

FUNGHI

Anna Argirò

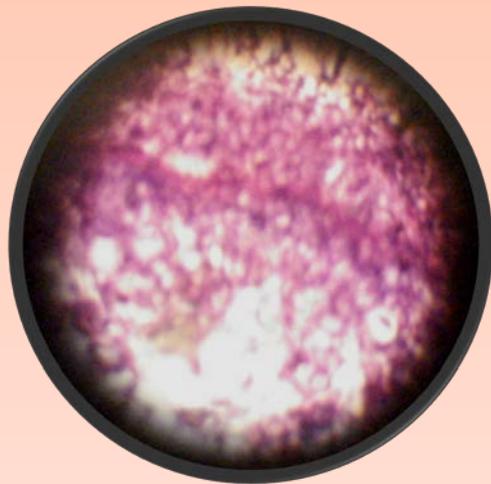
Giada Pedini

Michele Manfreda

Massimo d'Armento

IL REGNO DEI FUNGHI

Il regno dei *funghi* è costituito da un gruppo abbastanza polimorfo di organismi eucarioti ed eterotrofi, quindi, privi di cloroplasti e pertanto non riconducibili al regno delle piante come, invece, si pensava in passato.



Muffa del pane



CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE



Composizione dei funghi

Il fungo è un organismo relativamente semplice, composto di solito da elementi pluricellulari filiformi detti IFE che, aggregandosi fra loro, formano il *micelio*. Questo si diffonde nel substrato da cui il fungo in toto trae alimento, sia esso il suolo o le radici di una pianta o ancora un organismo animale, uomo compreso. Le pareti delle cellule fungine sono costituite da *cellulosa* oppure da *chitina*. Da un punto di vista trofico, i funghi, non essendo in grado di condurre vita autonoma da autotrofi, si sono adattati a vivere come:

- **SAPROFITI**, se si nutrono di organismi vegetali o animali ormai morti, svolgendo anche il ruolo di decompositori;
- **PARASSITI**, se si nutrono di sostanze prelevate da organismi vivi;
- **SIMBIONTI** propriamente detti, nel caso in cui vivano in associazione stretta con altri organismi, in particolare vegetali, scambiandosi nutrimento.

LA RIPRODUZIONE

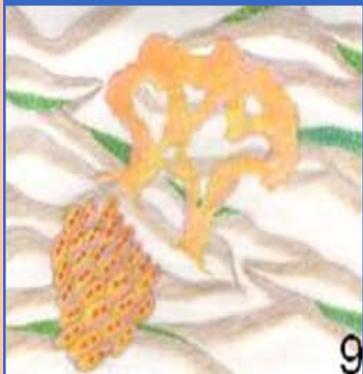
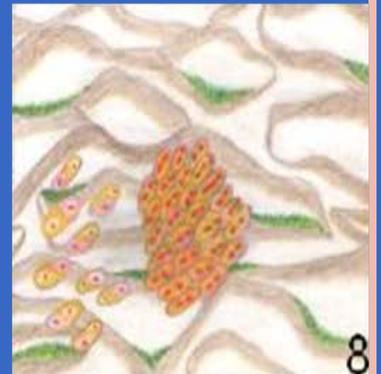
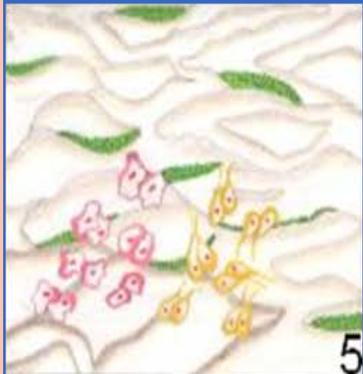
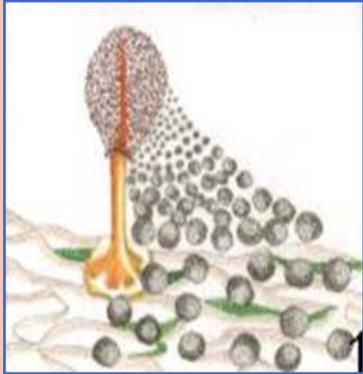
La riproduzione dei funghi avviene per mezzo di **spore** con origine sessuale o anche asessuale (in quest'ultimo caso sono dette *conidi*). *Questi elementi riproduttivi* si disperdono nel terreno o nel mezzo aereo e germinando danno origine ad altri miceli e quindi ad altri funghi. E' chiara l'importanza che assume il trasporto passivo operato da agenti atmosferici quali il vento e l'acqua, oppure quello effettuato dagli animali. Contrariamente a quanto spesso si pensa, facendo riferimento alla grande capacità di contaminare gli ambienti e gli organismi da parte dei funghi, nella maggioranza dei casi essi hanno uno sviluppo strettamente correlato a un determinato e particolare tipo di vegetazione (bosco di conifere, prato, pascolo alpino) oppure ad un certo tipo di terreno (calcareo, siliceo, in relazione anche al suo pH) o a uno specifico albero (larice, pino, betulla, castagno).



CICLO VITALE

Le spore in condizioni favorevoli, germinano originando delle cellule aploidi mobili tipo amebe. La fusione di due cellule ameboidi genera lo zigote. Lo zigote per mitosi successive non seguite da divisioni cellulari o per aggregazione di cellule forma uno strato mucillaginoso chiamato "plasmodio", che, per alimentarsi, si muove nell'ambiente "fagocitando" microrganismi o sostanze molecolari provenienti da residui vegetali in decomposizione. In condizioni ambientali favorevoli il plasmodio si organizza in piccoli corpi fruttiferi con sporangi dove avviene la meiosi e la formazione di spore. Il ciclo di riproduzione è molto breve: per la maggioranza delle specie avviene in 6-10 ore e quasi sempre di notte. Durante il ciclo potrebbero verificarsi due fasi in cui le cellule si "incistano" o si "sclerotizzano" per sopravvivere in condizioni climatiche avverse.





CLASSIFICAZIONE

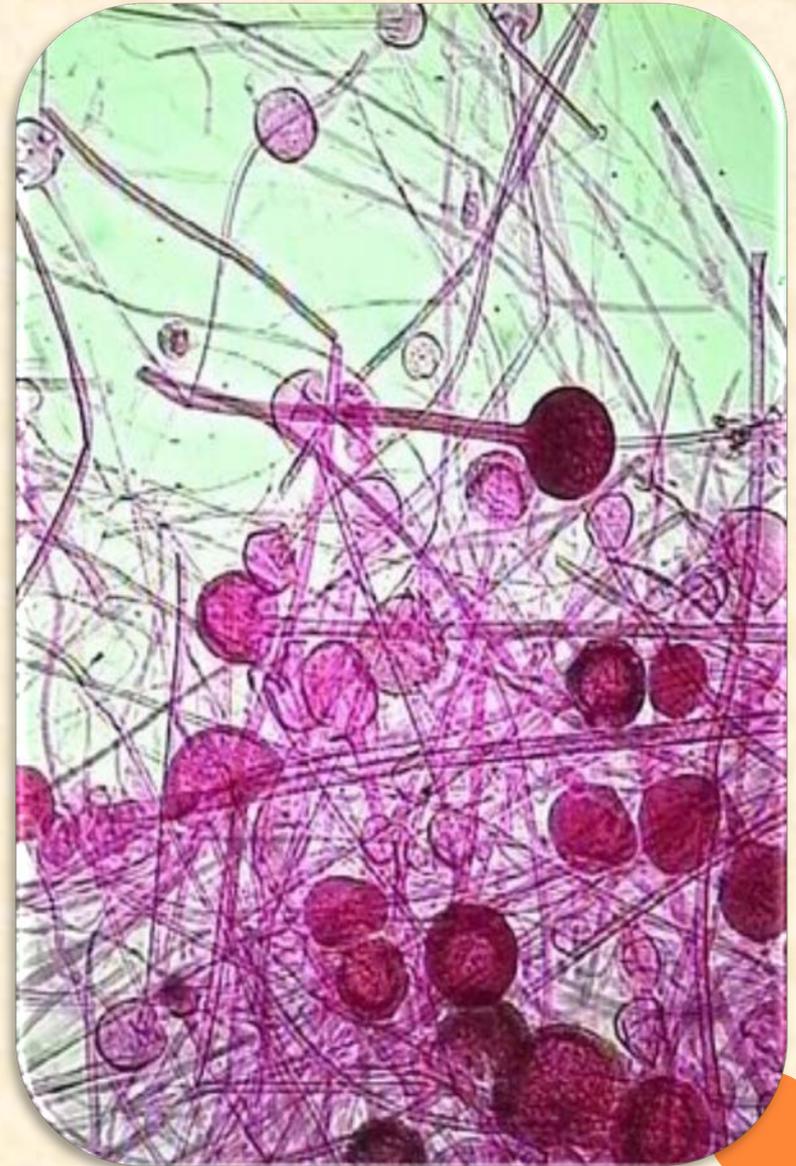
La classificazione dei funghi è molto complessa ma, volendo effettuare un esame dei gruppi principali, possiamo distinguerli in:

- **Zigomiceti**
- **Ascomiceti**
- **Basidiomiceti**
- **Deuteromiceti**



ZIGOMICETI

Comprendono oltre 700 specie e rappresentano principalmente organismi saprofiti o parassiti; in questo gruppo è compresa anche la cosiddetta muffa grigia del pane, appartenente al genere *Rhizopus* si presentano dei rami, i fali, che si staccano dal micelio e che portano alla loro sommità gli sporangi, strutture globose di colore giallo-bruno, contenenti conidi.



Sono costituiti da oltre 12.000 specie, per lo più di terraferma; la denominazione deriva dalla presenza dell'asco, un organo sacciforme produttore di ascospore; alcuni sono parassiti o simbiotici mentre molti sono saprofiti; fra i più semplici ascomiceti sono da ricordare il lievito della birra (*saccharomyces cerevisiae*) e quello del vino (*S. ellipsoideus*), due saccaromiceti che inducono gli zuccheri alla fermentazione in ambiente anaerobio; i saccaromiceti non sono dotati di ife come gli altri funghi, ma si compongono di cellule isolate o disposte in catenelle derivate per gemmazione da una cellula «madre»; fanno parte degli ascomiceti anche i ben noti tartufi, funghi appartenenti al genere *Tuber* che hanno vita completamente ipogea, in particolare come simbiotici radicali di numerose piante, soprattutto arboree ma anche erbacee (come quelle del genere *Cistus*).

ASCOMICETI



BASIDOMICETI

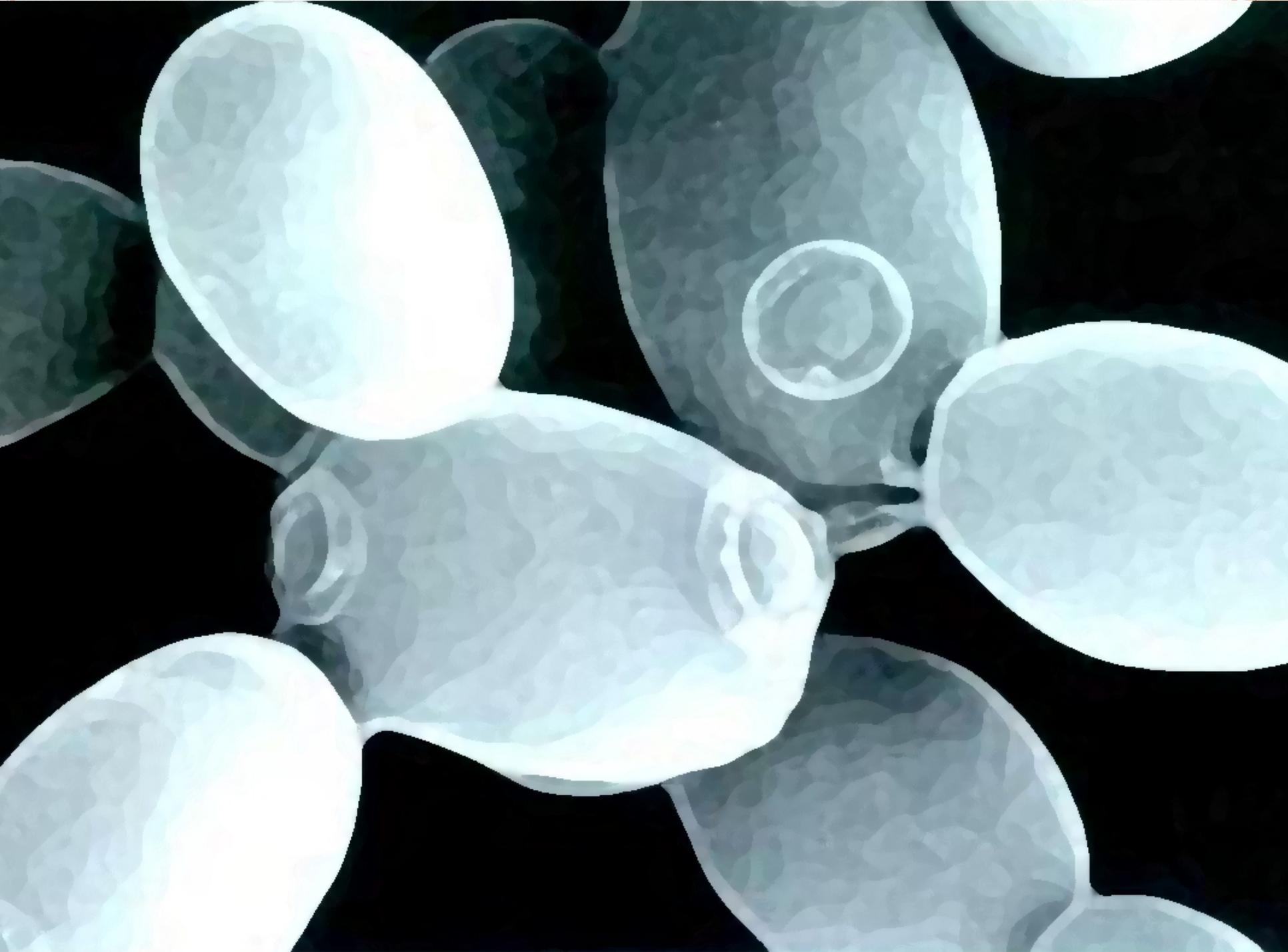


Comprendono circa 14.000 specie, costituiscono i funghi più grandi, anche come corpo fruttifero, in grado di condurre una vita da saprofiti, da parassiti o da simbionti; essi producono spore in una struttura detta *basidio*, rappresentato da una cellula, vagamente cilindrica, che porta lateralmente o superiormente circa 4 spore; i basidiomiceti producono corpi fruttiferi caratteristici, in cui si distingue un gambo, detto stipite, che sostiene una parte superiore allargata, il tipico cappello quando è ancora giovane, il corpo fruttifero può essere avvolto da un rivestimento, detto velo, che si lacera con l'accrescimento del fungo stesso, mentre alcune parti residuali della membrana del velo possono rimanere fissate alla base detto stipite, formando la cosiddetta volva; fra i basidiomiceti sono da annoverare specie molto note, come il porcino o boleto (*Boletus edulis*) e le varie specie di amanite, fra le quali la mortale *Amanita phalloides* e l'*Amanita muscaria*, meno tossica della prima ma dotata di proprietà allucinogene che in passato erano sfruttate ampiamente da stregoni e sciamani.

DEUTEROMICETI

Comprendenti circa 11.000 specie, sono rappresentati da specie che hanno soltanto o prevalentemente la forma conidica, cioè asessuale; in questo gruppo di organismi si trovano anche numerosi patogeni per l'uomo e gli animali, soprattutto i mammiferi; meritano di essere citati il *Criptococcus neoformans*, che non produce micelio ma è formato da cellule che ricordano i lieviti ed è in grado di dare affezioni purulente nell'uomo, e la *Candida albicans*, nota anche con il termine di «mughetto», saprofita che vive nel suolo oltre a essere un componente della normale «flora microbica» presente sulla pelle, nella bocca, nel tratto gastrointestinale; fanno parte dei deuteromiceti anche alcune muffe verdi tra cui il *Penicillium*, queste producono sostanze che inibiscono la crescita di batteri, un'azione che fu anche rilevata e impiegata da *Alexander Fleming (1881-1955)* lo scienziato che scoprì nel 1929 la funzione antibiotica della penicillina; un tempo, molti di questi funghi erano indicati con il termine di «funghi imperfetti» proprio perché non se ne conosce sempre una forma di riproduzione sessuata e pertanto non possono essere ascritti a nessuna delle precedenti categorie; attualmente, grazie alle più approfondite indagini genetiche e filogenetiche, tale distinzione ha praticamente perso ogni significato biologico.





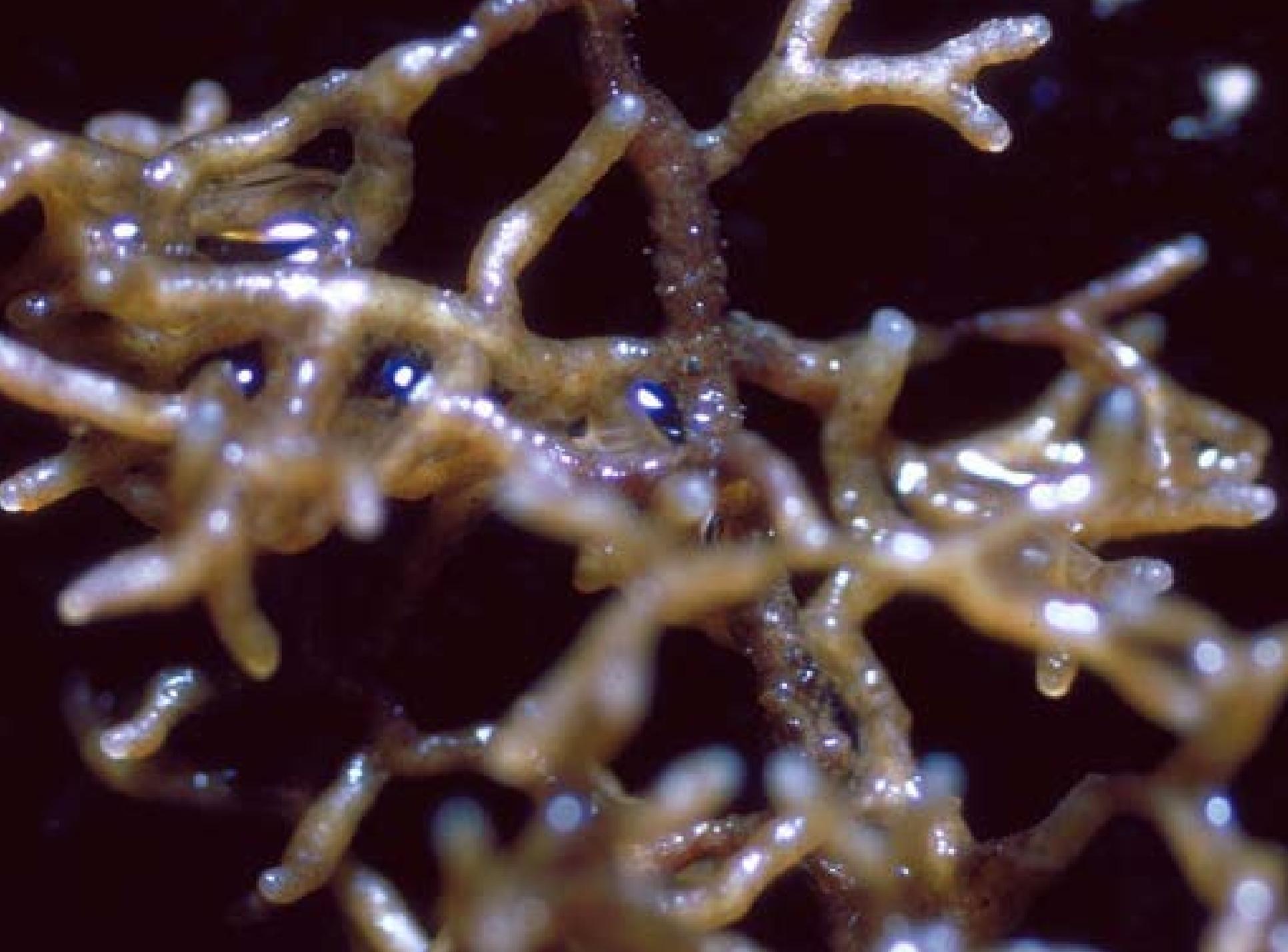
SIMBIOSI FUNGINE



MICORRIZE

La **micorriza**, consistente in una relazione che si instaura fra alcune specie di funghi e le radici di un buon numero di piante superiori; in questo caso le ife fungine sono libere di espandersi nel terreno alla ricerca di sostanze minerali importanti, che rilasciano, insieme a ormoni della crescita, alle radici delle piante; oltre a ciò le proteggono dall'assorbimento di elementi tossici, mentre ricevono da esse sostanze nutrienti come i glicidi della fotosintesi; fra i funghi che formano micorrize importanti anche da punto di vista economico vi sono i tartufi (genere *Tuber*) e i boleti o porcini (genere *Boletus*).





LICHENI

I **licheni**, risultato della simbiosi tra alcuni funghi (per lo più ascomiceti e raramente basidiomiceti) e alghe verdi; si tratta di una relazione talmente stretta da rendere irriconoscibili i due partners, vincolati troficamente fra loro; raramente, i due organismi sono in grado di vivere separati. I licheni, diffusi in buona parte della Terra, sono importanti indicatori dello stato di salute del nostro Pianeta, in quanto sono molto sensibili alla presenza di inquinamento atmosferico: vengono infatti utilizzati come *bioindicatori*.



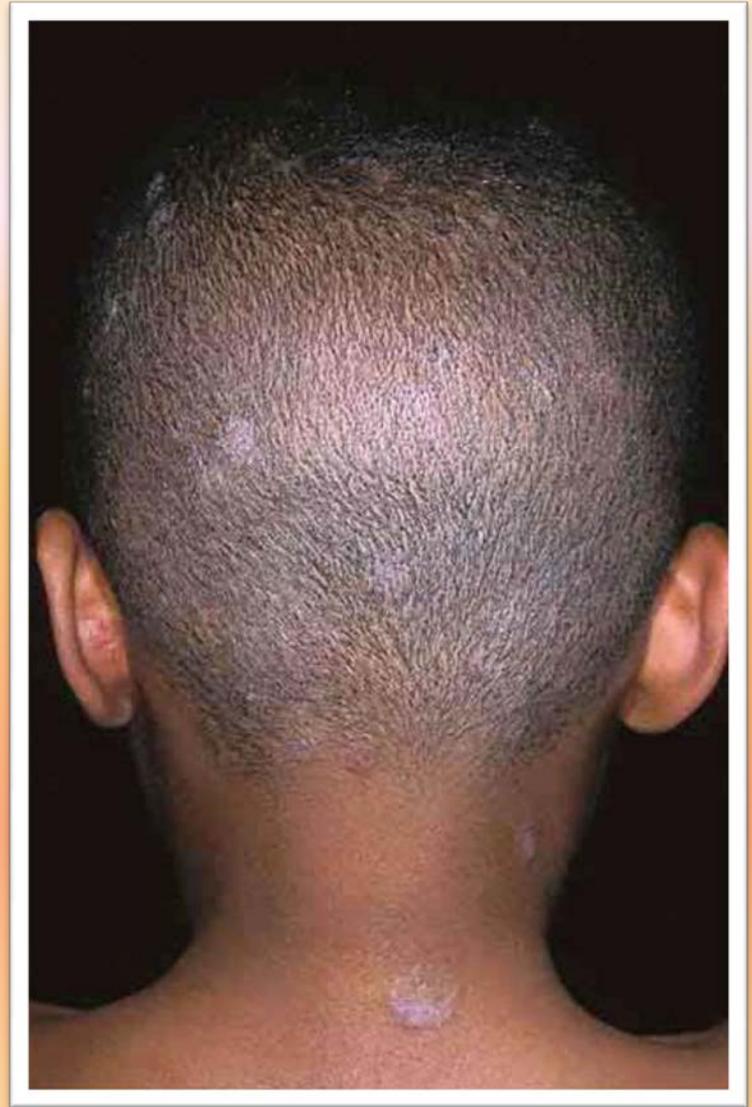




MALATTIE FUNGINE

Esistono funghi parassiti di animali e uomo che causano malattie dette micosi, distinte in:

- M. superficiali, che colpiscono ad es. i capelli (es.tinea)
- M. cutanee dovute a dermatofiti
- M. sottocutanee, con formazione di noduli sottocutanei
- M. sistemiche, che colpiscono l'intero organismo come ad. es. l'istoplasmosi.



AVVELENAMENTO DA FUNGHI:

Amanita phalloides



Le sostanze velenose e a volte mortali sono prodotte da *Amanita phalloides*, *A. virosa* e *A. verna*. Si tratta di sostanze (*amanitine* e *falloidine*) che agiscono sugli enzimi cellulari; la loro pericolosità risiede nel fatto che non ci sono antidoti e che spesso il riconoscimento dell'avvelenamento non è immediato e perciò le cure adatte sono tardive.

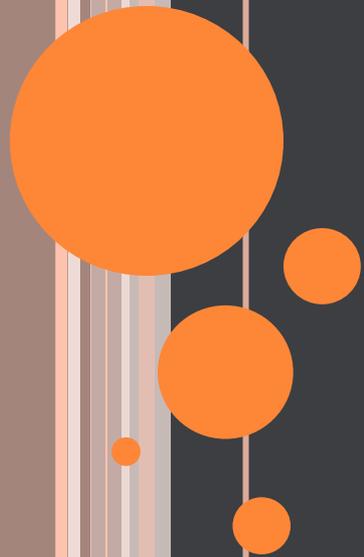
Anche altri funghi producono tossine, che però non hanno conseguenze letali. Comportano disturbi più o meno gravi dell'apparato gastro-intestinale, con lesioni ad organi interni, come il fegato.

Nel mondo dei funghi microscopici si trovano tossine prodotte da muffe, che colpiscono di preferenza i vegetali conservati per l'alimentazione del bestiame da allevamento (*aflatossine*). Poche invece, e generalmente non pericolose, le tossine che si formano durante la cattiva conservazione di alimenti per uso umano.

FUNGHI ALLUCINOGENI



QUALCHE DIPINTO...





Alfonso Palma



Ambrogio Castaldi



Ambrogio Castaldi



Qmof

Irina Sm





...I doni dell'autunno...





Valentina Luna - Light Mushrooms

