

25 Maggio 2015

FUNGHI e MICOSI

Roberta Galuppi

I 5 REGNI

PLANTS

Eukaryotic
Autotrophic

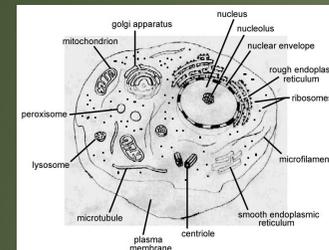
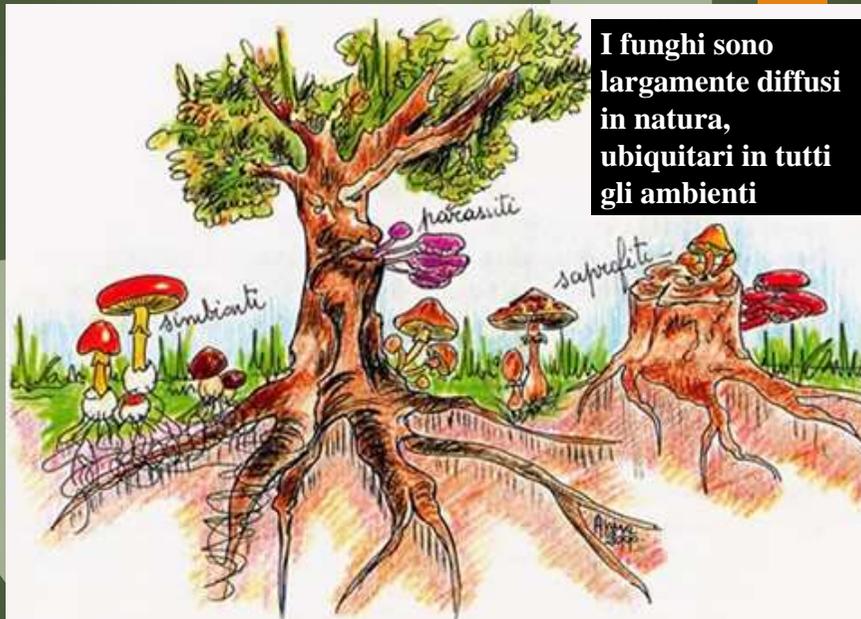
FUNGI

Eukaryotic
Heterotrophic

ANIMALS

PROTOZOA
Eukaryotic

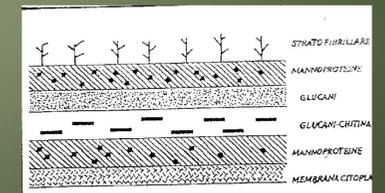
BACTERIA
Prokaryotic



I funghi, o miceti, sono organismi eucarioti

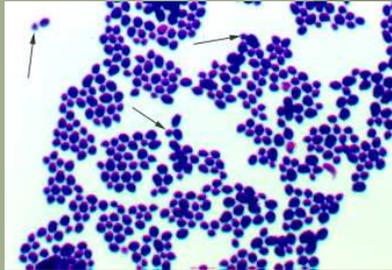
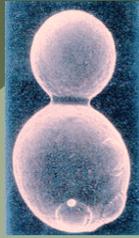
Possiedono una **parete cellulare** rigida responsabile della forma e degli scambi metabolici fra citoplasma e ambiente, dell'adesività e delle proprietà antigeniche della cellula fungina che è costituita da una componente fibrillare immersa in una matrice

Componente principale:
CHITINA: polimero della
N-acetilglucosamina

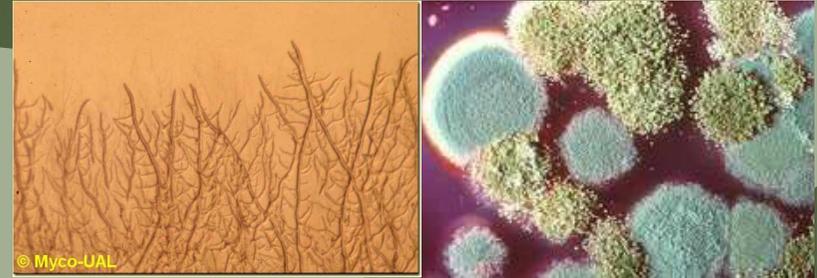


Sono organismi **non mobili** caratterizzati da avere un corpo chiamato **tallo o micelio**

Alcuni funghi possiedono un tallo unicellulare: "**lieviti**"

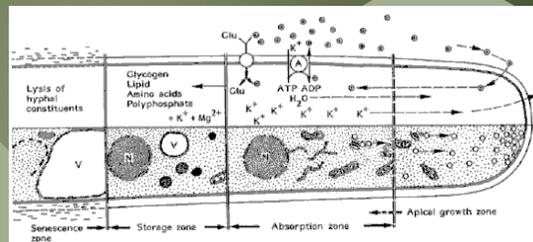
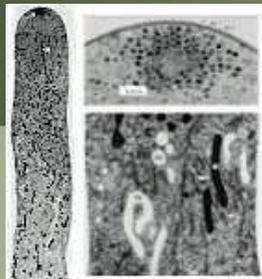


Altri hanno un tallo costituito da filamenti o ife: "**muffe**"



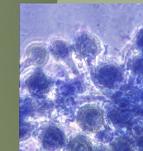
© Myco-UAL

Ifa= struttura tubulare (\varnothing 2-30 μ) con crescita apicale e capacità di ramificarsi in ogni direzione

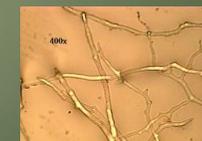


l'insieme delle ife forma il **micelio** che può essere:

Aereo: con principali funzioni **RIPRODUTTIVE**



Vegetativo: adeso e/o immerso nel terreno con prevalenti funzioni di assorbimento



L'ifa cresce in continuazione ovunque trova nutrimento ed è in grado di penetrare in superfici dure quali pareti delle cellule di piante e animali, la cuticola degli insetti, ecc

Armillaria bulbosa

Cresce sulle radici degli alberi e nel suolo

In Michigan: 18 ettari

110 tonnellate



Armillaria ostovae

In Washington: 750 ettari

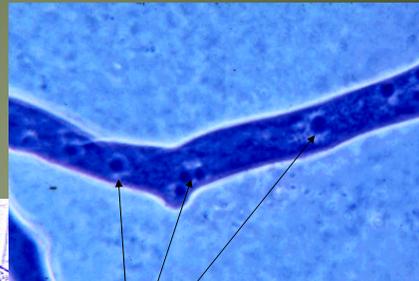
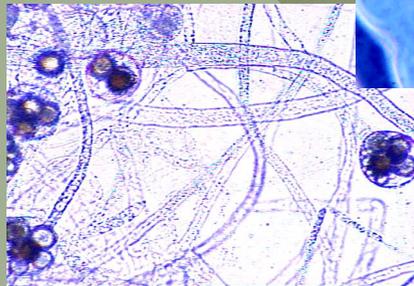


La parete delle cellule miceliali è unica, continua lungo tutta l'ifa ed è costituita da:

- Lamina esterna che avvolge tutta l'ifa
- Lamina interna che può originare dei setti trasversali



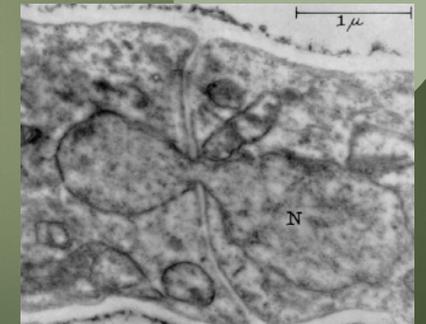
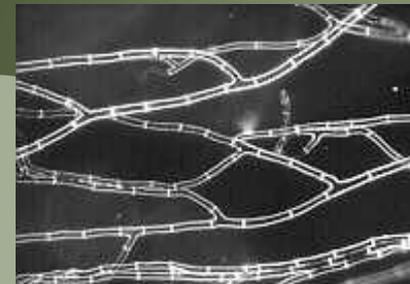
-ifa cenocitica o sifonata (Ø 5-30 μ) con scarsi o nessun setto



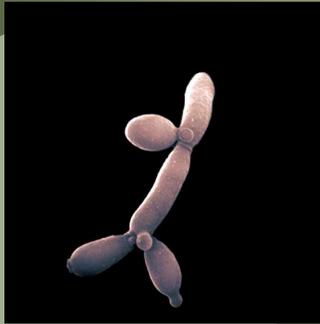
nuclei

ifa settata (Ø 2-10μ)

divisa, in unità simili a cellule, da pareti trasversali dette **setti**



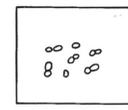
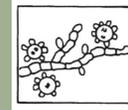
altre volte il tallo è formato da lieviti molto allungati che restano attaccati gli uni agli altri dando origine ad uno "pseudomicelio"



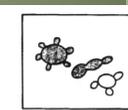
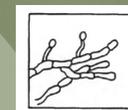
Funghi dimorfi

Alcuni funghi, a seconda delle circostanze, possono svilupparsi

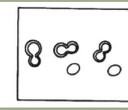
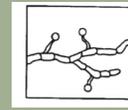
- sotto forma di muffa (**forma saprofitica**): in natura o o in coltura a 25° C
- sotto forma di lievito (**fase parassitaria o patogena**): nei tessuti, negli essudati o in coltura a 37°C



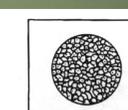
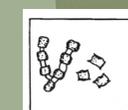
Histoplasma capsulatum



Paracoccidioides brasiliensis



Blastomyces dermatitidis



Coccidioides immitis

Il dimorfismo è regolato dalla temperatura, dalla concentrazione di CO₂, pH, dalla concentrazione di cisteina o altri composti, a seconda del fungo dimorfo

La crescita dei funghi è condizionata da:

Temperatura: minimo da 0 -10°C
massimo 40/50°C (90°C)
optimum 20/30°C

Umidità minimo 70% UR
massimo 100%
optimum 95/97%

pH minimo 3
massimo 10
optimum 6-7

O₂ Non esistono funghi anaerobi, ma alcuni possono vivere in condizioni di microaerobiosi

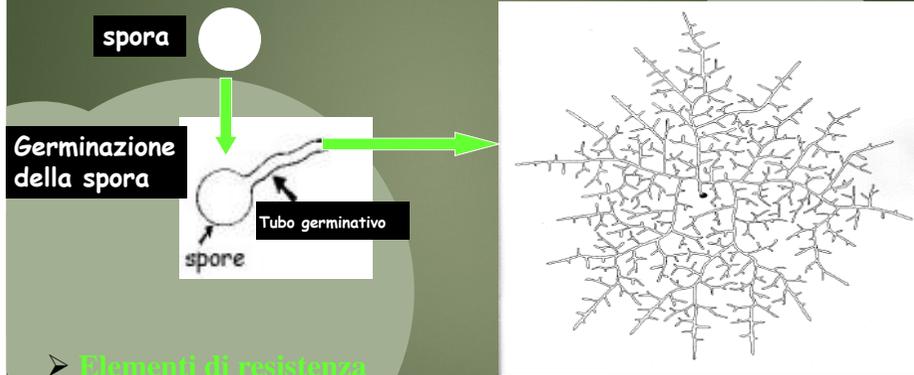
LA RIPRODUZIONE NEL REGNO DEI FUNGHI

Nei funghi è presente una **alternanza della riproduzione sessuata e asessuata** che dipende da fattori climatici, fattori nutrizionali, fattori di sviluppo che interagiscono in modo vario per ogni specie fungina.

- La **riproduzione asessuata** dà origine a **spore asessuate** derivanti solo da processi mitotici.
- nella **riproduzione sessuata** degli "organi" **maschili e femminili** (+ e -) compatibili formano delle **spore sessuate** risultanti da processi di meiosi preceduti da fusione di protoplasma e nuclei

Le spore sono

- **Elementi di dispersione** di forma e dimensione variabile, prodotti in gran numero in grado di germinare appena raggiungono un substrato favorevole



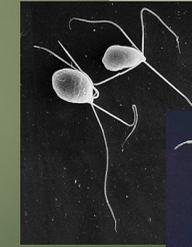
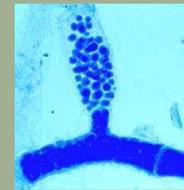
- **Elementi di resistenza**

Riproduzione a sessuata

SPORE INTERNE O SPORANGIOSPORE

Spore che si formano all'interno di strutture chiamate sporangi sviluppati all'apice di un'ifa.

- **Spore interne mobili (zoospore)** caratteristiche di muffe acquatiche (incluse nel Regno Protocista)



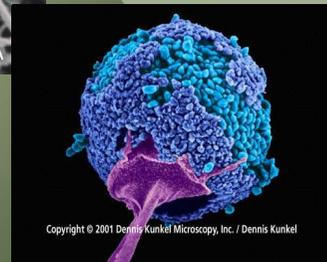
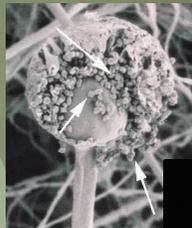
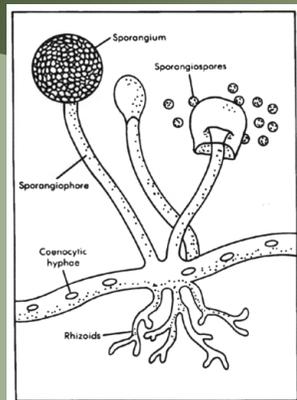
zoosporangio

zoospore

Riproduzione a sessuata

SPORE INTERNE O SPORANGIOSPORE

- **Spore interne immobili** prodotte principalmente dagli Zigomiceti



Copyright © 2001 Dennis Kunkel Microscopy, Inc. / Dennis Kunkel

Riproduzione a sessuata

SPORE ESTERNE O CONIDI

Si formano da una cellula **conidiogena** e possono essere:

Conidi blastici che originano per gemmazione della cellula conidiogena.

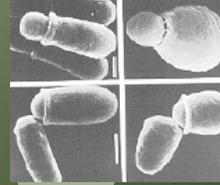
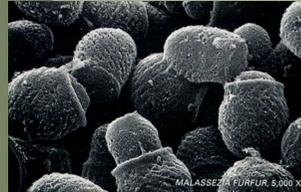
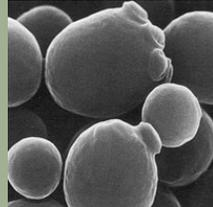
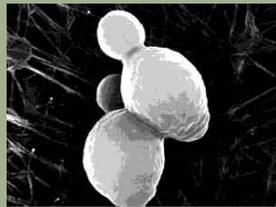
Conidi tallici che originano dalla trasformazione diretta della cellula conidiogena nella sua totalità

Riproduzione asexuata

Conidiogenesi blastica

I conidi si formano per gemmazione (o processi assimilabili) da una cellula conidiogena che può essere morfologicamente simile al conidio (lieviti) o diversa (miceti filamentosi)

Gemmazione dei lieviti

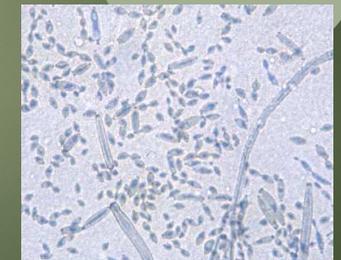


Riproduzione asexuata

Conidiogenesi blastica nei funghi micelfili



Botrytis cinerea

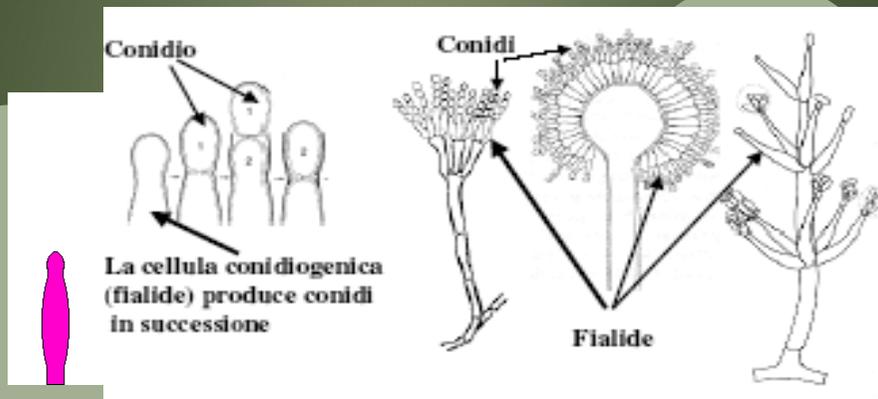


Cladosporium spp

Riproduzione asexuata

Conidiogenesi blastica nei funghi micelfili

Da fialidi: fialospore



Riproduzione asexuata

Esempi di conidiogenesi blastica fradica



Penicillium spp



Acremonium spp.



Aspergillus spp.



Riproduzione asexuata

conidiogenesi blastica

(Anellospore)



Scopulariopsis spp.



(Poronospora)

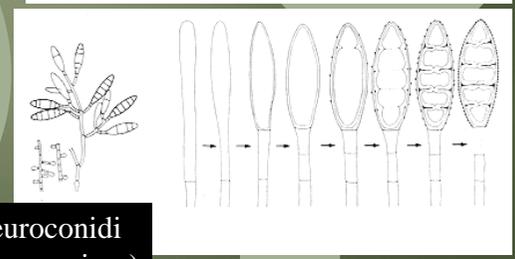
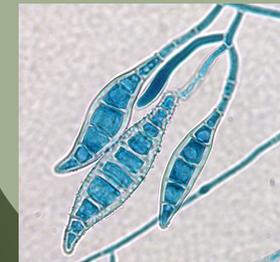
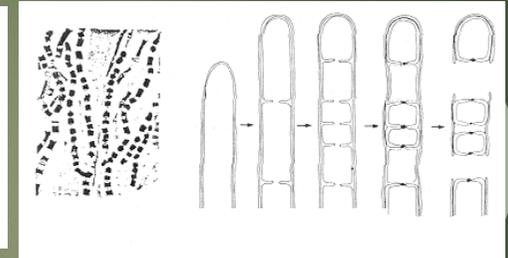
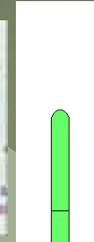


Alternaria spp.



Riproduzione asexuata

Conidiogenesi tallica: conidi tallici che originano dalla trasformazione diretta della cellula conidiogena nella sua totalità



Aleuroconidi
(macro e micro)

Riproduzione asexuata

Clamidospore

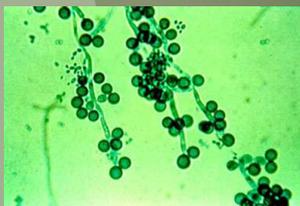
Spore di resistenza formate per condensazione del citoplasma ed ispessimento della parete. Possono resistere per lungo tempo a condizioni sfavorevoli.

terminali

intercalari

single

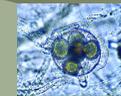
in catena



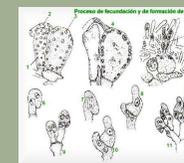
RIPRODUZIONE SESSUATA

La riproduzione sessuata comporta l'unione di due cellule aploidi compatibili (+ e -) seguita dalla fusione dei loro citoplasmi (plasmogamia) con conseguente stadio dicarionico: 2 nuclei) seguita dalla fusione dei due nuclei (cariogamia) con formazione dello zigote (diploide). Lo zigote va incontro a divisioni meiotiche con formazione di nuove cellule aploidi.

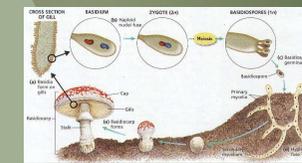
Oospore



Zigospore



Ascospore



Basidiospore

su questa base è stata organizzata la classificazione tassonomica dei funghi

LA CLASSIFICAZIONE DEI FUNGHI

Con particolare riferimento ai funghi patogeni

Per convenzione, a seconda delle modalità di riproduzione sessuata i miceti vengono raggruppati in Phylum o Divisioni:

spore asexuate mobili (flagellate):

Phylum **Mastigomycota** (inclusi nel Regno **Protoctista**, Phylum **Heterokonta**)

Spore asexuate immobili

Phylum **Zygomycota**

Basidiomycota

Ascomycota

Form-phylum o gruppo artificiale

Deuteromycotina o Deuteromycetes

PHYLUM MASTGOMYCOTA

(Regno proctotista: Phylum Heterokonta)

Consideriamo la

Classe OOMYCETES (riproduzione sessuata con oospore)

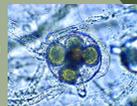
Ordine Saprolegniales (funghi acquatici)

Genere *Saprolegnia*, *Achlya*, *Aphanomyces*, *Dictyuchus*

Ordine Peronosporales saprofiti o parassiti di vegetali, solo il Genere *Pythium* è parassita di animali

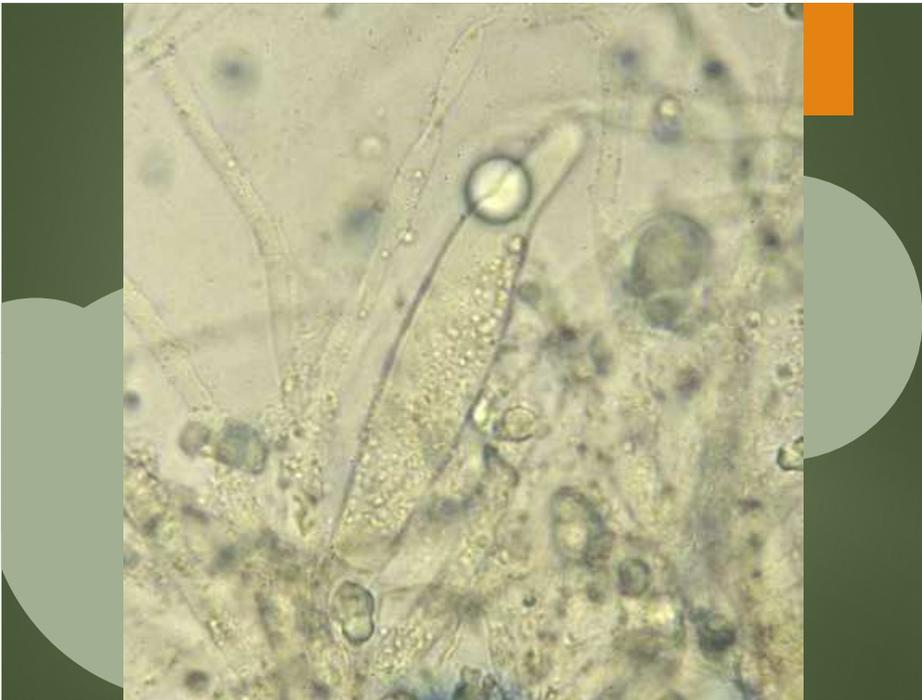
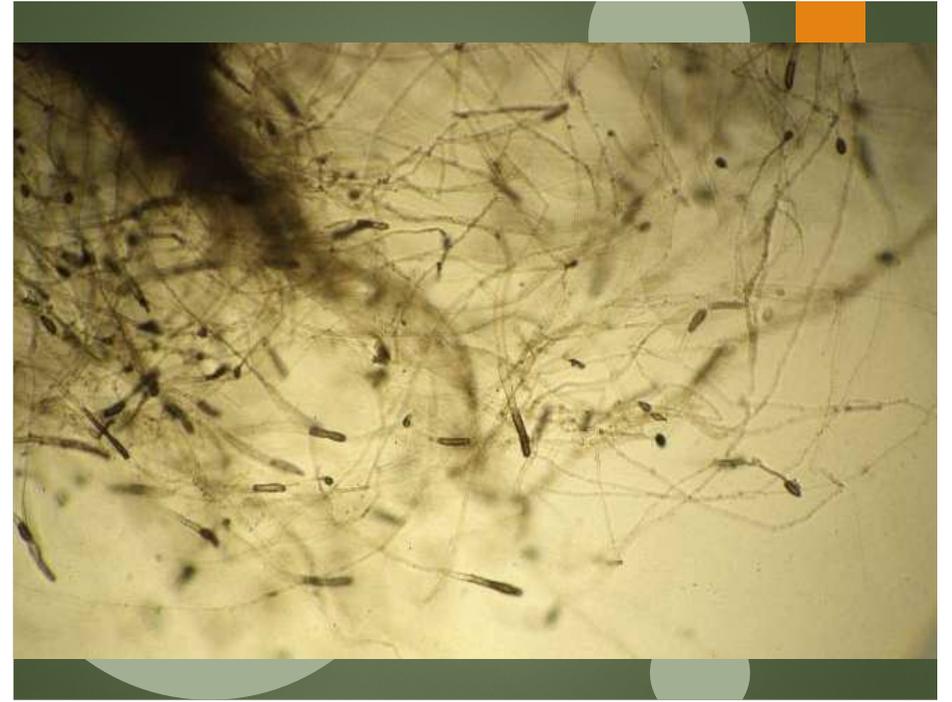
Ordine Lagenidiales: interessa molluschi e crostacei

Genere *Lagenidium*



Saprolegnia spp.





PHYLUM ZYGOMYCOTA (funghi Coenocitici)

Funghi con micelio cenocitico o scarsamente settato.

La riproduzione asessuata è mediata da endospore, prodotte all'interno di uno sporangio.

La riproduzione sessuata porta alla formazione di spore con pareti spesse, le **zigospore**.

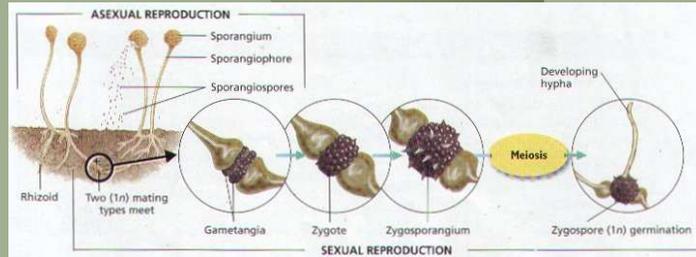
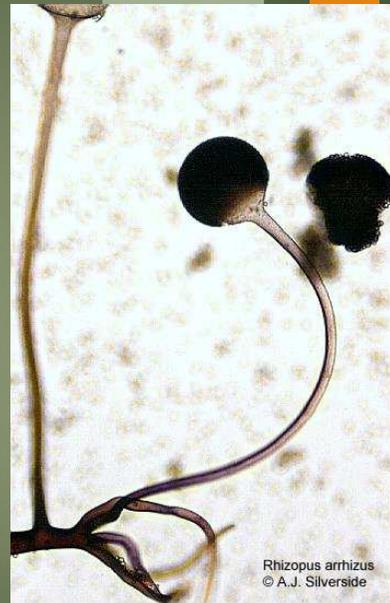
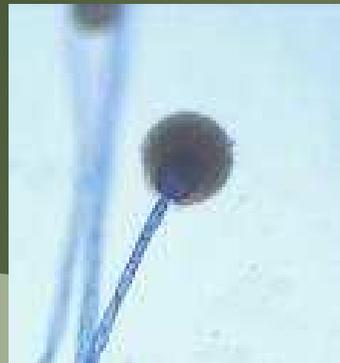


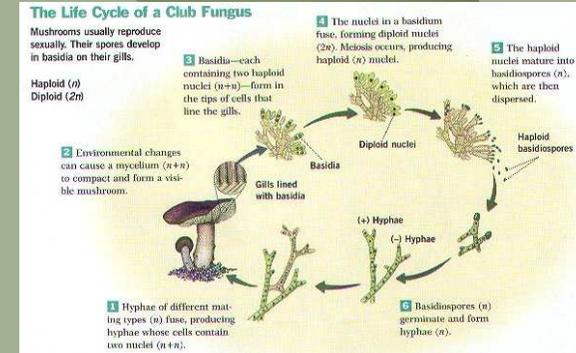
Fig. 2 - Classificazione (ordini, famiglie, generi) di interesse clinico del *Phylum Zygomycota*

Classe	Ordine	Famiglia	Genere
Zygomycetes	Mucorales	Absidiaceae	<i>Absidia</i>
		Mucoraceae	<i>Mucor</i>
		Cunninghamellaceae	<i>Cunninghamella</i>
		Syncephalastraceae	<i>Syncephalastrum</i>
		Choanephoraceae	
	Entomophthorales	Mortierellaceae	<i>Mortierella</i>
		Saksenaceae	<i>Saksenaea</i>
	Kicksellales	Entomophthoraceae	<i>Entomophthora</i>
		Basidiobolaceae	<i>Basidiobolus</i>
	Endogonales		<i>Conidiobolus</i>
		<i>Delacroixia</i>	
Trichomycetes *	Zoopagaceae		



Phylum BASIDIOMYCOTA

Comprende funghi unicellulari (lieviti) e miceti filamentosi a micelio settato. Hanno riproduzione sessuata mediata da **basidiospore** formatesi all'esterno su una struttura chiamata basidio.



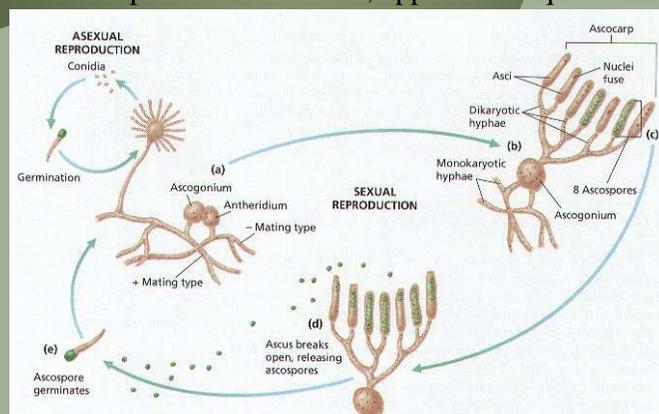
Mucormicosis



Phylum ASCOMYCOTA

Funghi unicellulari e filamentosi a micelio settato con riproduzione sessuata mediata da **ascospore** formate all'interno di un sacco chiamato asco.

La maggior parte dei funghi patogeni, con uno stadio perfetto conosciuto, appartiene a questo Phylum



Form-Phylum DEUTEROMYCOTA

(gruppo artificiale)

Alcuni funghi vengono raggruppati in uno pseudo phylum dei **Funghi imperfetti** o **deuteromiceti**.

Di essi si conosce solo la riproduzione asessuata:

- la riproduzione sessuata avviene, ma in condizioni a noi sconosciute
- nell'evoluzione uno stadio riproduttivo è andato perso
- Geneticamente, però, possono essere inclusi nei **Basidiomiceti** o negli **Ascomiceti**

Fig. 5 - Classificazione (ordini, famiglie, generi) di interesse clinico del Phylum Deuteromycota (Fungi Imperfecti)

Classe	Ordine	Famiglia	Genere	
Blastomycetes	Sporobolomycetales		Sporobolomyces	
	Cryptococcales	Cryptococcaceae	Cryptococcus	
			Candida	
			Malassezia	
			Trichosporon	
Hyphomycetes	Hyphomycetales	Moniliaceae	Acremonium	
			Aspergillus	
			Penicillium	
			Paecilomyces	
			Fusarium	
			dermatofiti	
			Dematiaceae	Phialophora
		Exophiala		
		Curvularia		
		Bipolaris		
Cladosporium				
			Altri	
	Stilbellales			
	Tuberculariales	Tuberculariaceae	Epicoccum	
	Agonomycetales			
Coelomycetes	Sphaeropsidales		Phoma	
	Melanoconiales			

Ascomiceti ←
Basidiomiceti ←

La doppia modalità di propagazione; sessuata e asessuata, ha generato una doppia nomenclatura quella della forma **anamorfa o imperfetta (stato asessuato)** e quella della forma **teleomorfa o perfetta (stadio sessuato)**

Quando un micete presenta entrambe le morfologie (sessuata e asessuata) si parla di forma **olomorfa (micete completo)**

In medicina il nome della forma teleomorfa viene poco usato in quanto nelle colture eseguite da materiale patologico si osservano generalmente solo forme asessuate ed i nomi delle forme anamorfiche sono più famigliari a tutti

I FUNGHI POSSONO DARE MALATTIA PER:

Intolleranza ad antigeni fungini (**Allergie**)



Intossicazione per ingestione di funghi macroscopici (**micetismi**)



Intossicazione per prodotti del metabolismo dei funghi presenti negli alimenti (**micotossicosi**)

Parassitismo (**Micosi**)



Organismi eterotrofi

Simbionti

Saprofiti

Parassiti

Alcuni funghi normalmente saprofiti si possono adattare al parassitismo: **FUNGHI OPPORTUNISTI**

Il passaggio da saprofita a parassita è condizionato da varie circostanze favorevoli:

- proliferazione eccezionale dei funghi nell'ambiente esterno in relazione a un aumento di materiale organico, aumento di umidità o altre circostanze favorevoli; ne consegue un arrivo massivo di conidi nell'organismo, principalmente per inalazione (spostamento di lettiere ammuffite, di escrementi di uccelli, ecc.)
- aumento della recettività di alcuni soggetti a causa di immunodeficienza per: ereditarietà, cause iatrogene (terapie cortisoniche, antibiotiche, ecc.) infettive (HIV, FIV, FELV...) tumorali, ecc.
- predisposizione locale per presenza di strutture anatomiche particolari (cavità nasali del cane, tasca gutturale del cavallo, sacchi aerei dei volatili, mammella dei bovini).
- Fattori di virulenza propri del micete

VIE DI PENETRAZIONE

Gli elementi infettanti (spore, conidi di varia natura e origine), penetrano nell'organismo per diverse vie:

- Deposito sull'epidermide
- Inoculazione sottocutanea
- Inalazione
- Mucose digerenti o genitali

LOCALIZZAZIONE

In base alla profondità dell'infezione:

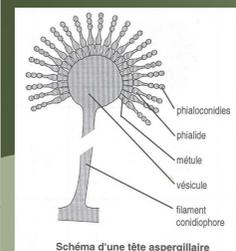
- Micosi superficiali (strati cornei superficiali della cute e annessi cutanei)
- Micosi cutanee (tessuti cheratinizzati e annessi)
- Micosi sottocutanee (cute e tessuti sottocutanee)
- Micosi profonde e/o sistemiche (dalla sede primaria, di solito il polmone, i miceti possono disseminare per via ematica in altri organi)

Uno stesso fungo può determinare micosi a diversa localizzazione.

Le micosi sono spesso chiamate in base al genere di appartenenza dell'agente eziologico

Esempio: Aspergilloso

Aspergillus spp.



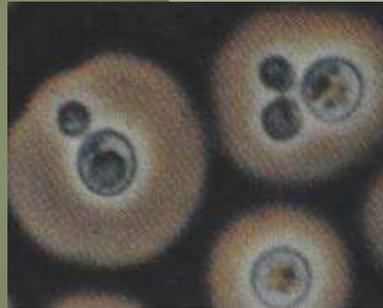
- Aspergilloso aviare
- Aspergilloso rinosinusale del cane
- Aspergilloso delle tasche gutturali del cavallo
- Mastite da Aspergillus nel bovino e ovino



Esempio: Criptococcosi



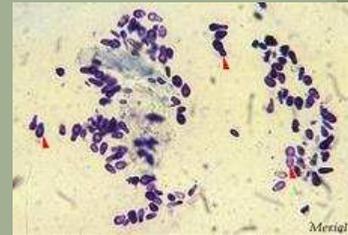
Cryptococcus neoformans
Cryptococcus spp.



Esempio: dermatiti e oti da *Malassezia* spp.



Malassezia spp.



Malassezia pachydermatis

DERMATOFITOSI

DERMATOFITI

Funghi filamentosi a micelio settato con le seguenti caratteristiche in comune:

- invadono la cheratina dello strato corneo di pelle, peli, capelli, unghie, ecc.;
- si coltivano in genere facilmente, su terreni artificiali a base di peptone e zuccheri;
- secernono prodotti antigenici raggruppati sotto il nome di tricotifina ed epidermofitina;
- sono sensibili all'azione fungistatica della griseofulvina.

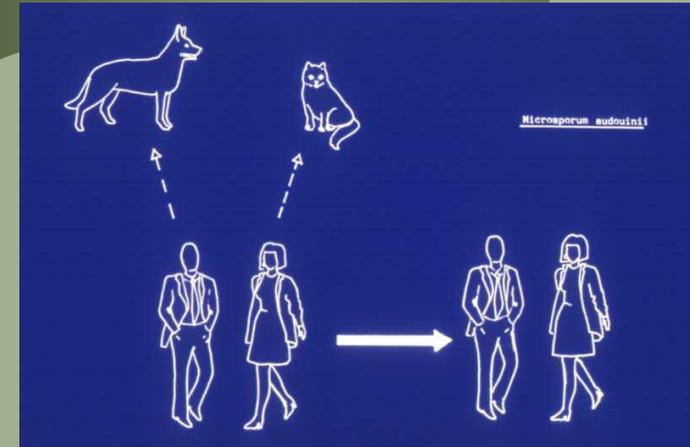
In passato, questi miceti erano classificati nel phylum deuteromycota, in quanto la riproduzione sessuata era sconosciuta, e suddivisi nei generi *Trichophyton*, *Microsporium*, *Epidermophyton*.

Attualmente sono considerati appartenenti al phylum Ascomycota e potrebbero essere raggruppati nel solo genere *Arthroderma*.

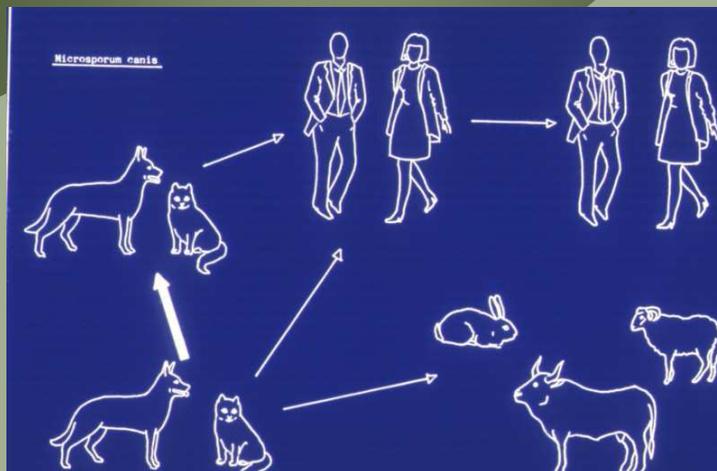
Nella pratica quotidiana viene comunque utilizzata la classificazione nella forma imperfetta in quanto gli agenti isolati in corso di dermatofitosi si presentano quasi invariabilmente sotto questa forma (Badillet, 1991).

I dermatofiti vengono suddivisi a seconda dell'habitat in tre grandi categorie:

1) **Antropofili:** adattati principalmente al parassitismo dell'uomo, assai raramente infettano gli animali e non si riscontrano nel suolo allo stato saprofitario.



2) **Zoofili:** adattati al parassitismo sugli animali sebbene possano risultare patogeni anche per l'uomo; non si riscontrano nel suolo allo stato saprofitario, anche se le loro spore possono sopravvivere nell'ambiente.



3) **Geofili:** si ritrovano generalmente come saprofiti nel terreno ma in certe condizioni possono causare infezioni umane ed animali.



DERMATOFITI

Specie più importanti dal punto di vista Medico -veterinario

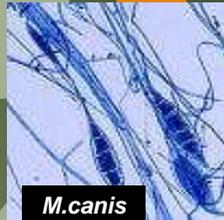
MICROSPORUM: *M. audouinii*, *M. canis*, *M. cookei*,
M. distortum, *M. equinum*, *M. gallinae*, *M. gypseum*,
M. nanum, *M. praecox*,

TRICHOPHYTON: *T. concentricum*, *T. equinum*,
T. mentagrophytes var. interdigitale,

T. mentagrophytes var. mentagrophytes,
T. rubrum, *T. schoenleinii*, *T. soudanense*, *T. tonsurans*,
T. violaceum, *T. verrucosum*, *T. terrestre*

EPIDERMOPHYTON: *Epidermophyton floccosum*.

(Antropofili, Zoofili, Geofili)



M. canis



T. mentagrophytes



E. floccosum

INSEDIAMENTO SULLA CUTE

Prima di infettare stabilmente le strutture cornee, i dermatofiti devono riuscire ad insediarsi e a colonizzare la superficie cutanea, ed in questo sono ostacolati principalmente da tre fattori di ordine:

MICROBIOLOGICO

CHIMICO

MECCANICO

FASE DI COLONIZZAZIONE EPICUTANEA O EPITRICA

Condizionata dalla disponibilità di sostanze nutritive per il micete. Nelle prime fasi del processo di colonizzazione, i dermatofiti riescono ad utilizzare in modo diretto solo alcune sostanze glucidiche (pentosi, glucosio, ecc...) e protidiche (aminoacidi, creatina, creatinina, purine, urea, ecc..) situate sulla superficie delle cellule e negli spazi intercellulari; utilizzano invece in misura molto limitata le scleroproteine localizzate nello strato corneo della cute, negli annessi pilari e ungueali.

FASE DI PARASSITAMENTO

Penetrazione dei dermatofiti nello spessore delle strutture cornee.

Sullo strato corneo dell'epidermide, le ife miceliali si insinuano negli spazi intercellulari dove trovano il nutrimento necessario e solo raramente penetrano nelle cellule cheratinizzate.

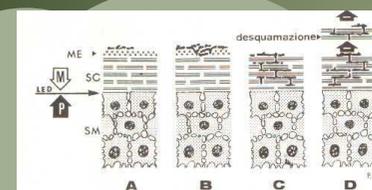


Fig. 25. Fasi del parassitamento dermatofitico dell'epidermide

A=fase di insediamento

B=fase di colonizzazione

C=fase di parassitamento

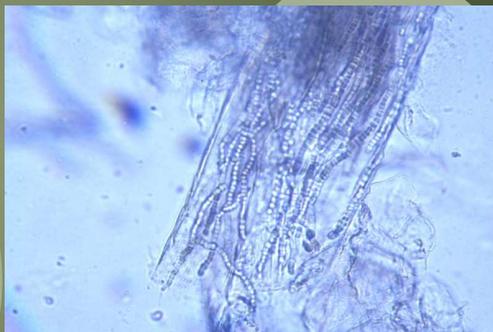
D=fase di stabilizzazione dinamica

ME=mantello epiteliale; SC=strato corneo; SM=strato multigranuloso; M=penetrazione invasiva miceliale; P=proliferazione e desquamazione epidermica

LED=linea di equilibrio dinamico bilanciato



I **peeli** presentano una cuticola costituita da lamelle di cheratina molto dure e compatte che, soprattutto nella porzione extrafollicolare, costituisce una barriera resistente all'azione dei dermatofiti che non riescono a penetrarla direttamente, ma devono aggirarla.



L'invasione dermatofitica dell'**unghe**, inizia ed evolve partendo dalla lamina ventrale, che è quella più molle, per poi raggiungere, anche se limitatamente, le parti sovrastanti più dure (lamina intermedia e dorsale).

PATOGENESI

Azione meccanica

Azione enzimatica

Azione di tipo allergico-infiammatoria:



M.canis

M.canis



asintomatico



Lesione localizzata



Lesione diffusa.....

.....dopo terapia



Pseudomicetoma

M. canis



T. mentagrophytes var. *mentagrophytes*





M. nanum



M. canis



T. equinum



T. verrucosum



T. verrucosum



T. verrucosum



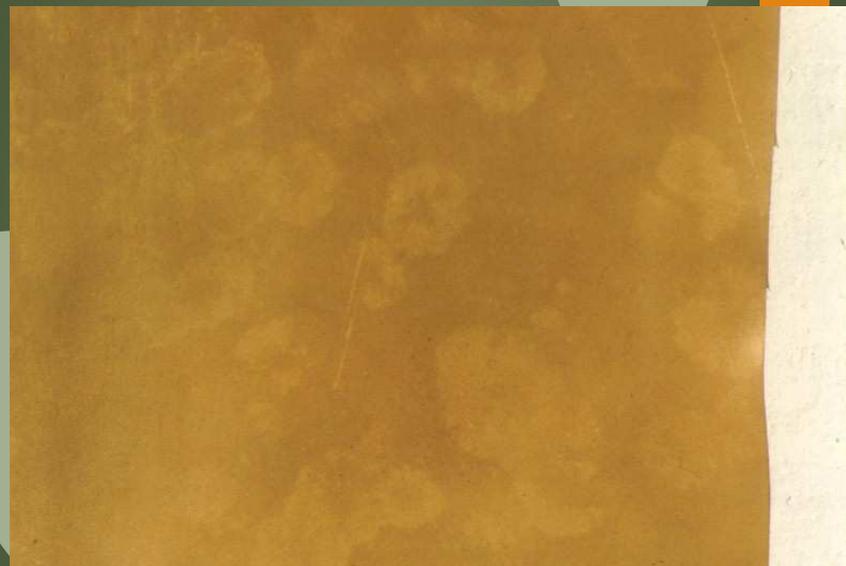
T. verrucosum



T. verrucosum



T. verrucosum



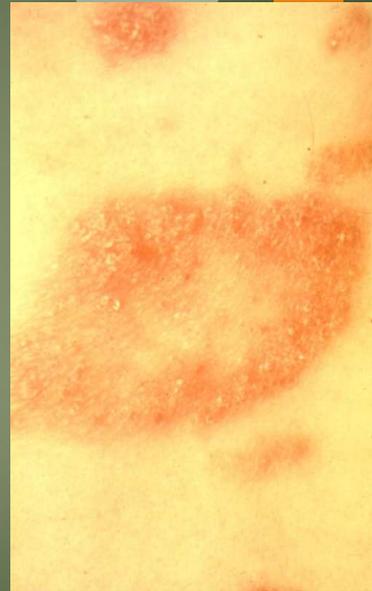
Cuio

ASPETTI ZOOTONOTICI

T. verrucosum



T. verrucosum



T. mentagrophytes var. *mentagrophytes*



T. mentagrophytes var. *mentagrophytes*



M. canis



M. canis



M. canis

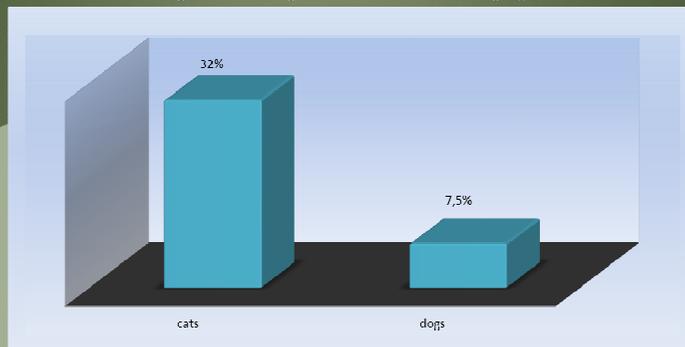




?????

ASPETTI EPIDEMIOLOGICI nel cane e nel gatto

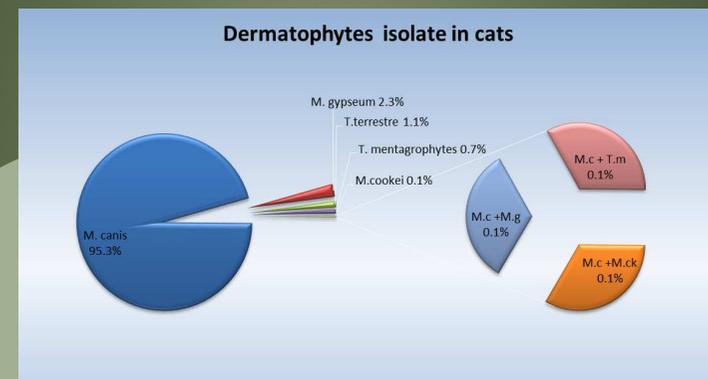
Dogs and cats positive for dermatophytes



Dog and cat dermatophytoses: eleven years of diagnostic activity at the Laboratory of Mycology (2000-2010)

Galuppi R., Aureli S., Bonoli C., Claretti M., Tampieri M.P.
XXVII congresso nazionale società italiana di parassitologia. alghero, 26-29 giugno 2012, mappe parassitologiche, vol. 18

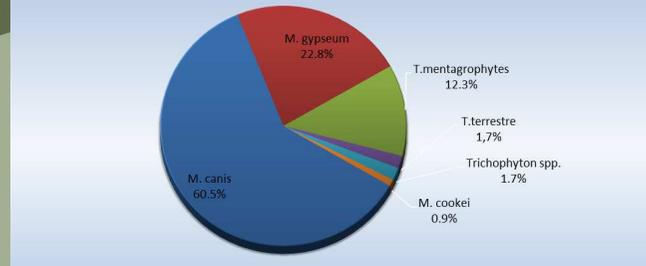
Dermatophytes isolate in cats



Dog and cat dermatophytoses: eleven years of diagnostic activity at the Laboratory of Mycology (2000-2010)

Galuppi R., Aureli S., Bonoli C., Claretti M., Tampieri M.P.
XXVII congresso nazionale società italiana di parassitologia. alghero, 26-29 giugno 2012, mappe parassitologiche, vol. 18

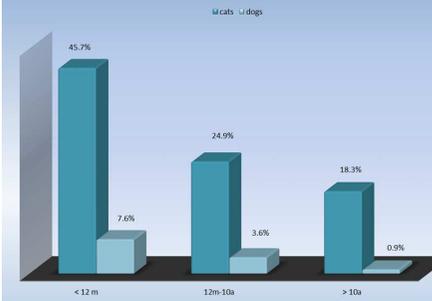
Dermatophytes isolate in dogs



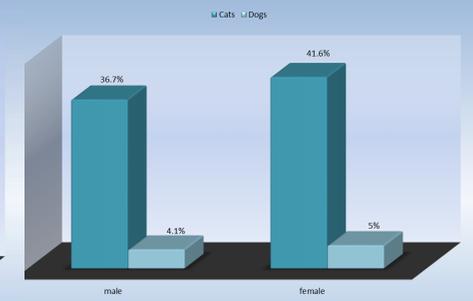
Dog and cat dermatophytoses: eleven years of diagnostic activity at the Laboratory of Mycology (2000-2010)

Galuppi R., Aureli S., Bonoli C., Claretti M., Tamplieri M.P.
 XXVII congresso nazionale società italiana di parassitologia. alghero, 26-29 giugno 2012, mappe parassitologiche, vol. 18

Age and *M. canis*



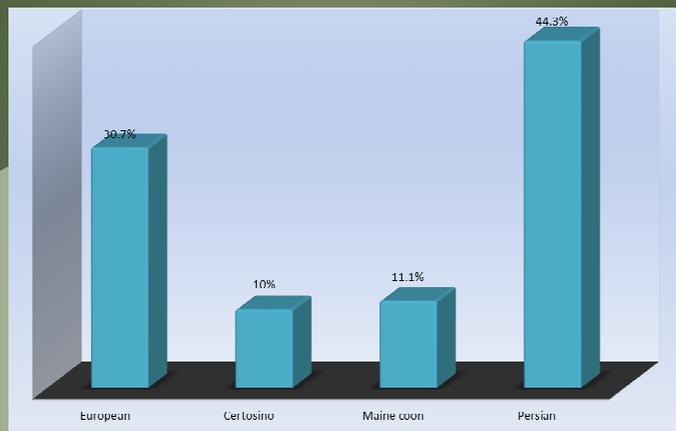
Gender and *M. canis*



Dog and cat dermatophytoses: eleven years of diagnostic activity at the Laboratory of Mycology (2000-2010)

Galuppi R., Aureli S., Bonoli C., Claretti M., Tamplieri M.P.
 XXVII congresso nazionale società italiana di parassitologia. alghero, 26-29 giugno 2012, mappe parassitologiche, vol. 18

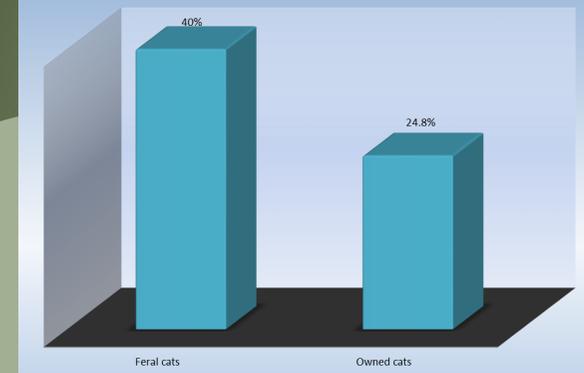
Cats breed and *M. canis*



Dog and cat dermatophytoses: eleven years of diagnostic activity at the Laboratory of Mycology (2000-2010)

Galuppi R., Aureli S., Bonoli C., Claretti M., Tamplieri M.P.
 XXVII congresso nazionale società italiana di parassitologia. alghero, 26-29 giugno 2012, mappe parassitologiche, vol. 18

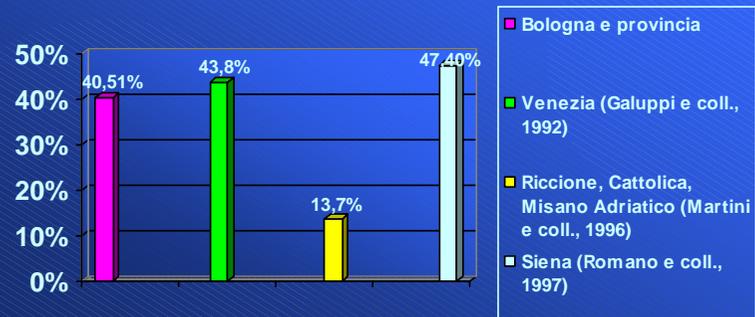
Owned or feral cats and *M. canis*



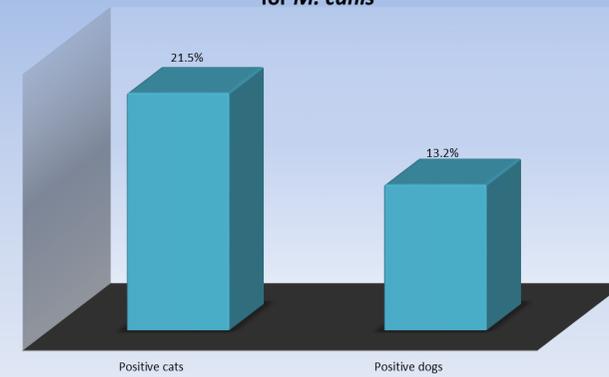
Dog and cat dermatophytoses: eleven years of diagnostic activity at the Laboratory of Mycology (2000-2010)

Galuppi R., Aureli S., Bonoli C., Claretti M., Tamplieri M.P.
 XXVII congresso nazionale società italiana di parassitologia. alghero, 26-29 giugno 2012, mappe parassitologiche, vol. 18

Prevalenza di *M.canis* in gatti appartenenti a colonie di diverse città italiane



Presence of lesions in owner of dogs and cats positive for *M. canis*



Dog and cat dermatophytoses: eleven years of diagnostic activity at the Laboratory of Mycology (2000-2010)

Galuppi R., Aureli S., Bonoli C., Claretti M., Tamplieri M.P.
XXVII congresso nazionale società italiana di parassitologia, alghero, 26-29 giugno 2012, mappe parassitologiche, vol. 18

DIAGNOSI DERMATOFITOSI

ESAME CON LAMPADA DI WOOD

Fluorescenza verde mela



- Pre-riscaldata prima dell'uso
- Azione almeno 5 minuti
- Evidenza antropofili e fra gli zoofili solo *M.canis* (50%) e *T.verrucosum*
- Eccipienti di creme e unguenti possono dare dei falsi positivi
- Lo iodio (es. betadine) negativizza

DIAGNOSI DERMATOFITOSI

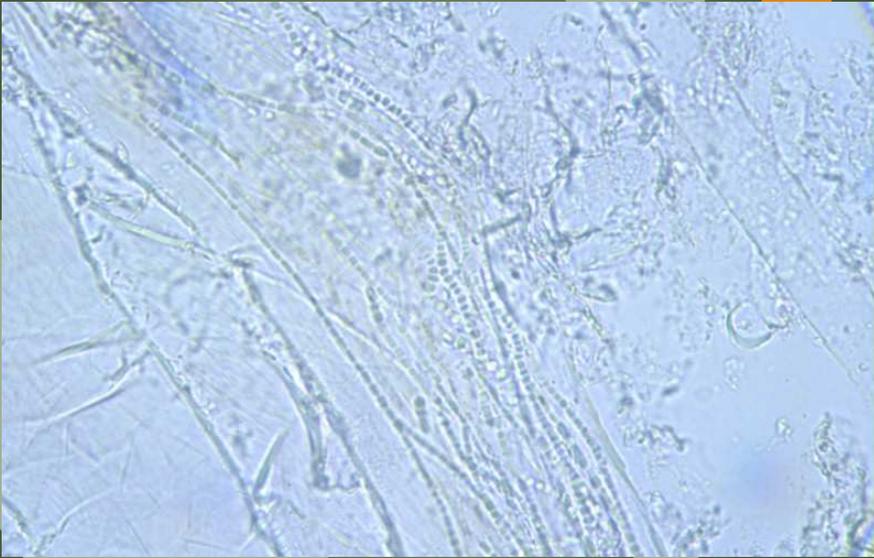
ESAME MICROSCOPICO DIRETTO DEL PELO E DELLE SCAGLIE:

Raschiato chiarificato in idrato di NA o K

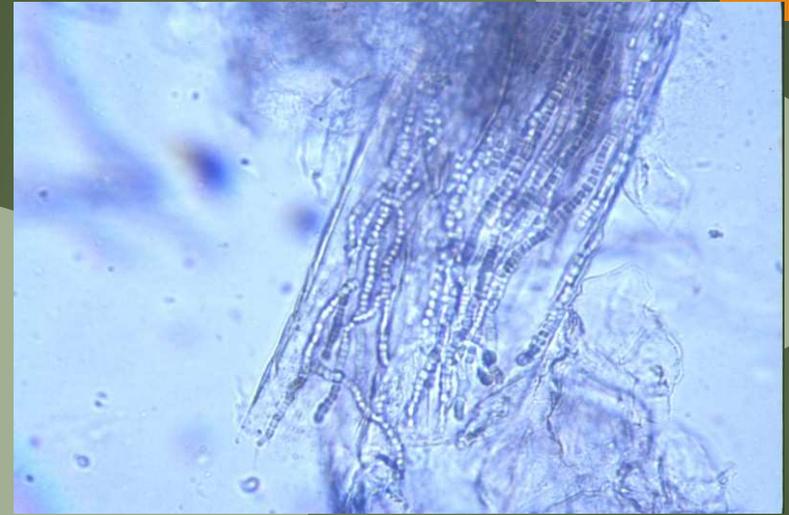


Obiettivo 10x e 40x

DIAGNOSI DERMATOFITOSI



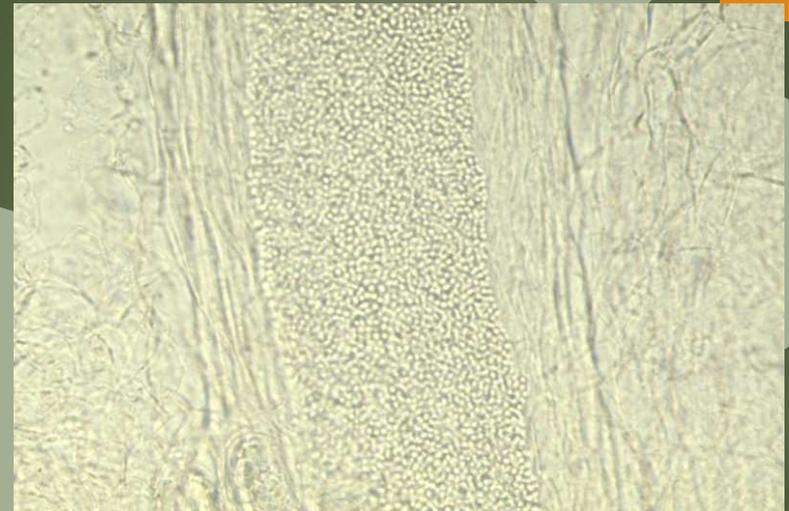
DIAGNOSI DERMATOFITOSI



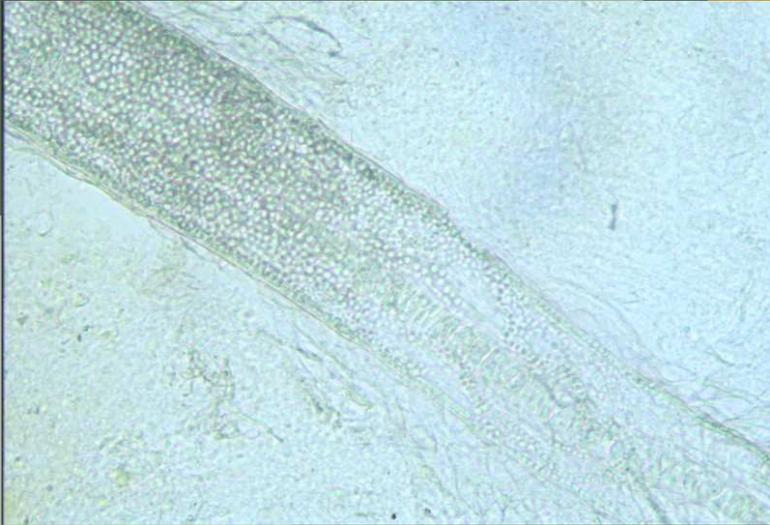
DIAGNOSI DERMATOFITOSI



DIAGNOSI DERMATOFITOSI



DIAGNOSI DERMATOFITOSI



DIAGNOSI DERMATOFITOSI



DIAGNOSI DERMATOFITOSI

ESAME COLTURALE:

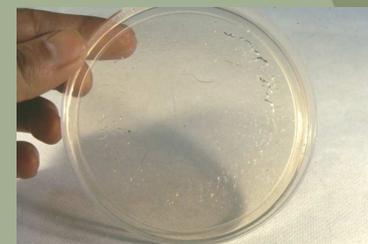
Da animali con lesioni



Da animali asintomatici



DIAGNOSI DERMATOFITOSI



Incubazione a 26°C (24-30) per 10-15 gg

DIAGNOSI DERMATOFITOSI

*Terreni di cultura:

Sabouraud con cloramfenicolo e cicloeximide

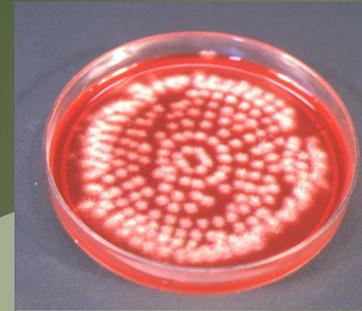
N.B.



DIAGNOSI DERMATOFITOSI

Esistono terreni alternativi che contengono un indicatore (rosso fenolo) che in presenza di metaboliti alcalini dei dermatofiti fa virare il colore del medium da giallo a rosso

(DTM)



attenzione ai falsi positivi o falsi negativi

ALTRI MICETI CHE POSSONO DETERMINARE VIRAGGIO DI COLORE SU DTM

Penicillium spp.

Alternaria spp.

Cladosporium spp.

Aspergillus spp.

Scopulariopsis spp.

Chrysosporium spp.

Beauveria spp.

Acremonium spp.

Geotrichum spp.

Fusarium spp.

Chaetomium spp.

Paecilomyces spp.

Aureobasidium spp.

Gymnascella spp.

Malbranchea spp.

(Cabanes et al 1996)

Viceversa, alcuni ceppi di *M.canis* possono non far virare il terreno (Moriello e De Boer, 1991)

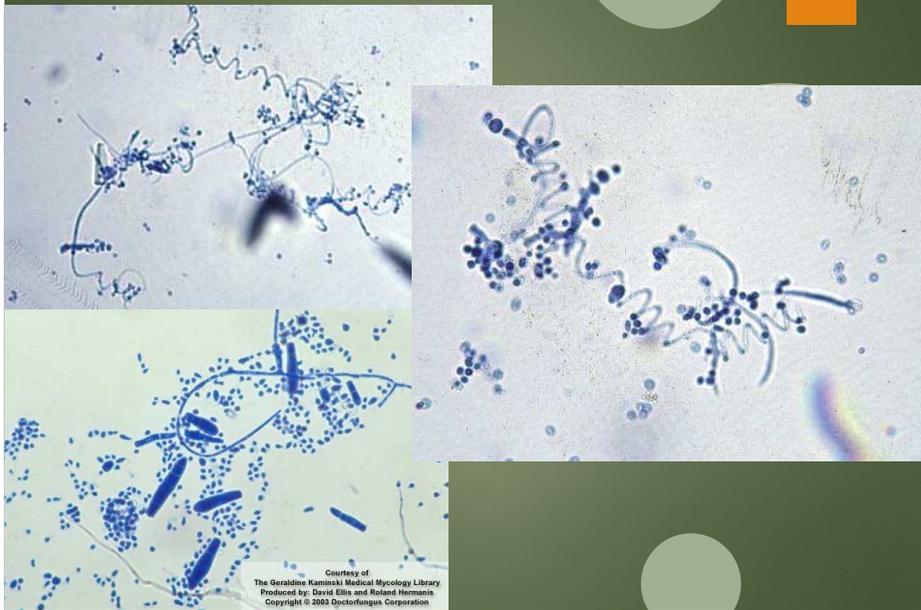
DIAGNOSI DERMATOFITOSI

identificazione su base MORFOLOGICA:

- ✓ morfologia macroscopica delle colonie (colore, tessitura)
- ✓ morfologia microscopica delle colonie (macro e microconidi, ife)

Su DTM non basarsi solo sul viraggio del colore

Trichophyton mentagrophytes



Microsporium gypseum



Microsporium gypseum



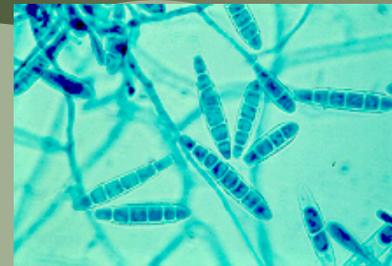
Trichophyton terrestre



Microsporium cookei



Trichophyton ajelloi



Scopulariopsis sp.
(cheratinofilo non dermatofita)



TERAPIA DERMATOFITOSI

PER VIA LOCALE:

Azoli

Prodotti a base di iodio

Biguanidi (Clorossidina)

idropiroxilammine

TERAPIA DERMATOFITOSI

PER VIA SISTEMICA

Griseofulvina

**25 mg/Kg due volte al dì per os con alimento lipidico
per favorire l'assorbimento**

Itraconazolo

**5-10 mg Kg 1 volta al dì, per os associato
all'alimento**

Terbinafina.

20-40mg/Kg una volta al dì per os

PROFILASSI DERMATOFITOSI

- Trattamento di ammalati e portatori
- Risanamento ambientale: pulizia e disinfezione di giacigli, trasportino, oggetti per la toelettatura, gioco, tappeti, moquettes, ecc.
- Aspirapolvere per l'accurata rimozione di croste e peli
- Apparecchi con pulizia a vapore (100 °) (attenzione: a volte sul sito da sterilizzare la T° cala molto)
- Ipoclorito di sodio 1:10
- Fumigazioni (enilconazolo)

No vaccini nei piccoli animali - si in bovini