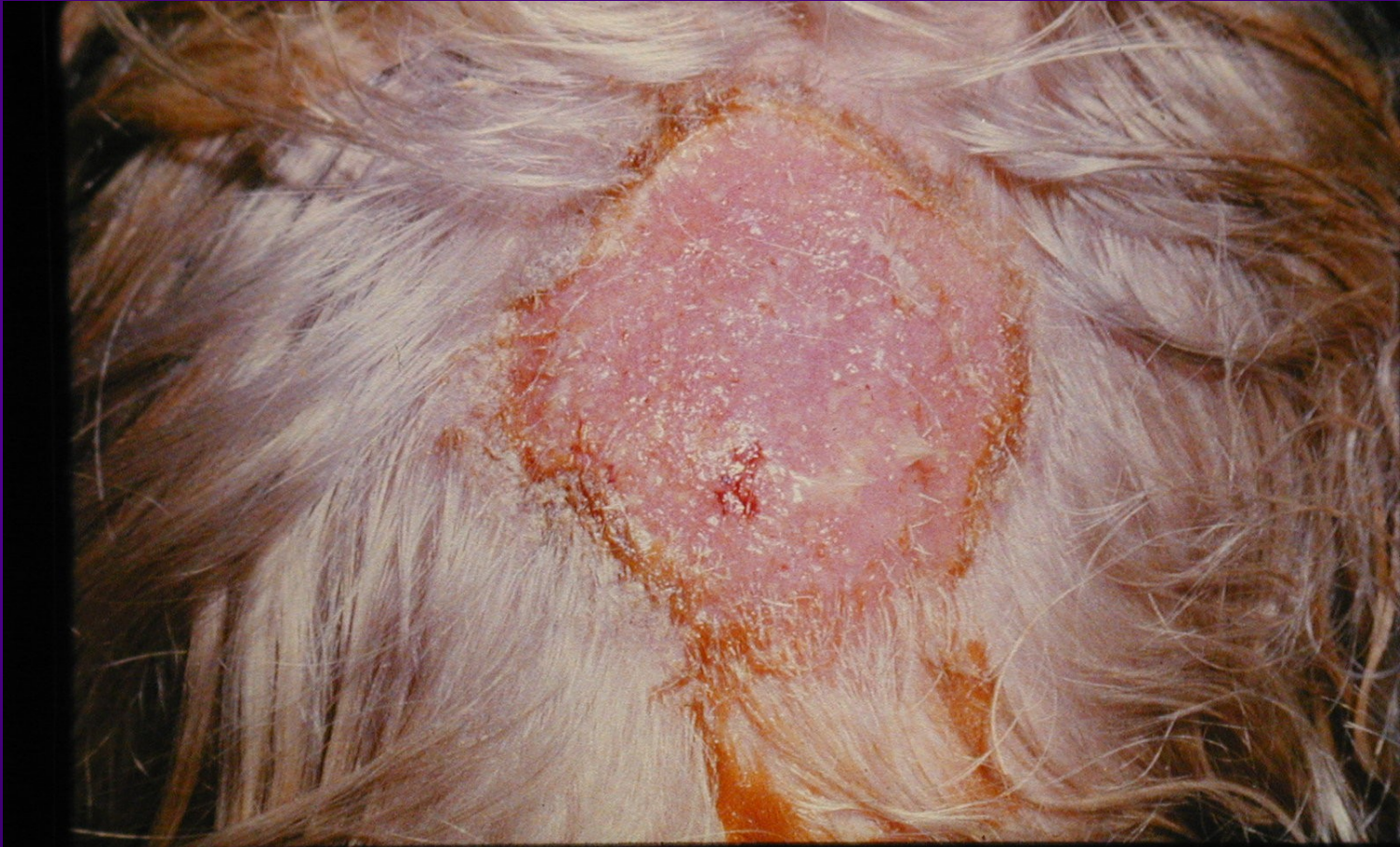


# *Tinea capitis - superficialis*



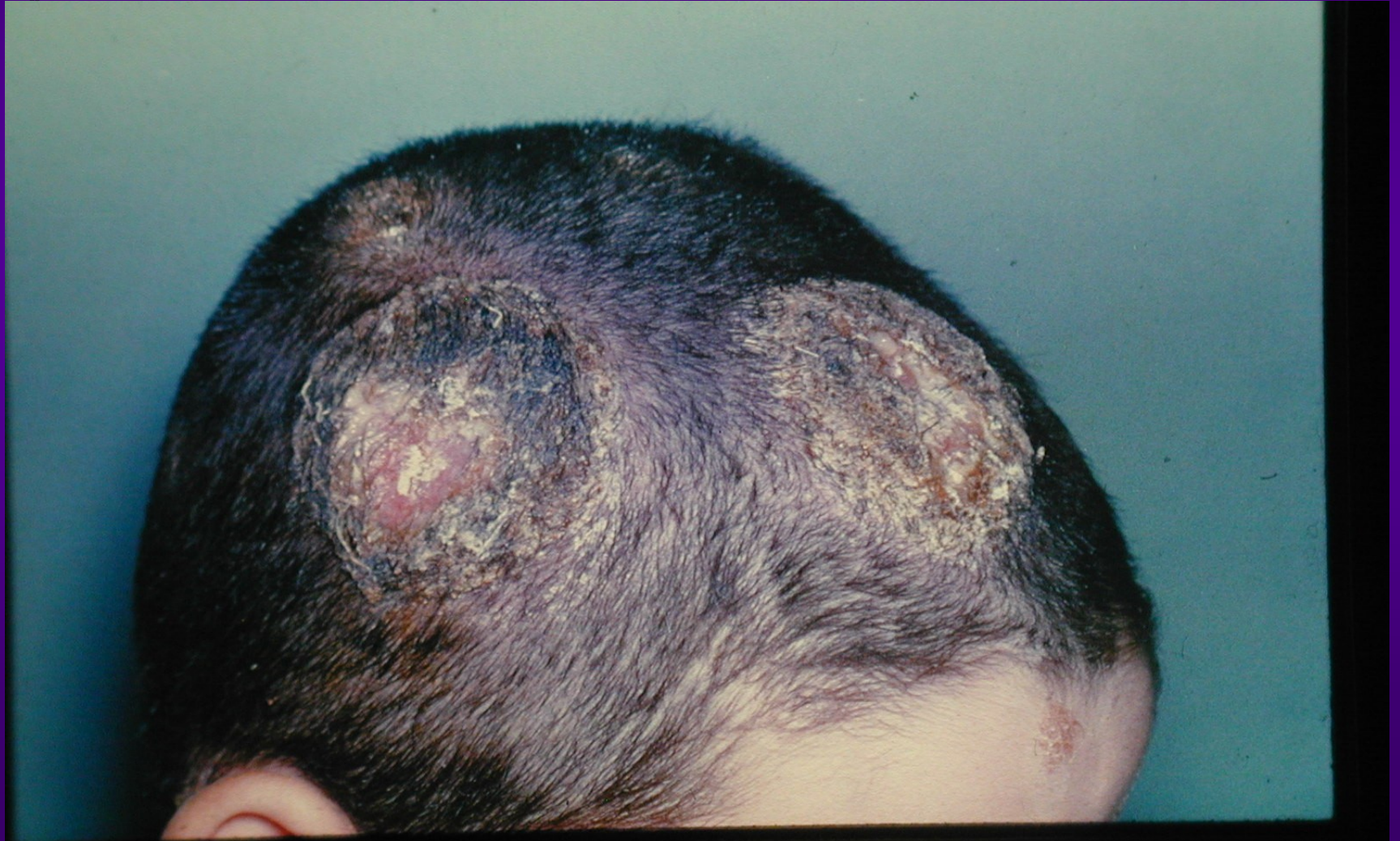


# *Tinea capitis - profunda*





*Tinea capitis - profunda*



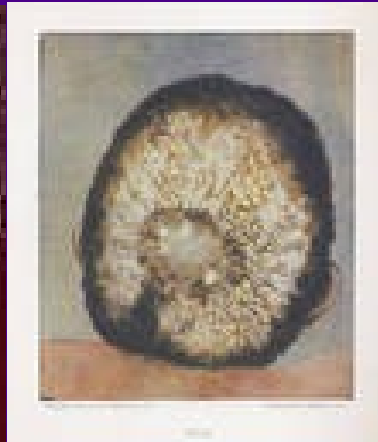


## *Tinea capitis - favus*

- ◆ etiol: *Trichophyton Schoenleinii*
- ◆ nejčastější u dětí
- ◆ u nás ojediněle, hl. Středomoří, bl. Východ
- ◆ scutulum-žlutavý miskovitý útvar
- ◆ spleť vláken a spór, páchne myšinou
- ◆ vzácně i na volné kůži či na nehtech



# *Tinea capitis - favus*





## *Tinea barbae (syccosis barbae parasitaria)*

- ◆ Etiol.: *T.verrucosum*  
*M.canis*
- ◆ Klin: folikulitida  
infiltráty,noduly
- ◆ Ddg: syccosis barbae  
nonparasitaria  
(staphylogenes)

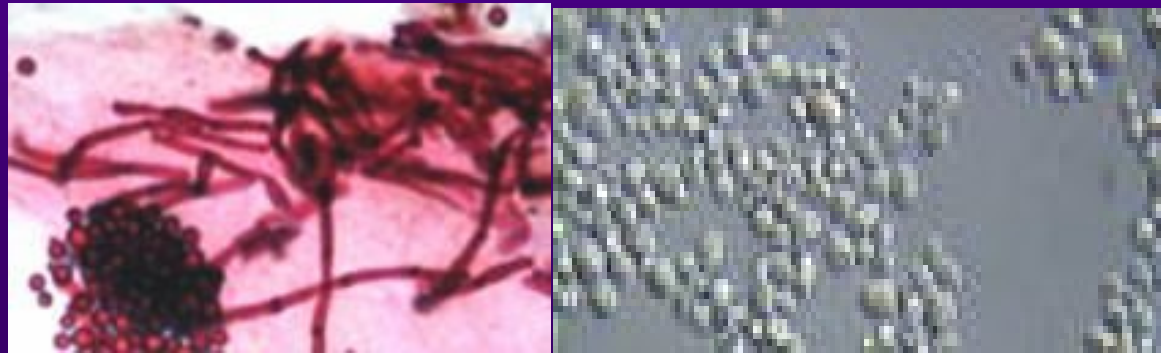




## II. Dimorfní plísně

Malassezia furfur: --> pityriasis versicolor

- ◆ dimorfismus malassezií: vytváří hyfy i okrouhlé/oválné kvasinkové formy
- ◆ Lipofilní kvasinky, součást normální rezidentní kožní flóry zejm. v seboroické predilekci
- ◆ Vzhledem k defektu syntézy lipidů jsou odkázány na jejich přísun zvenčí







## *Malassezie*

◆ 13 druhů v rámci rodu *Malassezia*:

*M. furfur* (dříve *Pityrosporum ovale*,  
*orbiculare*) – *pityriasis versicolor*

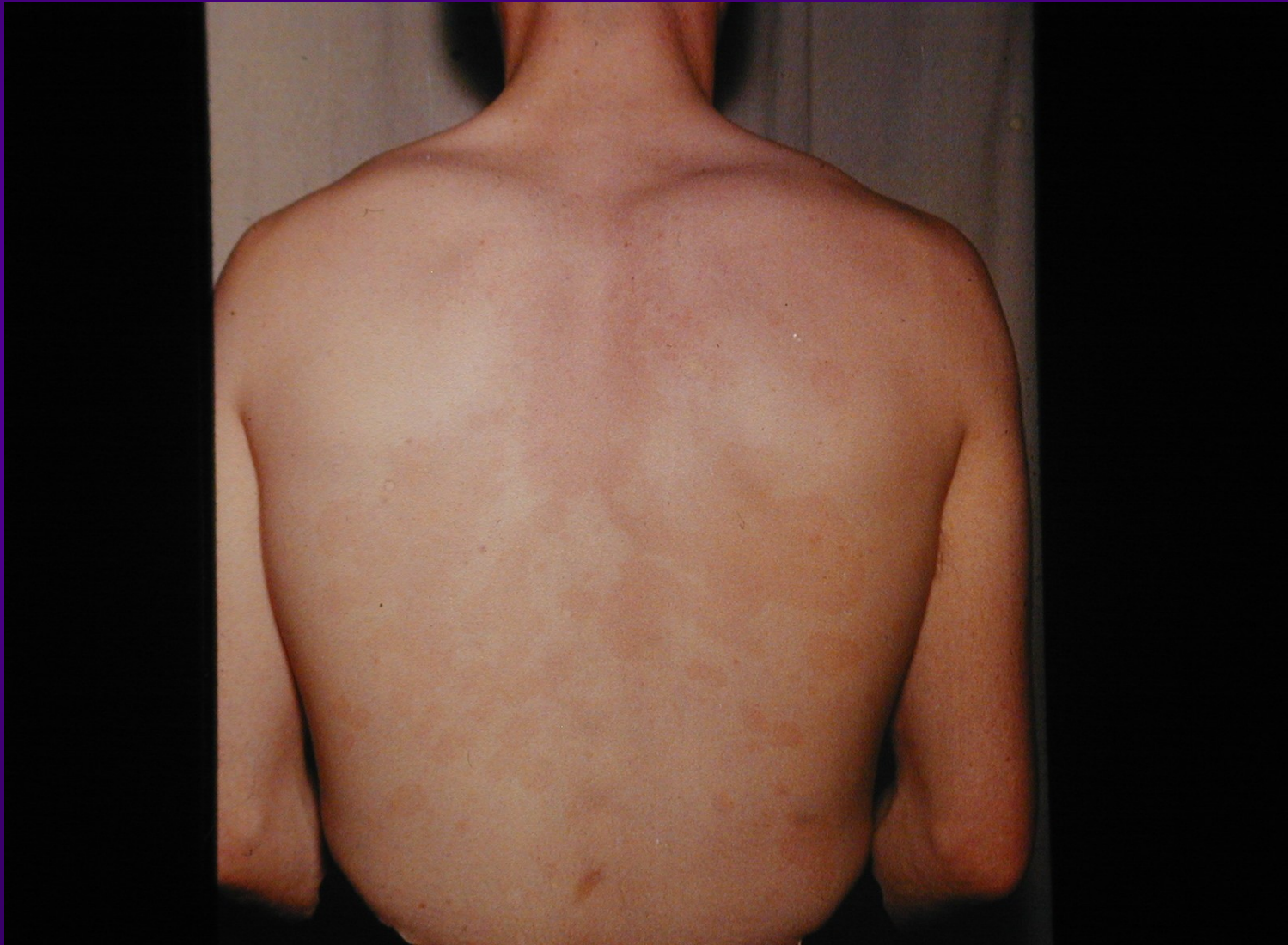
*M. pachydermalis*, *M. sympodialis* - S.D.

*M. sympodialis*, *M. obtusa* - A.D.

*M. globosa*, *restricta*, *sloofiae*....



# *Pityriasis versicolor*




◆ Postihující epidermis, patogen

Malassezia furfur (lipofilní organismus)

◆ Teplé a vlhké prostředí (prevalence 50% tropické oblasti), hyperhidróza, užívání orálních kontraceptiv, kortikoidů, imunosupresiv, malnutrice

◆ **Kožní nález:** oválné až okrouhlé makuly s drobnými (pityriaziformními) šupinami – trup, krk, HKK. Makule – bílé, růžové, červenohnědé, žlutohnědé – povrch zvrásněný, diskrétní deskvamace

◆ Průběh: červenohnědé makuly sa po oxpozici UV záření změni v bílé



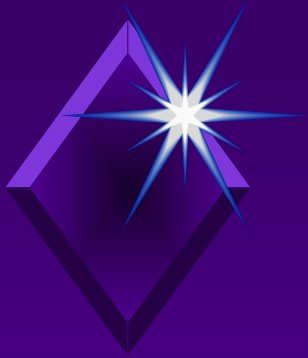
**Histolgicky:** nález spor a hyf v rohové vrstvě (tzv. obraz masových kuliček a špaget), patrné v barvení HE

- ◆ **Vyšetření:** mikroskopicky (nalepení průhledné náplasti a stržení, poté barvení 1% metyl. modří), Woodova lampa 365 nm (žlutooranžová fluorescenci - přítomný pteridin), kultivačně (zřídka, vyžaduje médium s obsahem lipidů)
- ◆ **Th:** lokální (sulfid selenu, pyrithion zinku, ciclopiroxoamin, takrolimus, azolová a allylaminová antimykotika)



# *Pityriasis versicolor*





## *III. Kvasinkové infekce*

- ◆ kvasinky: množí se pučením
- ◆ Kandidóza: *Candida albicans*
  - C. non albicans*: *glabrata*
    - krusei*
    - kefyr*
    - parapsilosis*
    - tropicalis*
- ◆ Jiné kvasinky: *Cryptococcus neoformans*



# 1) orální kandidóza – soor



## 2) *intertriginózní*









## *Candidosis interdigitalis erosiva*





3) *vulvovaginální* (MOP VI)

4) *balanitis*





## 5) *paronychium, onychomykóza*





## IV. Hluboké mykózy

- ◆ **Blastomykóza:** *blastomyces dermatitidis*  
*forma kožní, plicní, disseminovaná*
- ◆ **Histoplasmóza:** *H. capsulatum* (americká f.)  
*H. duboisii* (africká forma)  
*osteoartikulární, lymfadenopatie, GIT,*  
*noduly, abscesy, ulcerace*
- ◆ **Lobomykóza:** *Loboa Lobo*  
*tumoriformní uzly*





# *Hluboké mykózy*

- ◆ Kokcidiomykóza
- ◆ Parakokcidiomykóza
- ◆ Aspergilóza
- ◆ Sporotrichóza
- ◆ Chromomykóza
- ◆ Geotrichóza
- ◆ Maduramykóza

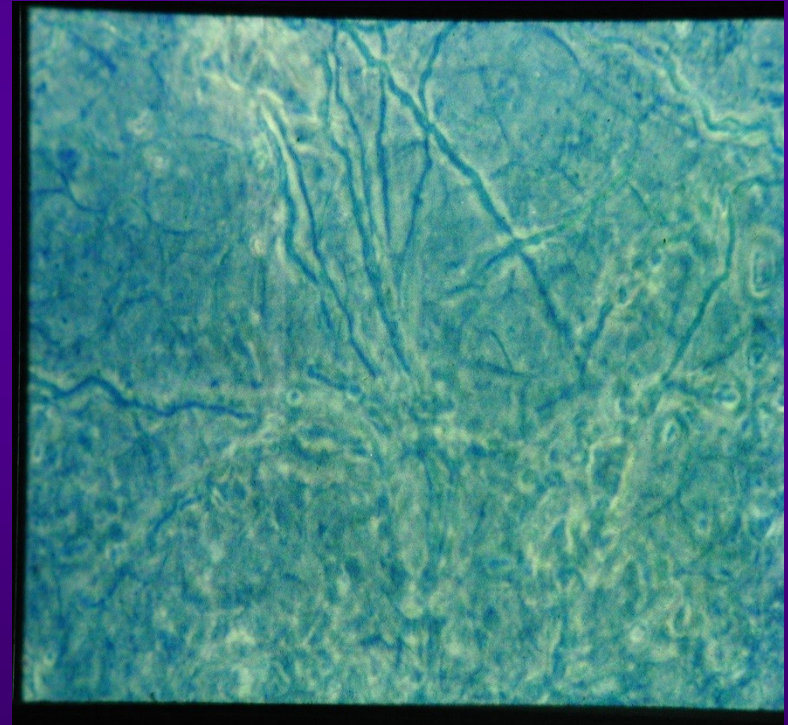




# *Vyšetřování kožních mykóz*

1) odběr materiálu – po očištění povrchu 70% ethanolem  
šupiny z okraje, drť zpod nehtu, vlasy celé

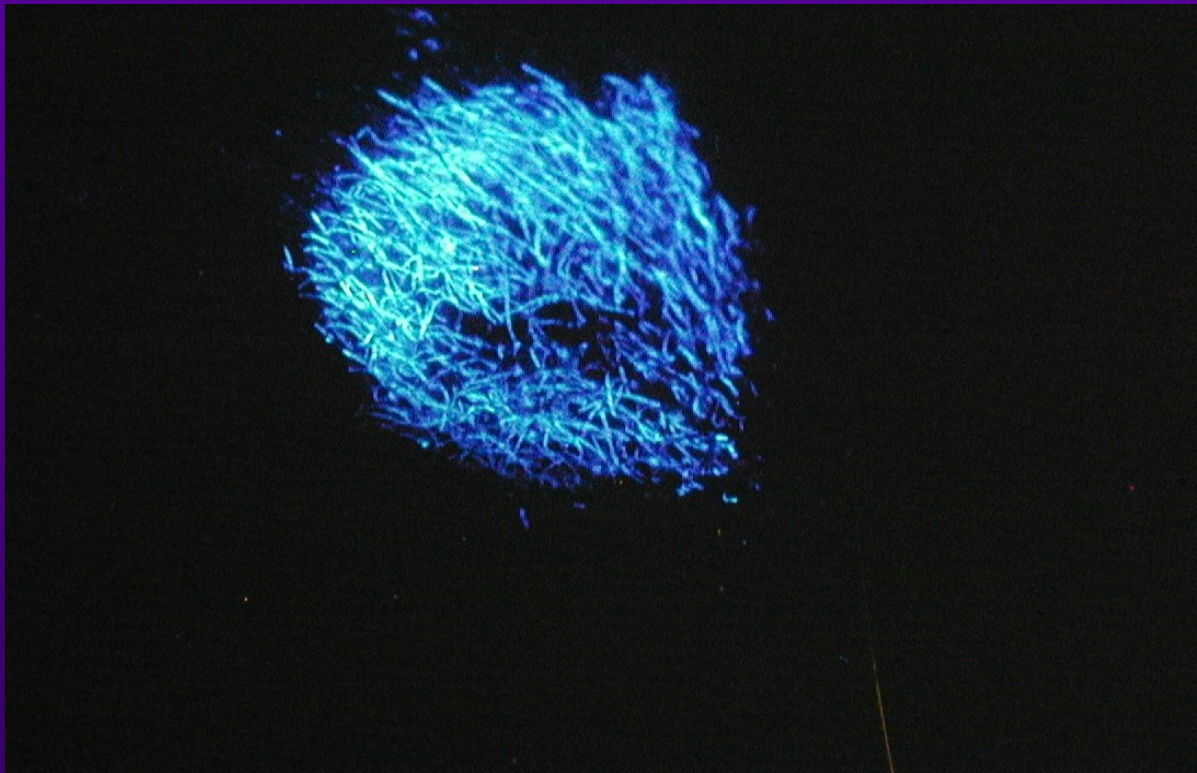
2) mikroskopické vyšetření  
- louhový preparát  
(10-30% KOH, 30min.-3h)  
- možno obarvit  
Parkerovým inkoustem





# *Vyšetřování kožních mykóz*

3) fluorescenční mikroskopie  
s blankoforem, váže se na chitin







## *Vyšetřování kožních mykóz*

4) Woodova lampa (vysokotlaká rtuťová výbojka s filtrem z oxidu niklu, který propouští UV A o 320-400 nm)

vyšetření v UV světle → fluorescence

Pityriasis versicolor: zlatožlutě

Mikrosporíe: zeleně

Favus: šedobíle



## *Vyšetřování kožních mykóz*

5) kultivace – naočkovat na Sabouraudův  
agar

odečty: 3-5 dní kvasinky (při 37 st C)

2t rychle rostoucí - E. floccosum

3t T.rubrum

4t pomalu rostoucí - T.verucosum

teprve po 6t lze uzavřít jako negativní



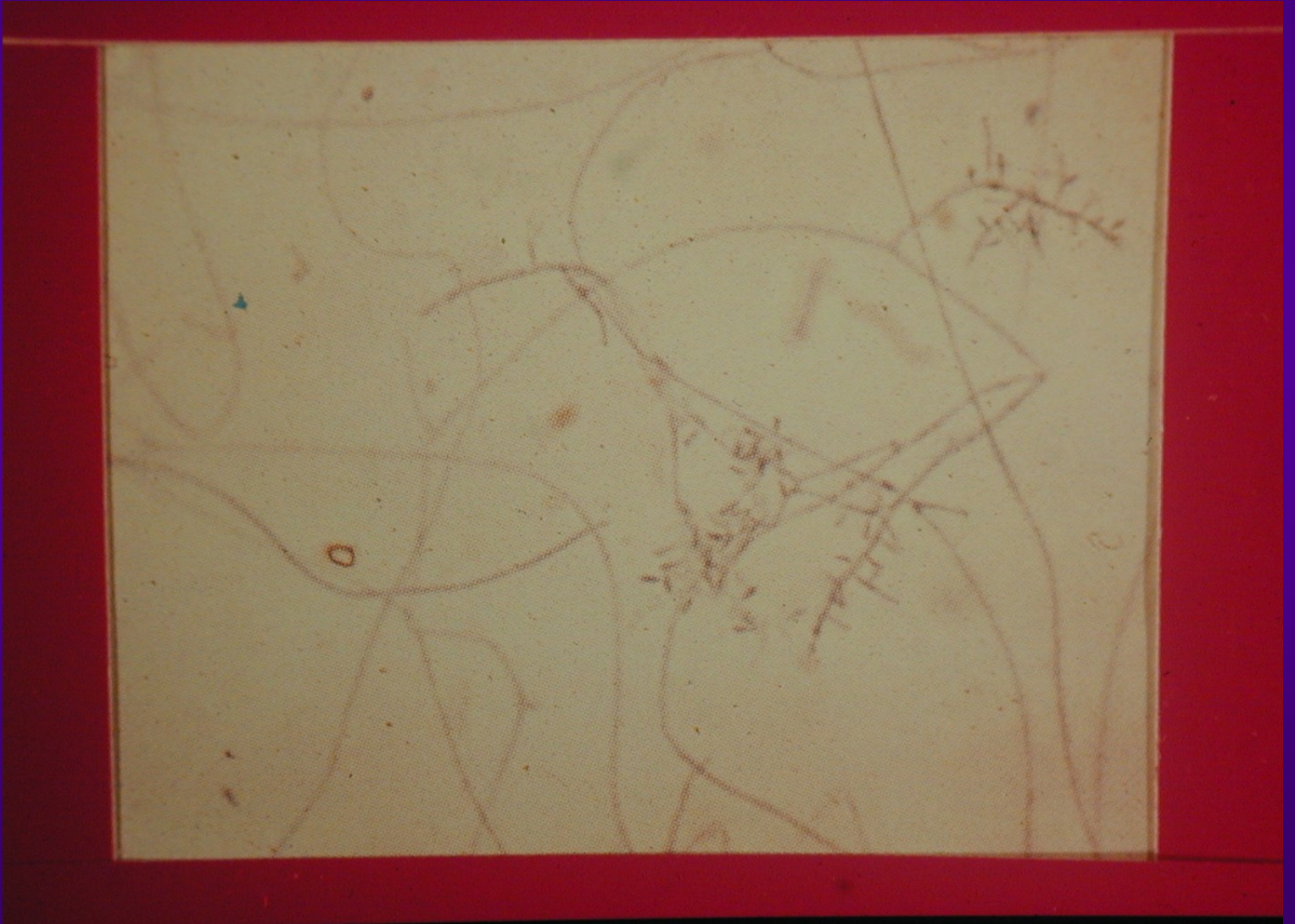
# *Vyšetřování kožních mykóz*

- ◆ hodnocení kolonií podle makromorfologie
- ◆ zhotovení mikrokultury
- ◆ fyziologické testy
  - ureázový test aj.
  - zymogramy,
  - auxanogramy...



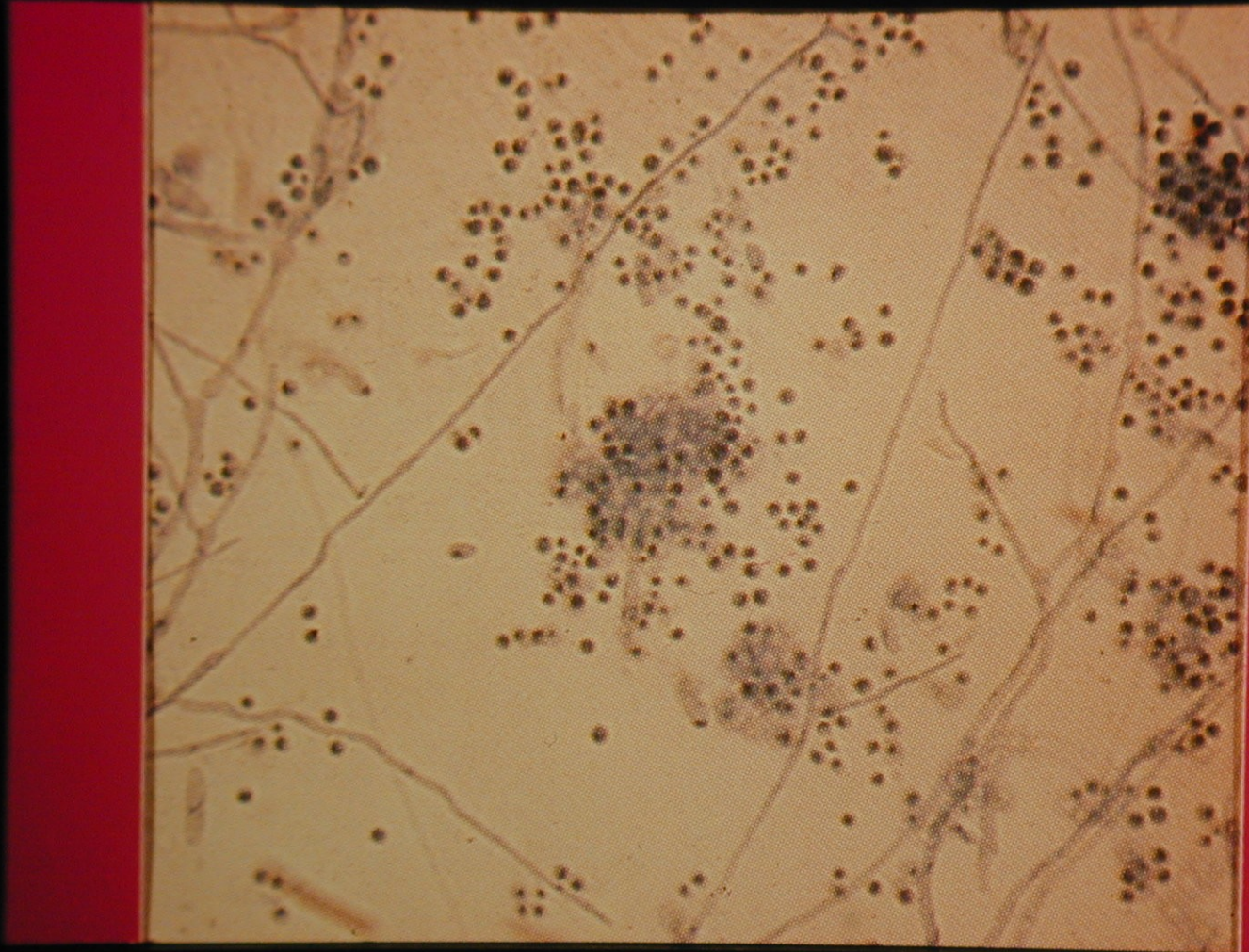


*T. rubrum*



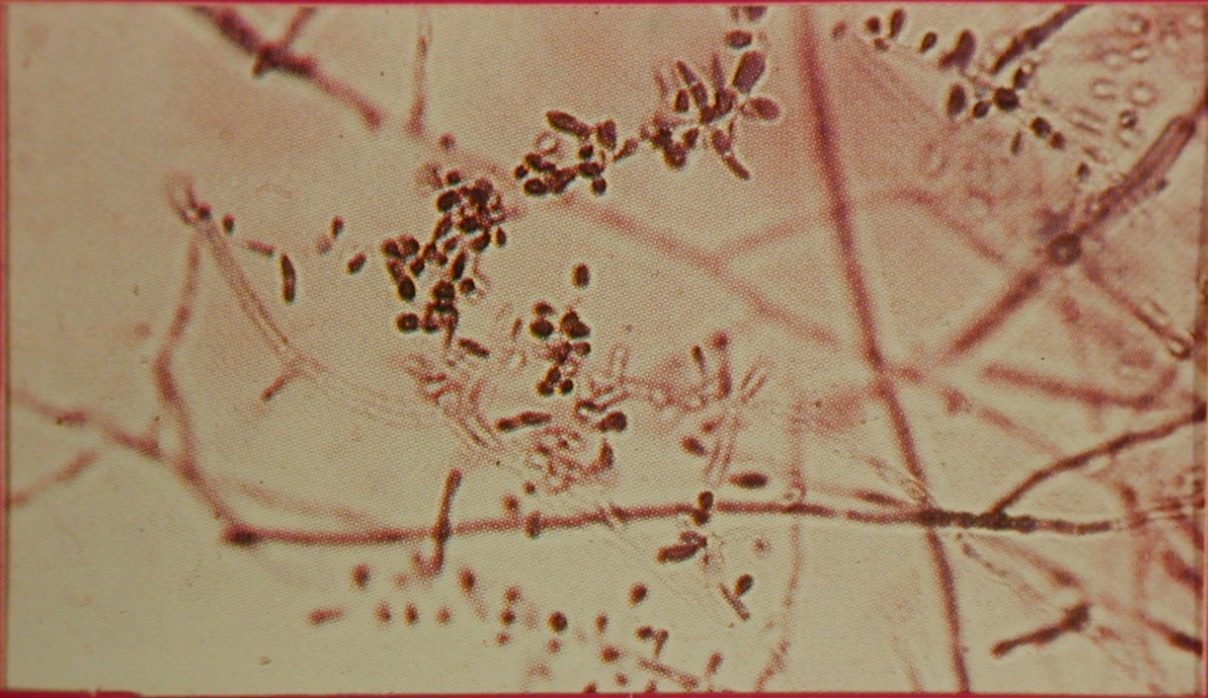


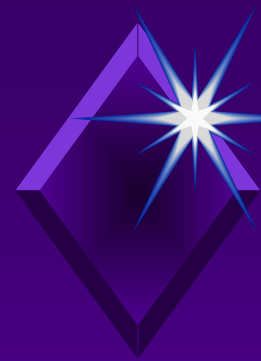
# *T. mentagrophytes*





# *T. tonsurans*



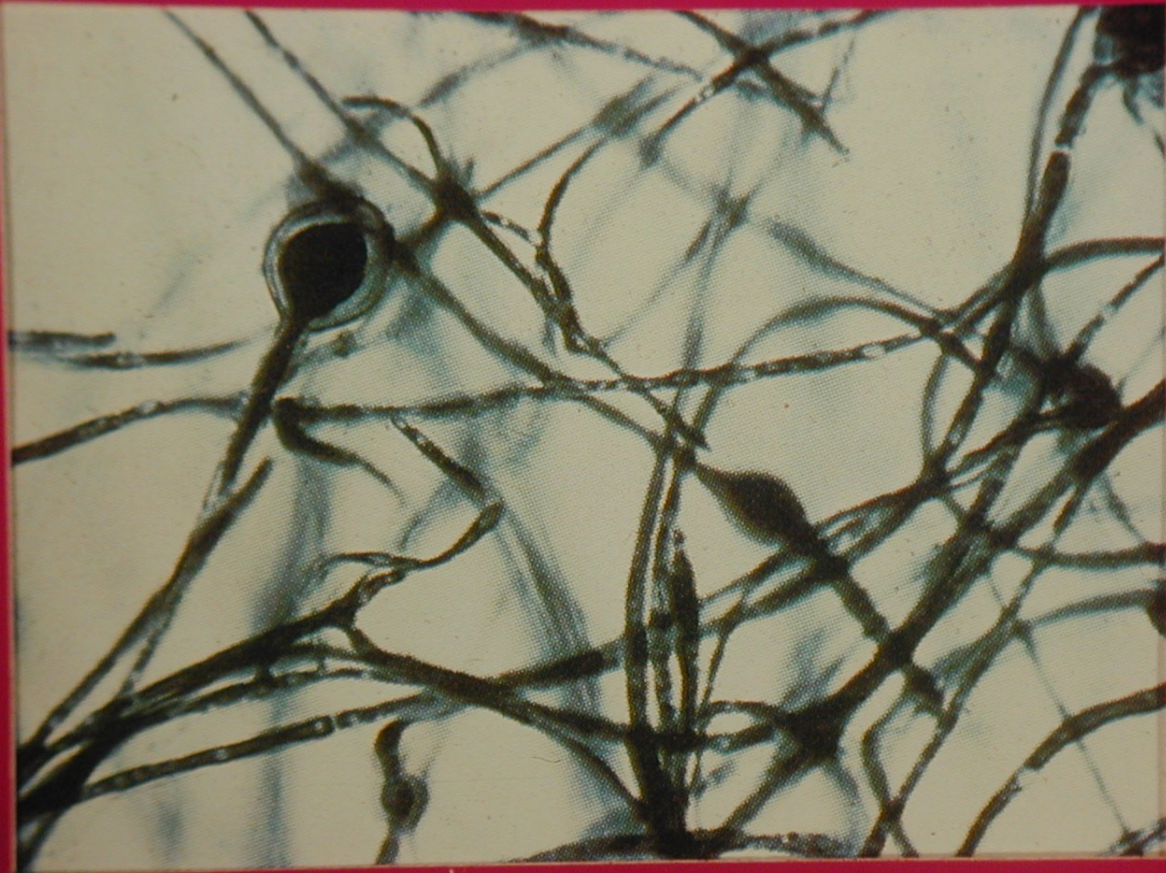


# *Epidermophyton floccosum*





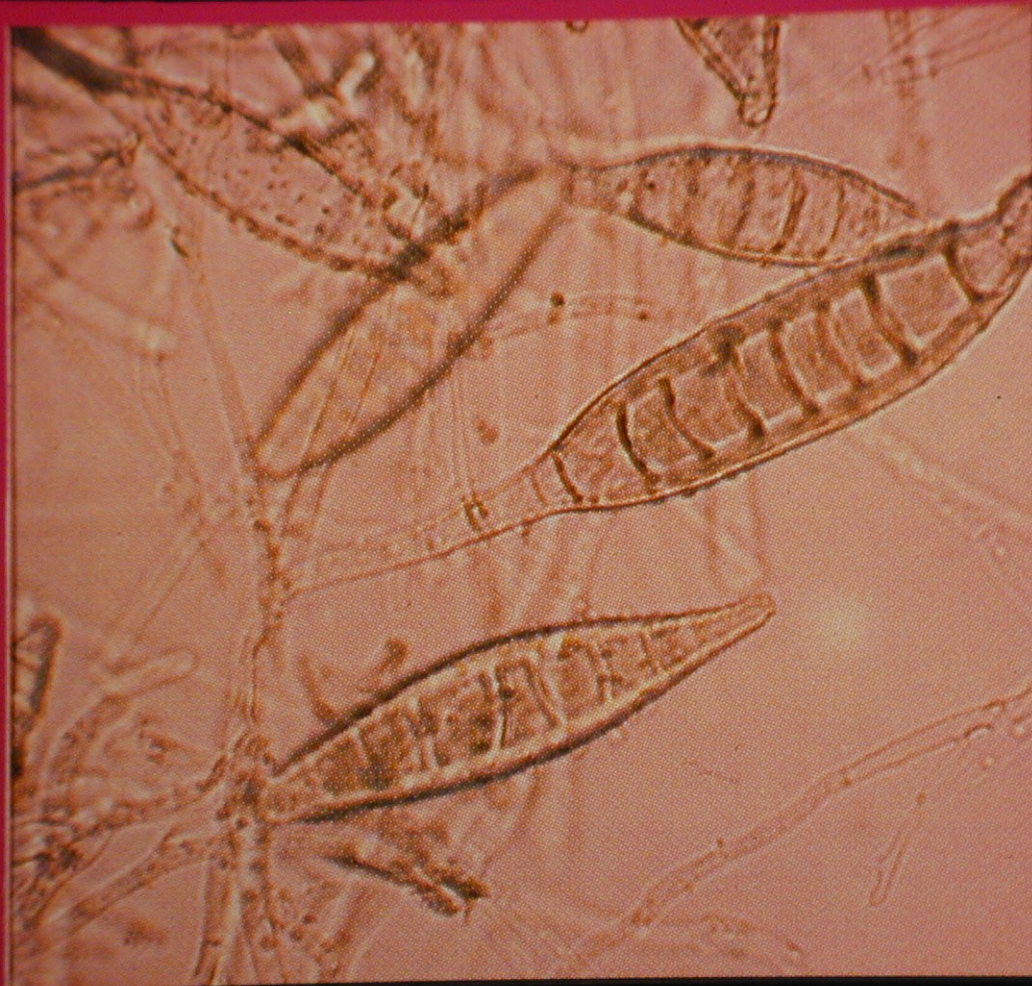
*M. audouinii*





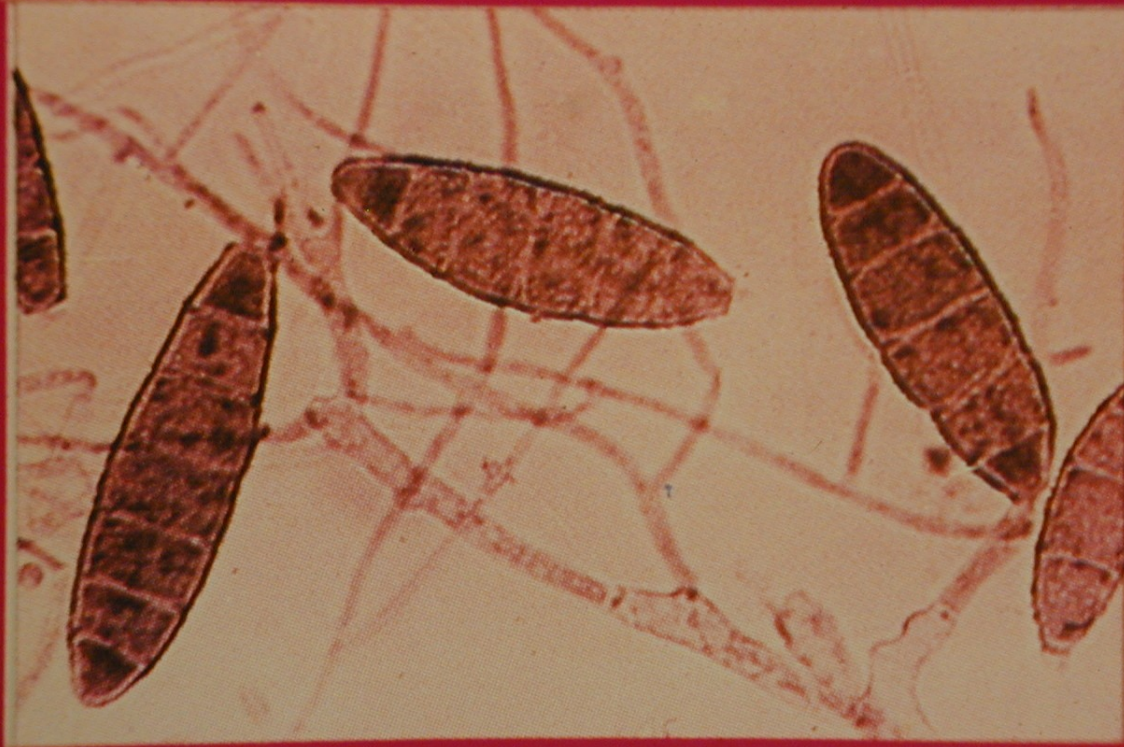


# *Microsporium canis*





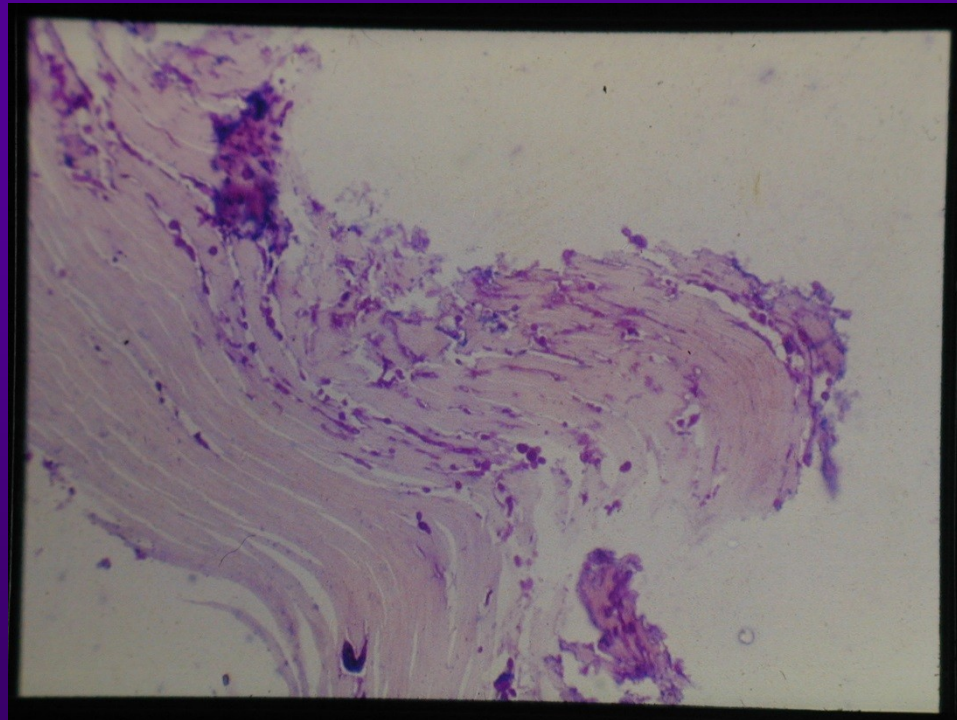
# *Microsporium Gypseum*

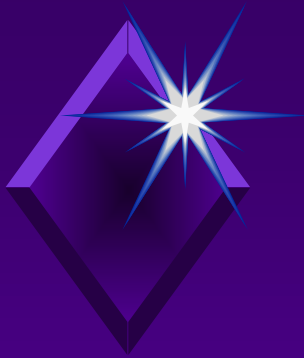




## *Vyšetřování kožních mykóz*

- ◆ 5) histologické vyšetření s barvením na plísně PAS (periodic acid Schiff)





# *Antimykotická terapie*

## ◆ Antimykotika

- 1) **polyenová** – nejstarší, toxická, fungicidní,  
vazba na ergosterol /bb membrány/ -  
tvorba pórů, únik K, poškození
- 2) **azolová** – fungistatické, inhibice cytochromu P450  
/blokáda tvorby ergosterolu/ - změna  
propustnosti membrány a inhibice replikace
- 3) **alylaminová** – fungicidní, inhibice skvalenepoxidázy  
vede k deficitu ergosterolu a akumulaci  
skvalenu
- 4) **ostatní – cyklopirox** – inhibice transportu klíčových  
látek uvnitř plísni



# *Antimykotická terapie*

celková th – indikace

- ◆ systémové mykózy
- ◆ kožní hluboké mykózy
- ◆ chronické rezistentní povrchové m.
- ◆ rozsáhlá onychomykóza
- ◆ hluboká forma tinea capitis



# *Antimykotická terapie*

parenterální:

- 1) Amphotericin B (Amphocil)  
systémové a hluboké mykózy  
intravenozní apl., závažné NÚ
- 2) Vorikonazol (VFEND)
- 3) Posakonazol (Nofaxil, Posatex)
- 4) Kaspofungin (Candidas)



# *Antimykotická terapie*

perorální:

5) fluconazol    vag. kandidózy

6) ketokonazol kandidy, dermatofyta,  
malassezie - pityrospora

7) itrakonazol kandidy, dermatofyta.,  
malassezie- pityrospora

onychomykoza: pulzní th 3m/5m

8) terbinafin

onychomykoza: 6t/3m



# *Antimykotická terapie*

## lokální terapie

ekonazol - Pevaryl crm

ketokonazol - Nizoral crm

clotrimazol - Canesten crm

oxikonazol - Myfungar crm.

terbinafin - Lamisil crm

cyklopiroxolamin - Batrafen crm, sol.