

# DOMINIO EUKARIA



## REINO FUNGI



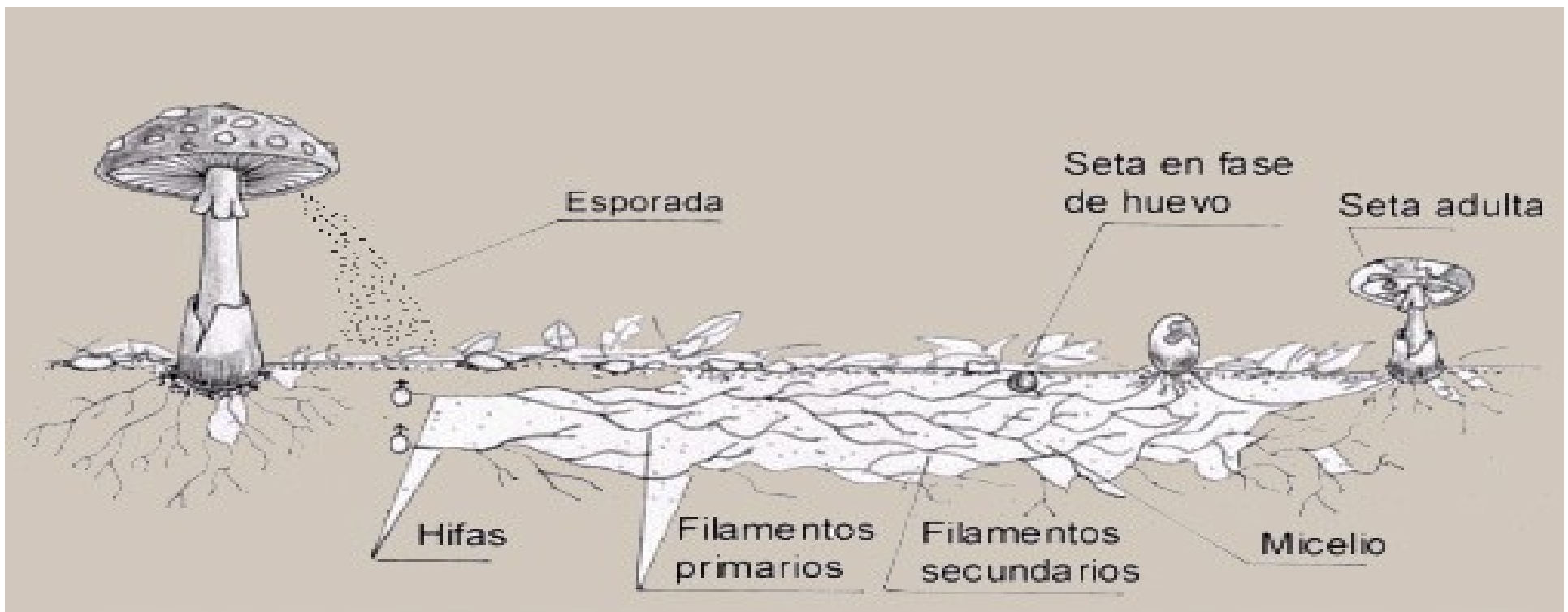
# DOMINIO EUKARIA

REINO	TIPO DE CELULA	COMPLEJIDAD	TIPO DE NUTRICION	MOVILIDAD	EJEMPLO
Protista	Eucarionte	Unicelular (la mayoría)	Fotosíntesis o Heterótrofos	Algunos con cilios o flagelos	Amiba
Fungí	Eucarionte	Pluricelular (casi todos)	Heterótrofos saprofitos	Inmóviles	Hongo
Plantae	Eucarionte	Pluricelular	Autótrofa	Inmóviles	Trébol
Animalia	Eucarionte	Pluricelular	Heterótrofos por ingestión	Móviles en su mayoría	Estrella de mar

# Reino Fungi



- Se caracterizan por ser organismos **sésiles**.
- Su nutrición es **saprófita o parásita**.
- Mayoría **pluricelulares** sin embargo existen **unicelulares**.
- Están formados por células que forman un **filamento** (**hifa**), las cuales se agrupan para formar un tejido llamado **micelio**.
- Su pared celular contiene **quitina**.
- Sus células pueden tener **uno o dos núcleos**.
- Su ciclo reproductivo tiene una fase **asexual y sexual**.
- Se reproducen por **esporas**



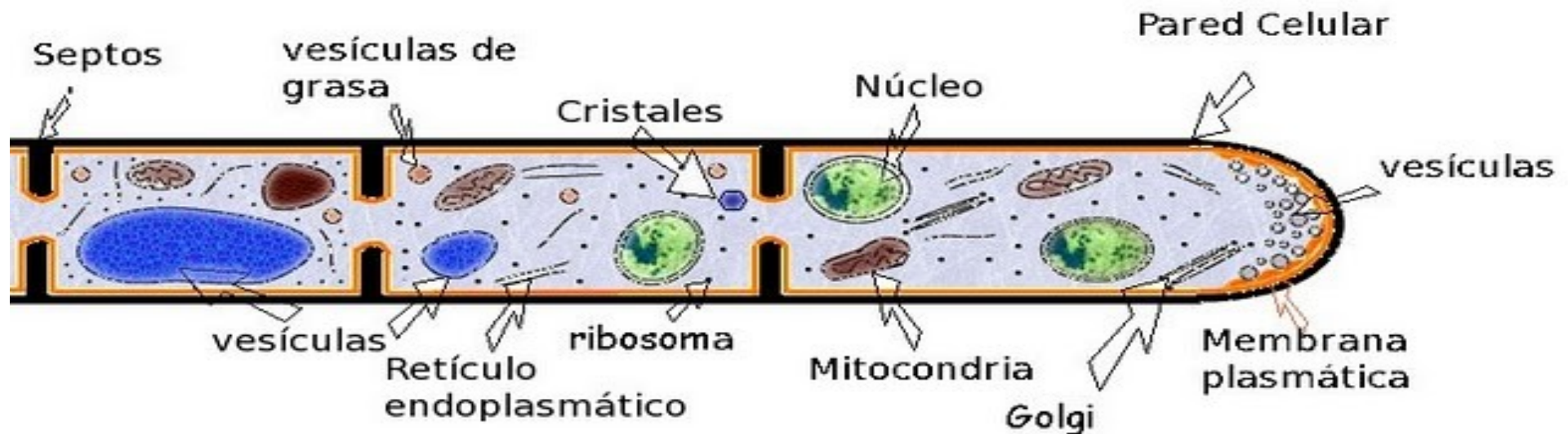
Según la dotación cromosómica las hifas son:

**Monocarióticas**, con un sólo núcleo, generalmente **haploide** (n), en algunos casos es **diploide** (2n) y se utiliza el término **sincariótico**.

**Dicarióticas**, con **2 núcleos**, siempre **haploides** (n), resultantes del proceso de dicarionización, pueden ser a su vez

**heterocarióticas**, con al menos 2 núcleos genéticamente distintos

**homocarióticas**, con 2 o más núcleos genéticamente semejantes



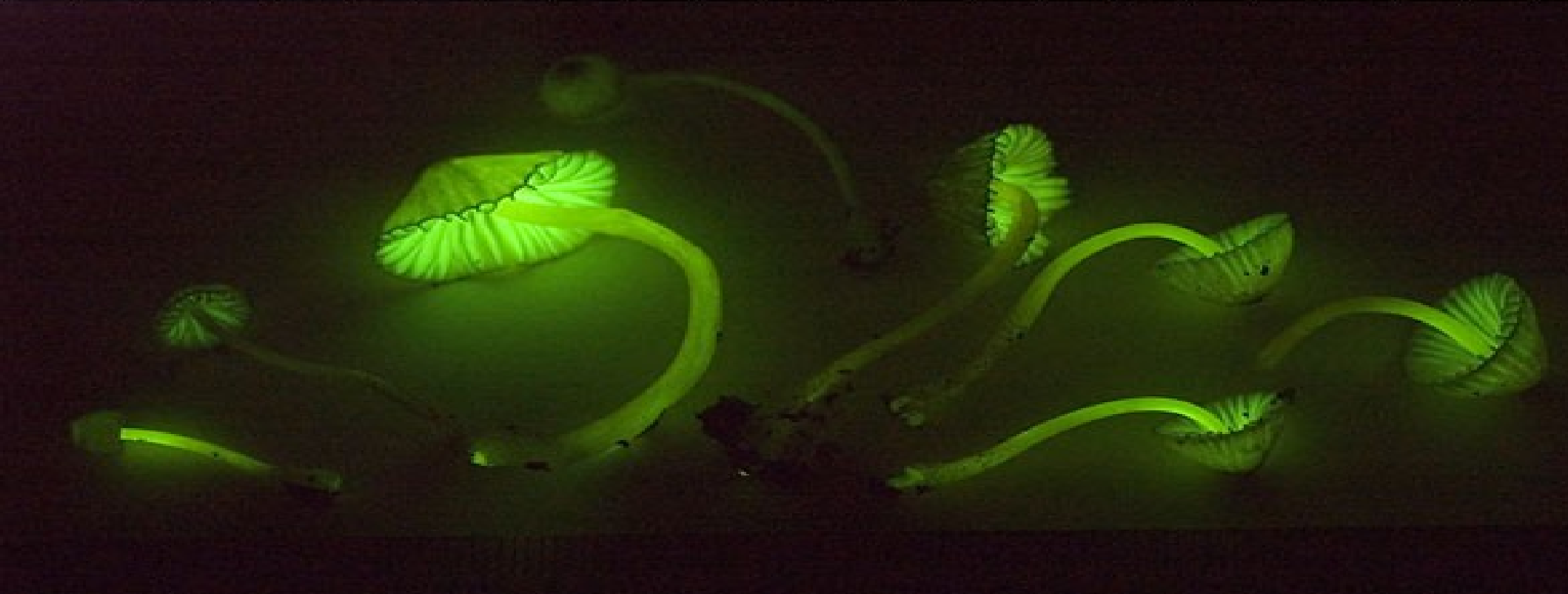
- Con frecuencia **la membrana nuclear no se deshace durante la mitosis ni en la meiosis**, el aparato filiforme queda limitado al espacio nuclear
- La separación de los cromosomas en anafase es a menudo **asincrónica**.
- En la **telofase la membrana nuclear se estrangula** y parte completándose las membranas resultantes después de la metafase los cromosomas están pegados a la membrana nuclear.
- Los **cromosomas son frecuentemente pequeños y granulares**, aunque pueden ser filamentosos, sólo en casos excepcionales están ligadas la división nuclear y la división citoplasmática, no se observa por tanto una placa ecuatorial neta.



Evidencias moleculares sugieren que están más relacionados con los **animales** que con las **plantas**, sin embargo tienen en común con los vegetales:

- ➔ ausencia de movilidad
- ➔ presencia de pared
- ➔ aptitud para reproducirse por vía asexual
- ➔ elevado poder de síntesis y desarrollo del aparato vacuolar







Alta relación superficie - volumen. El organismo viviente más grande es el micelio de [Armillaria ostoyae](#) que cubre más de 600 Ha. en el estado de Washington, cuya edad se ha calculado entre 400 y 1000 años.



ESTÁN FORMADOS  
POR :

FILAMENTOS LLAMADOS **HIFAS**:

TIENEN FORMA DE **FILAMENTOS** QUE  
PUEDEN CRECER HASTA 1 KM  
EN 24 H

FORMAN UN TEJIDO PRIMITIVO  
LLAMADO **MICELIO**

PAREDES CELULARES:

**QUITINA**

LAS CÉLULAS:

TIENEN **UNO Y DOS NUCLEOS**

NUTRICIÓN:

**SAPRÓFITA**: LIBERAN ENZIMAS QUE DIGIEREN EL  
ALIMENTO DE MANERA EXTRACELULAR.

**PARÁSITA**: OBTIENEN SU ALIMENTO DE OTROS  
ORGANISMOS

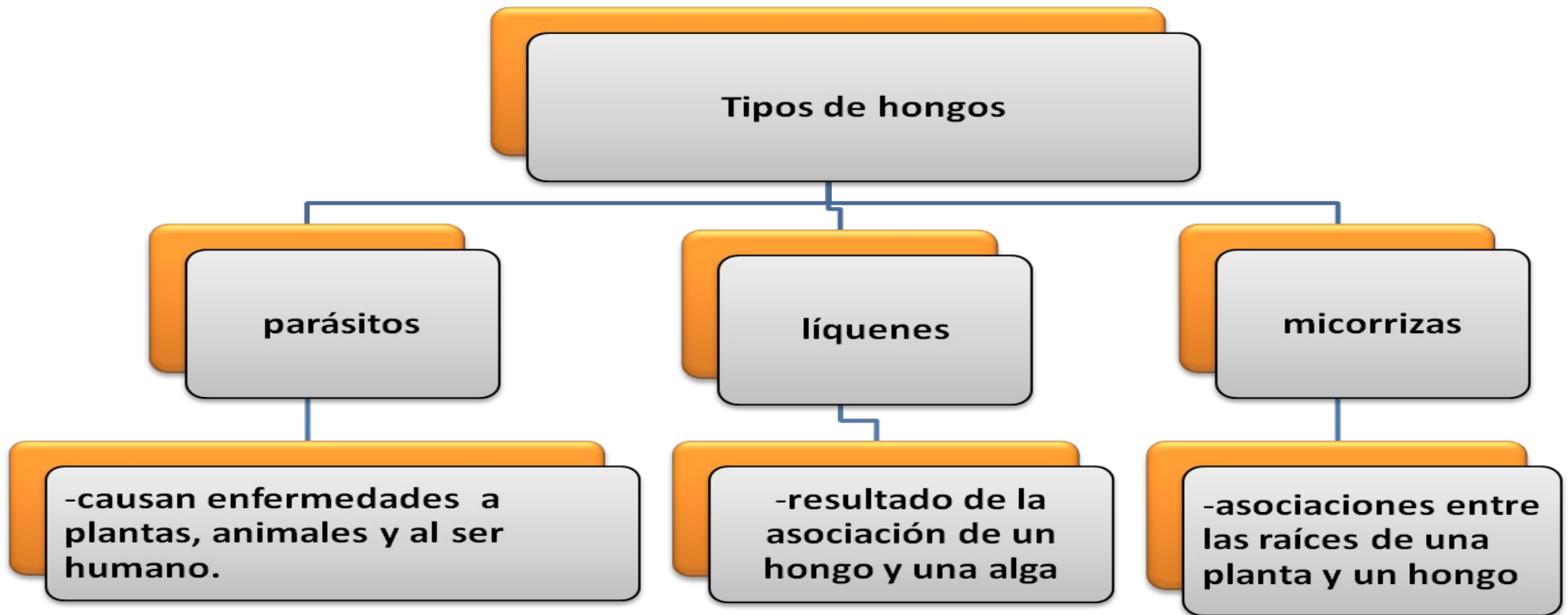
REPRODUCCIÓN:

**SEXUAL**

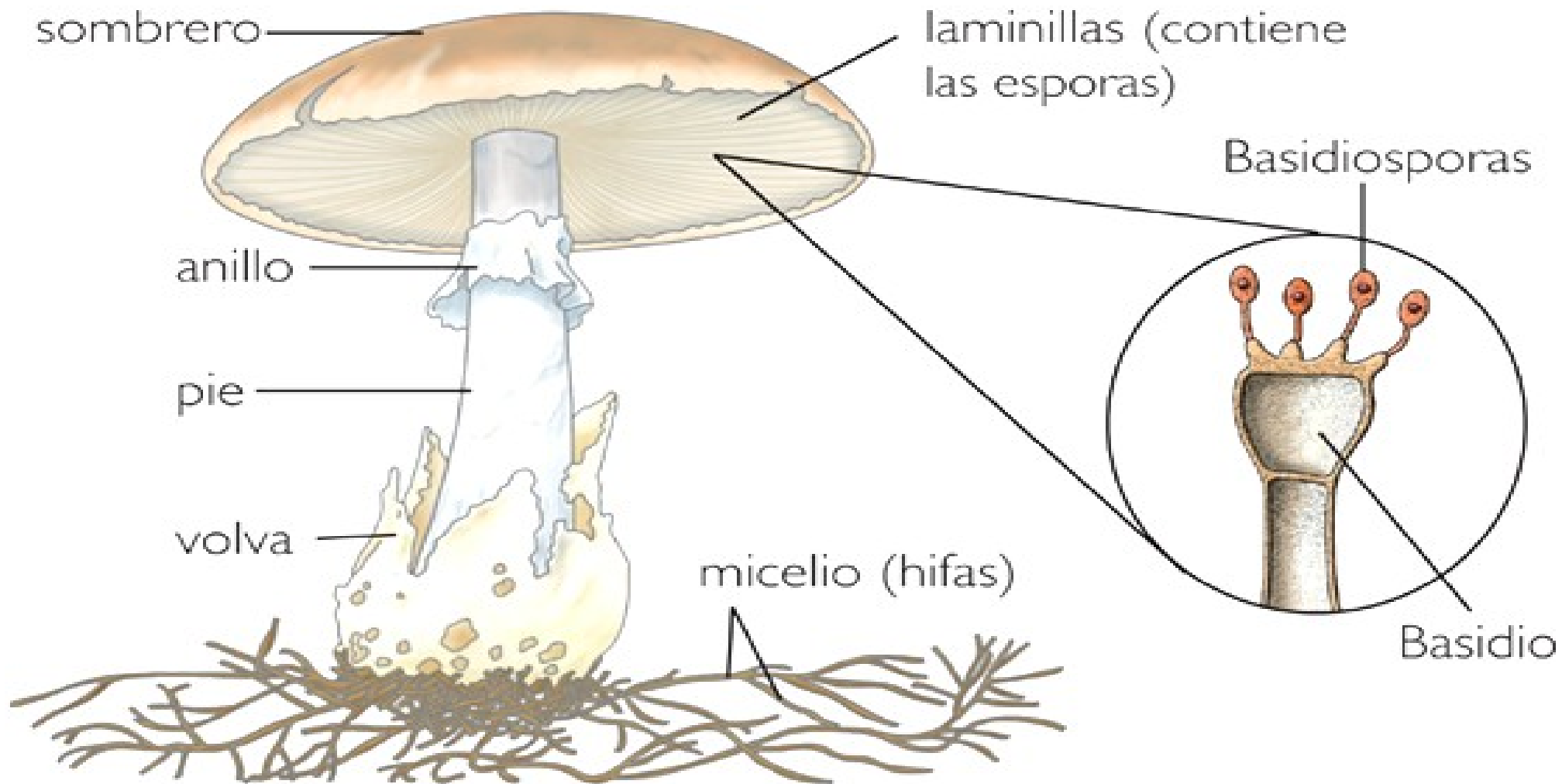
**ASEXUAL**



# Clasificación Ecológica de los Hongos



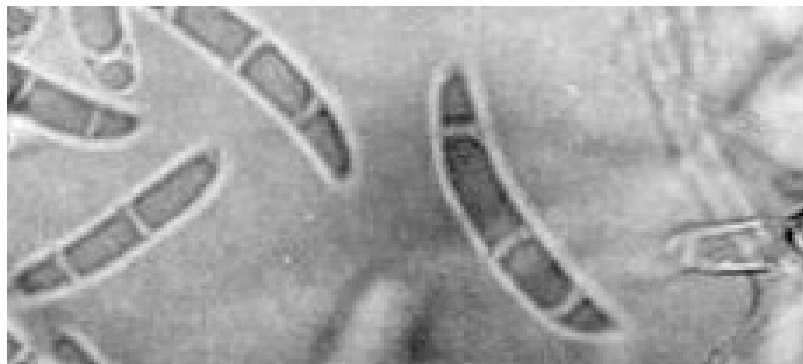
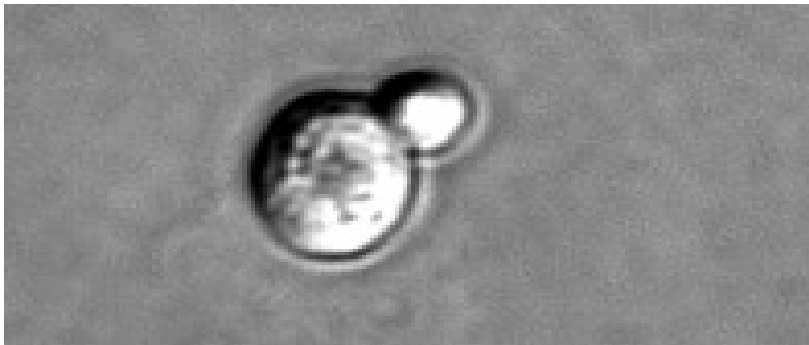
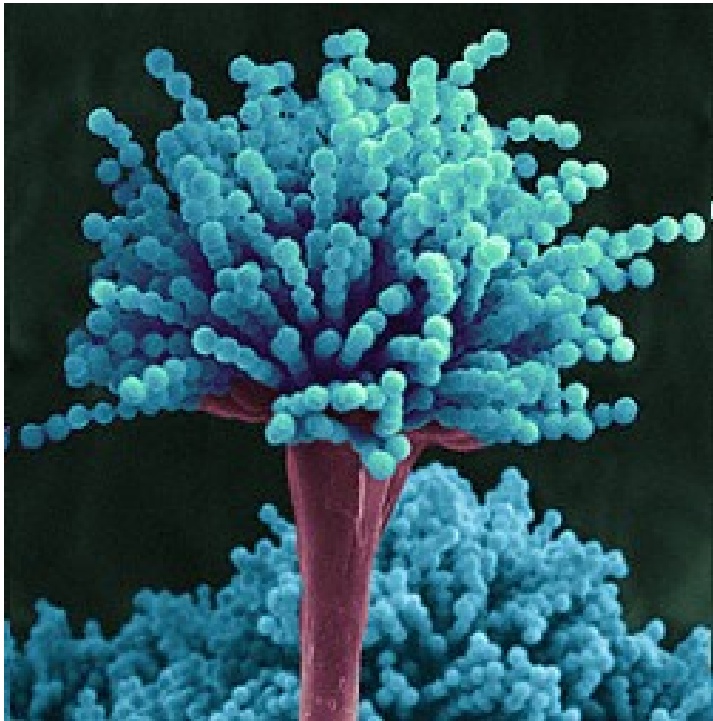
Los hongos liberan **millones de esporas sexuales** que son la estructura a partir de la cual se pueden clasificar taxonómicamente, esta aparece producto de la **fusión de dos células sexuales** lo cual genera individuos genéticamente diferentes a los progenitores



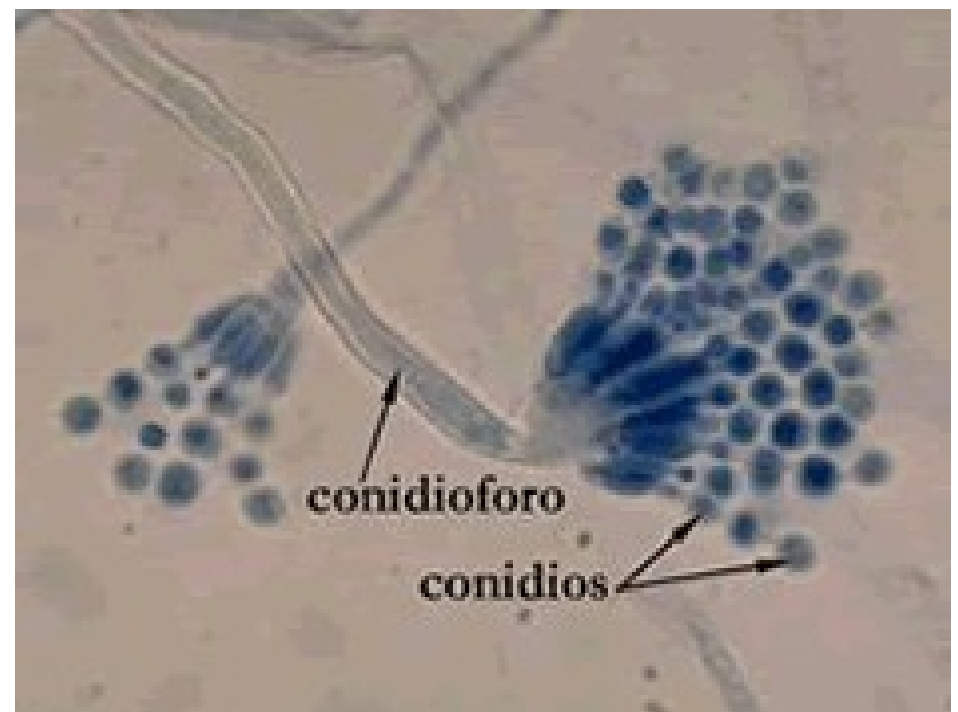
# Tipos de reproducción de los hongos

Asexual, somática o vegetativa, sin unión de núcleos, y sexual, con unión de núcleos, para ello se conocen los siguientes mecanismos:

- fragmentación del talo, artrósporas, clamidósporas
- fisión de células somáticas en células hijas
- gemación
- producción de esporas (esporangiósporas, conidios)



Los elementos de propagación asexual (**esporas asexuales**) pueden generarse de **forma interna**, redondeándose la célula del interior de la hifa y quedando rodeada por una gruesa pared para luego desprenderse (**clamidiosporas**) o bien formándose en el interior de una estructura denominada esporangio que al madurar se rompe liberando las esporas (**esporangiosporas**). También pueden generarse de forma externa, como una producción de la hifa en vez de como una transformación (**conidiosporas**) y suelen formarse en estructuras diferenciadas de la hifa (conidióforos). La variedad de las estructuras productoras de conidios es inmensa y se utilizan como característica fundamental en la clasificación.

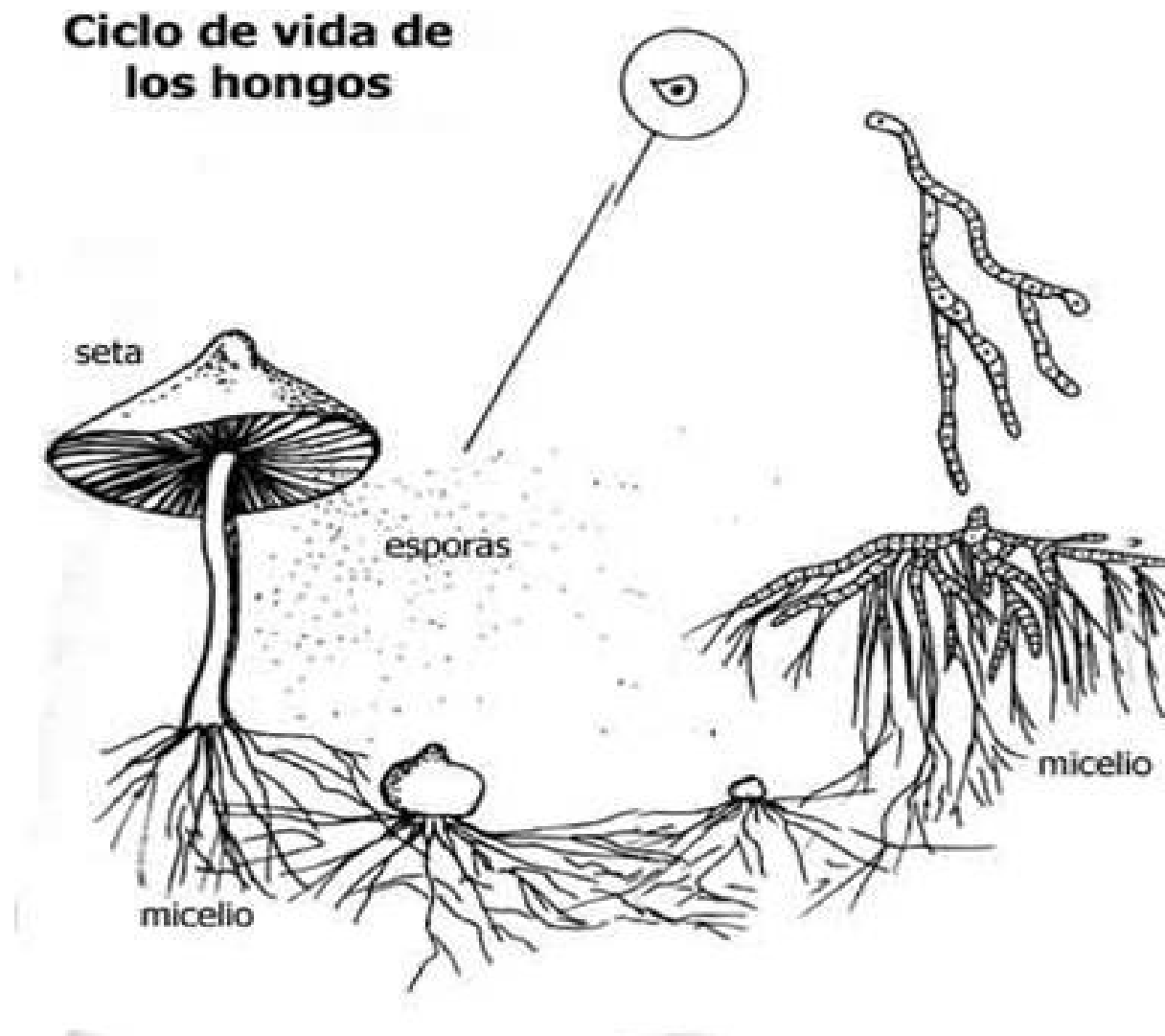


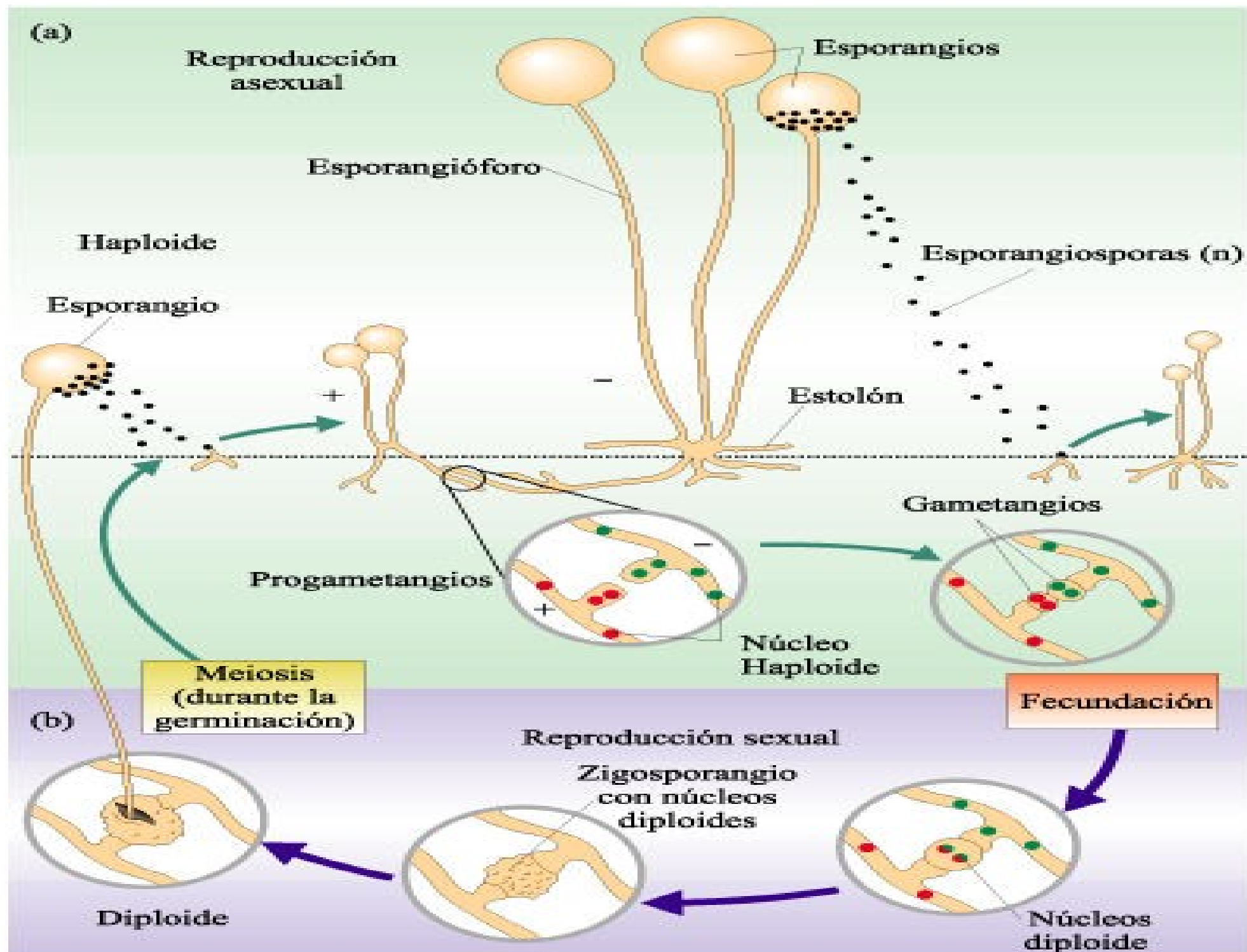


**Reproducción sexual:** En la formación de esporas sexuales intervienen una gran variedad de estructuras y la reproducción sexual difiere notablemente entre los diversos grupos de hongos. Así, en los **Zygomycetes** es por medio de unas hifas especializadas llamadas **gametangios**, en los **Ascomycetes** se producen a través de unas células con aspecto de saco denominadas **ascos**, en los **Basidiomycetes** intervienen estructuras especializadas denominadas **basidios**.

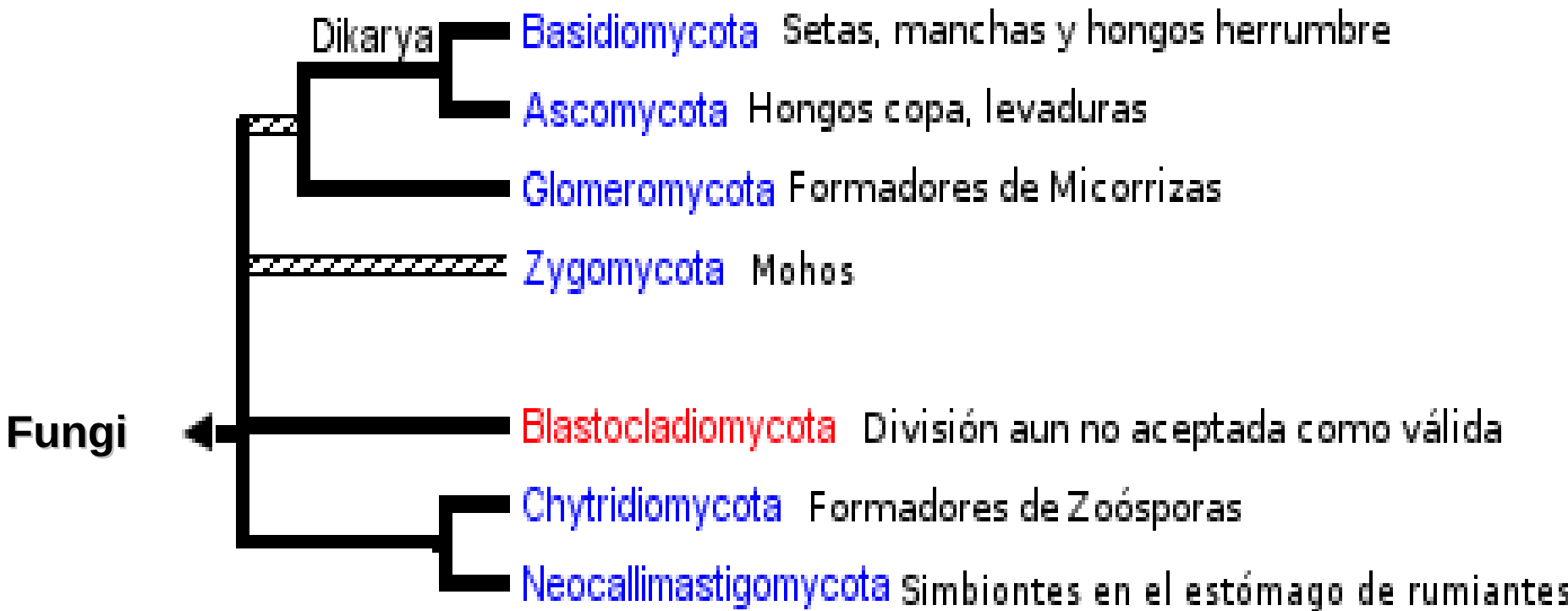


En líneas generales **dos núcleos haploides** de dos células (gametos) se unen formando un **cigoto diploide** que por meiosis da lugar a **cuatro núcleos haploides**. En este proceso suele haber recombinación genética (existe un intercambio de genes).





# Clasificación

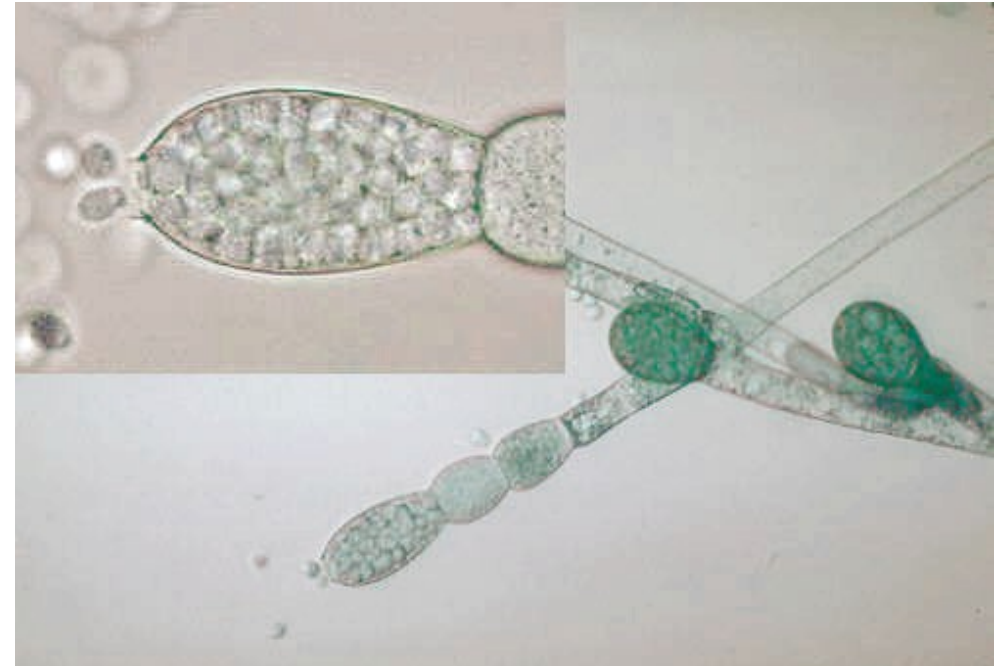


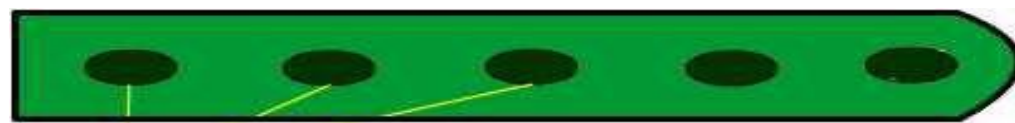
Reino	División



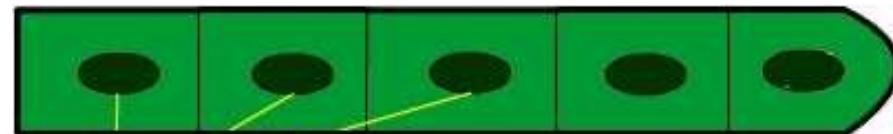
# Chytridiomycota

Los quitridios son los hongos más primitivos y son mayormente saprofitos. Muchos son acuáticos (la mayoría de agua dulce). Forman **zoósporas uniflageladas**. Los tallos son **cenocíticos** y usualmente forman un **pseudomicelio**. Algunas especies son unicelulares. Al igual que otros hongos, la pared celular está compuesta de quitina. Existen aproximadamente 1.000 especies, en 127 géneros, distribuidos en 5 órdenes.

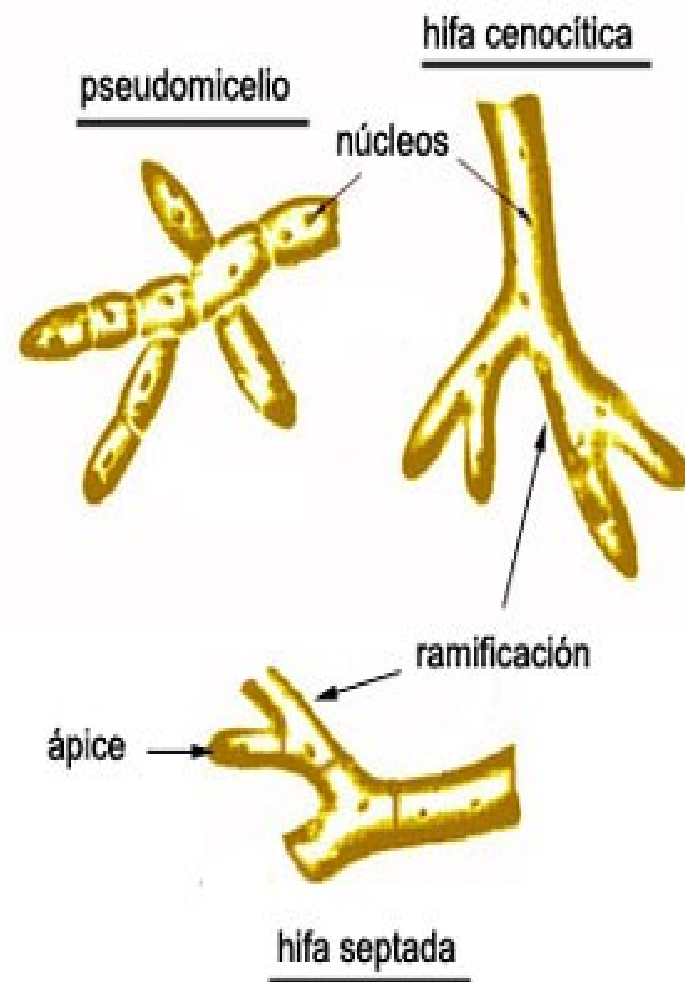
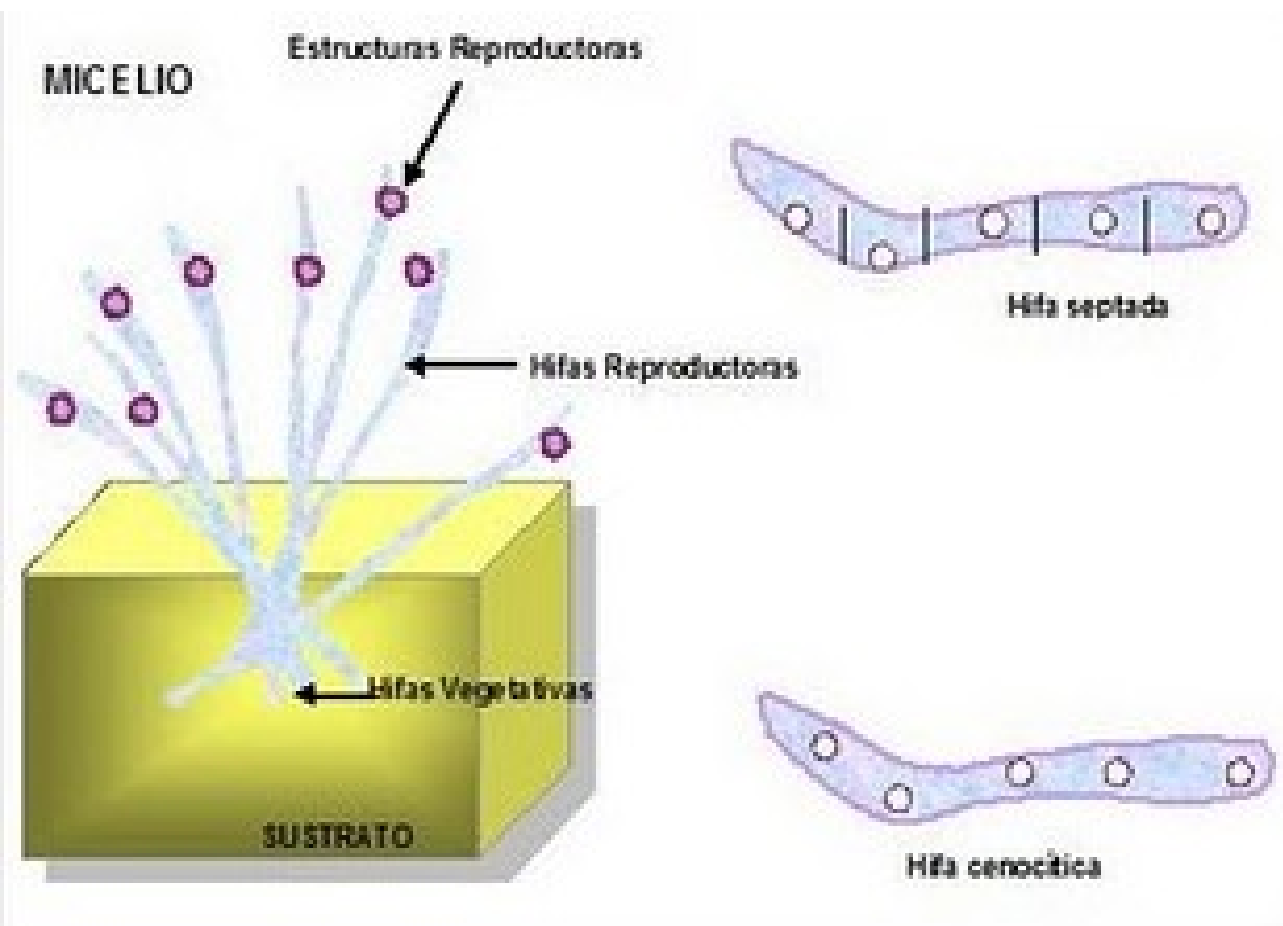




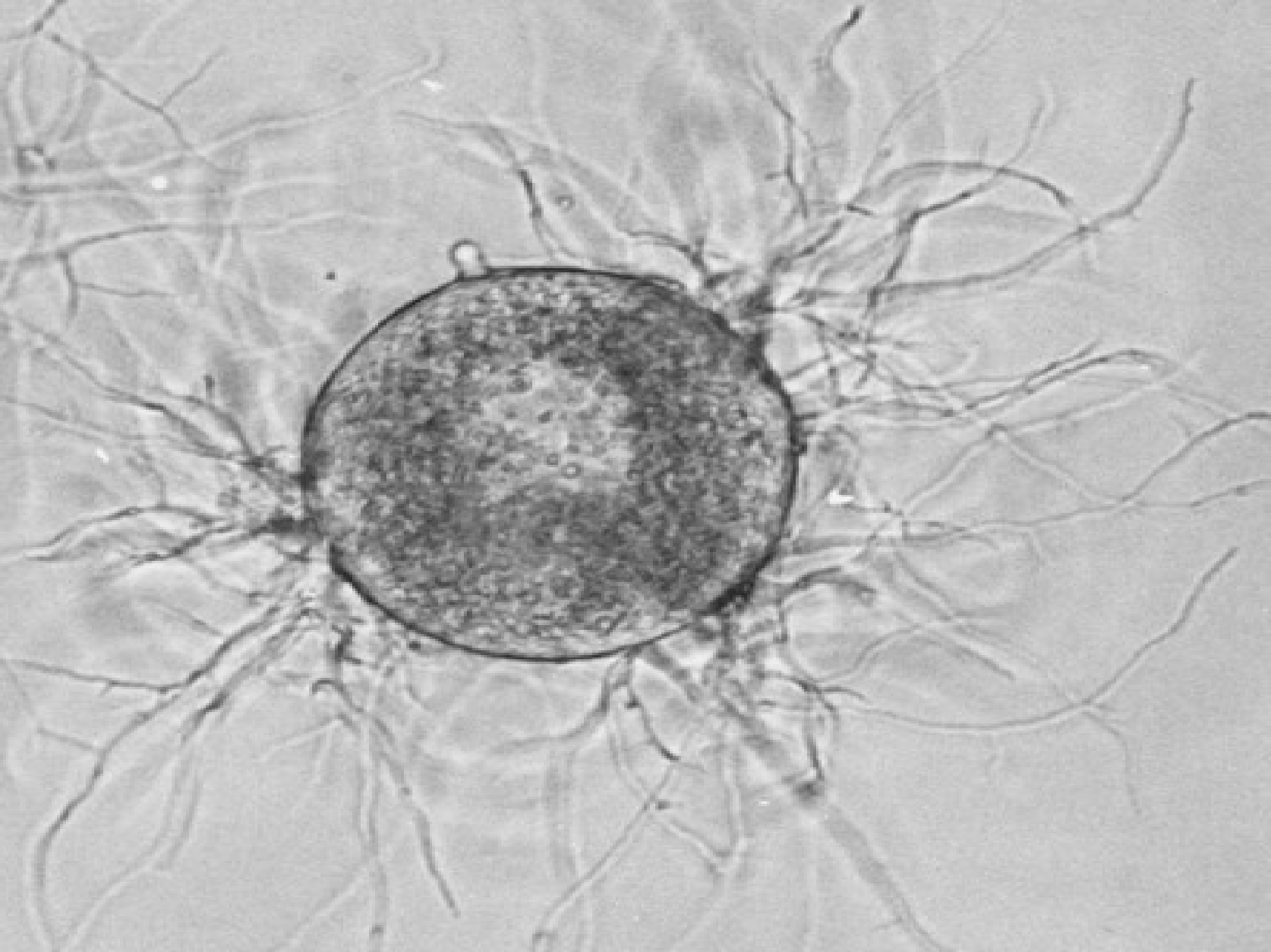
Núcleos

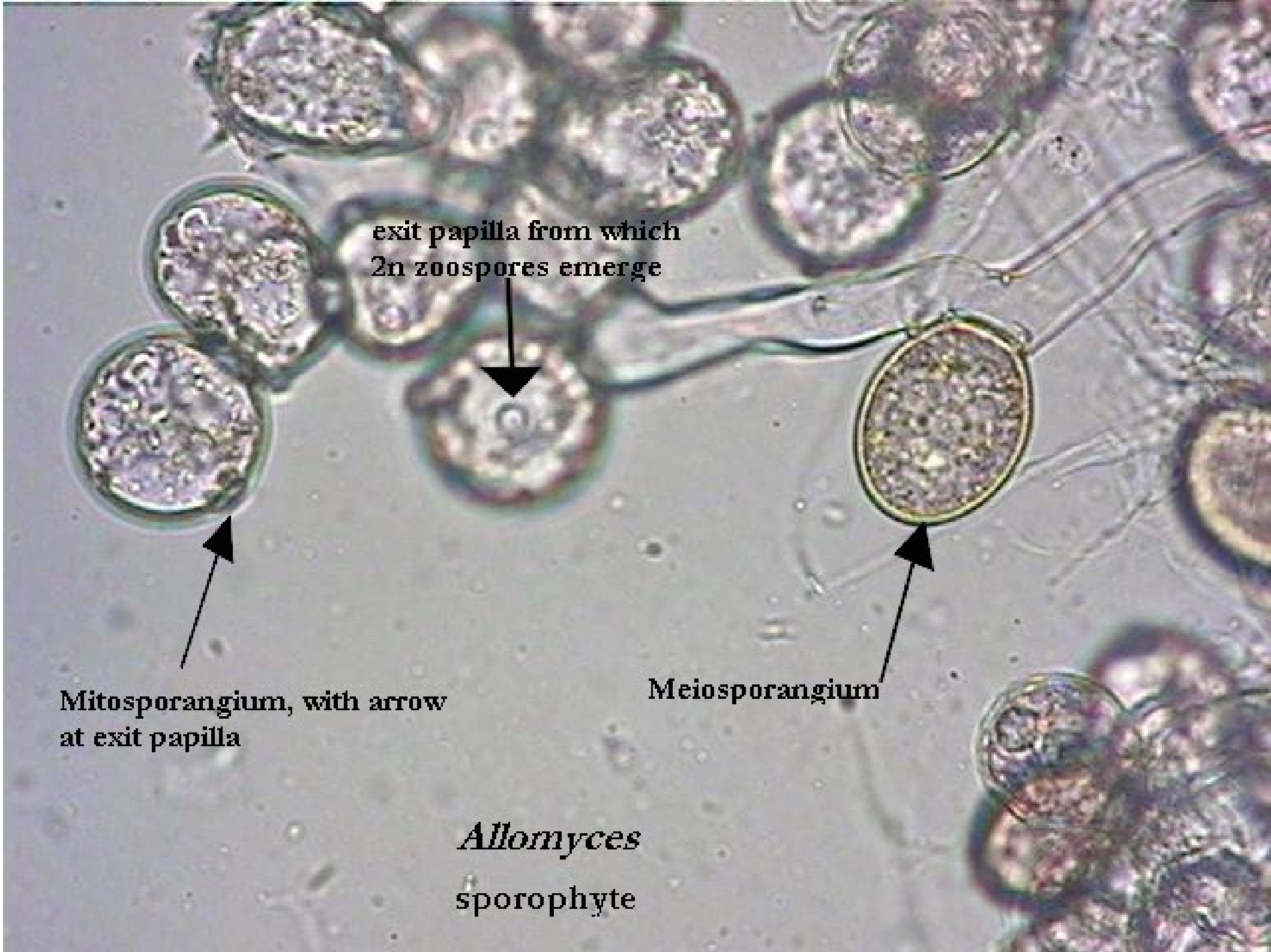


Núcleos







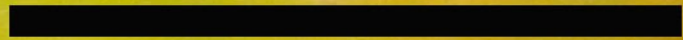


exit papilla from which  
 $2n$  zoospores emerge

Mitosporangium, with arrow  
at exit papilla

Meiosporangium

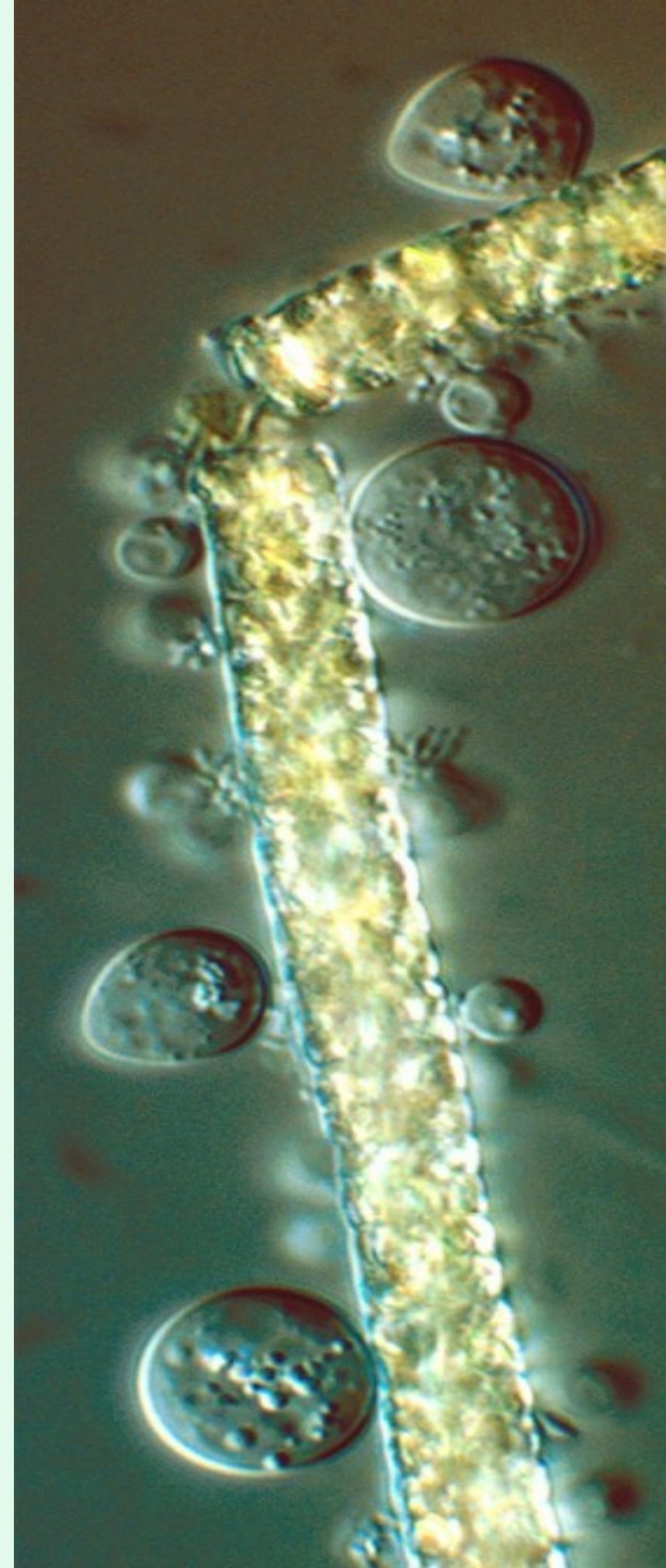
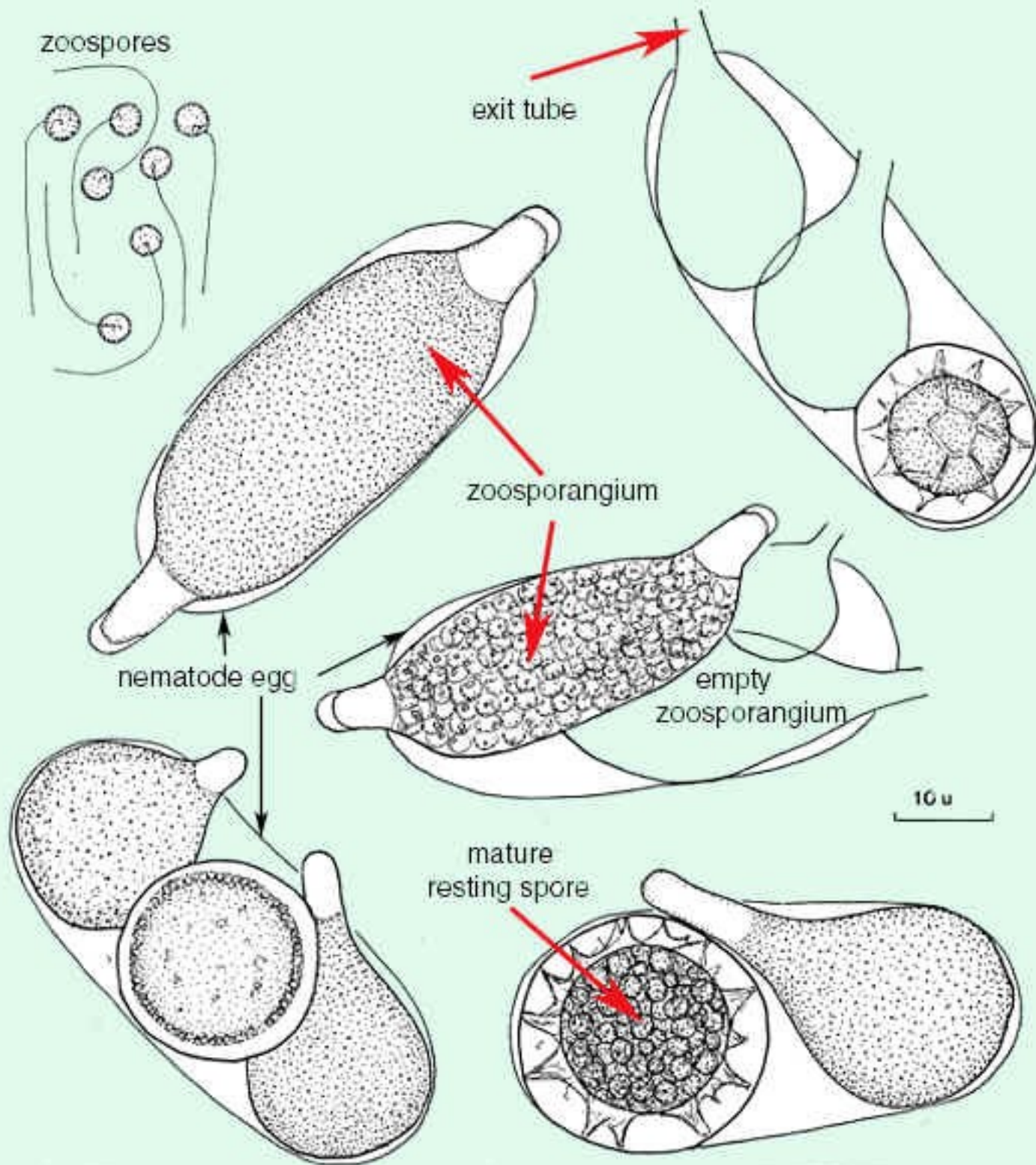
*Allomyces*  
sporophyte



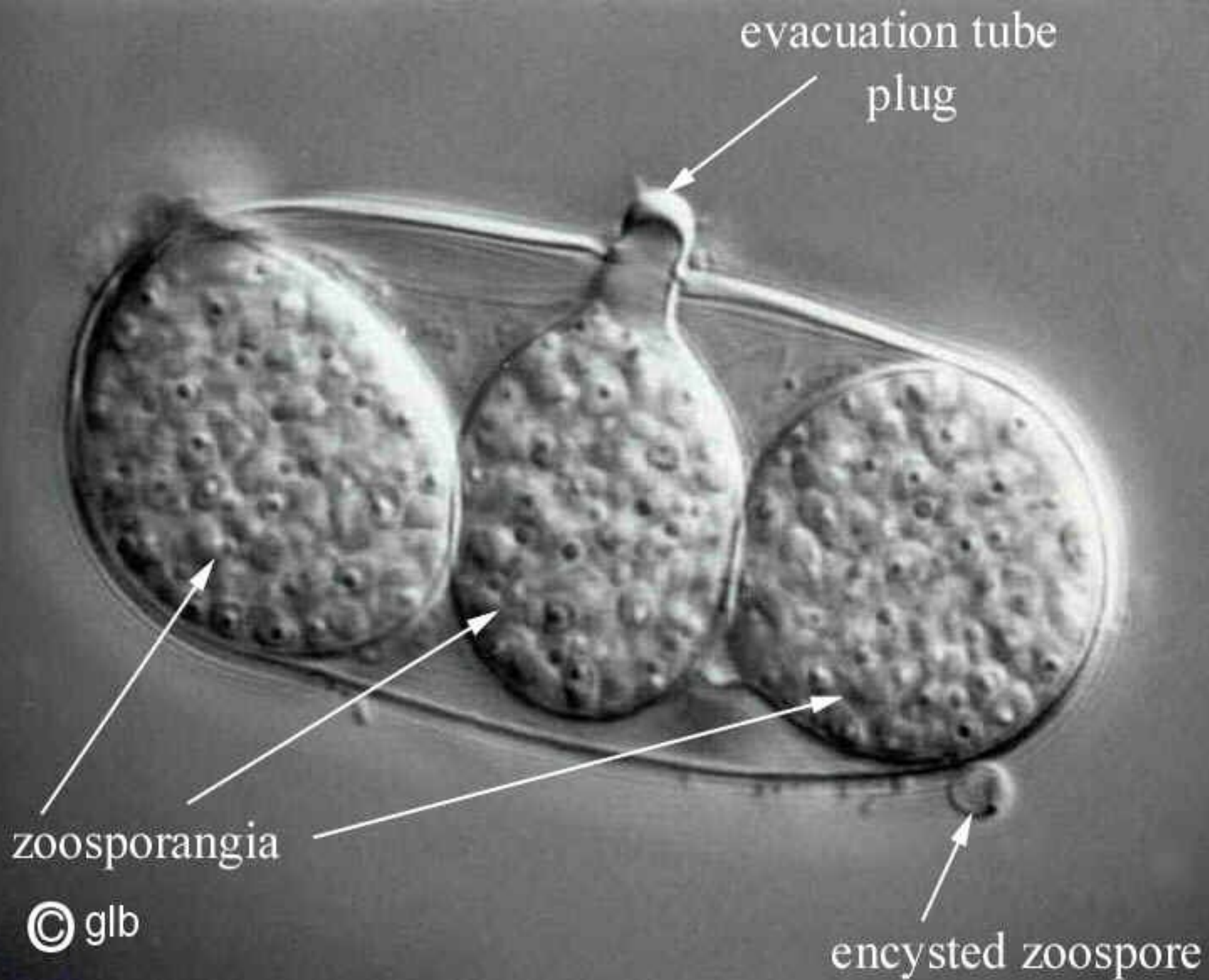
**0.5 mm**

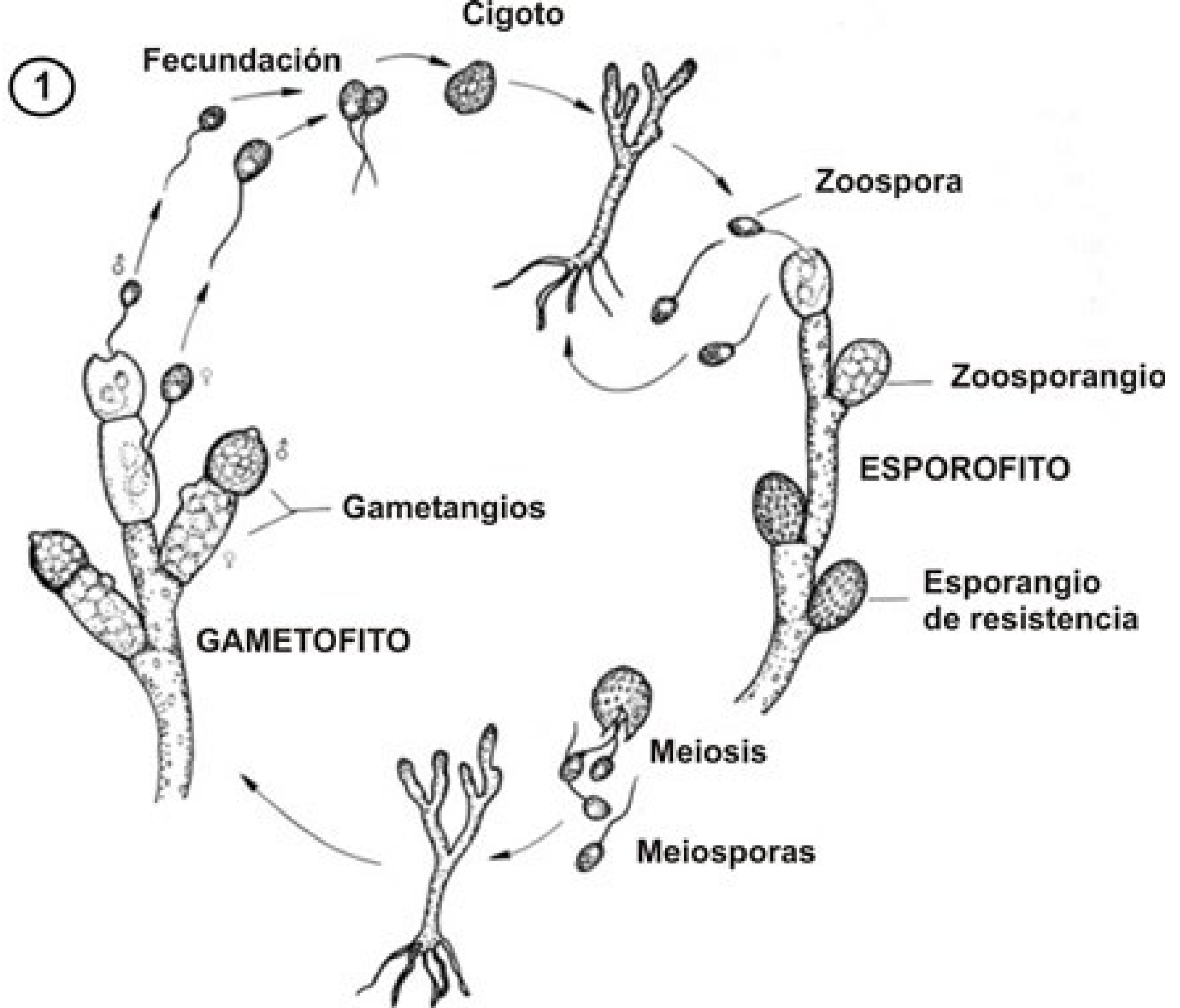






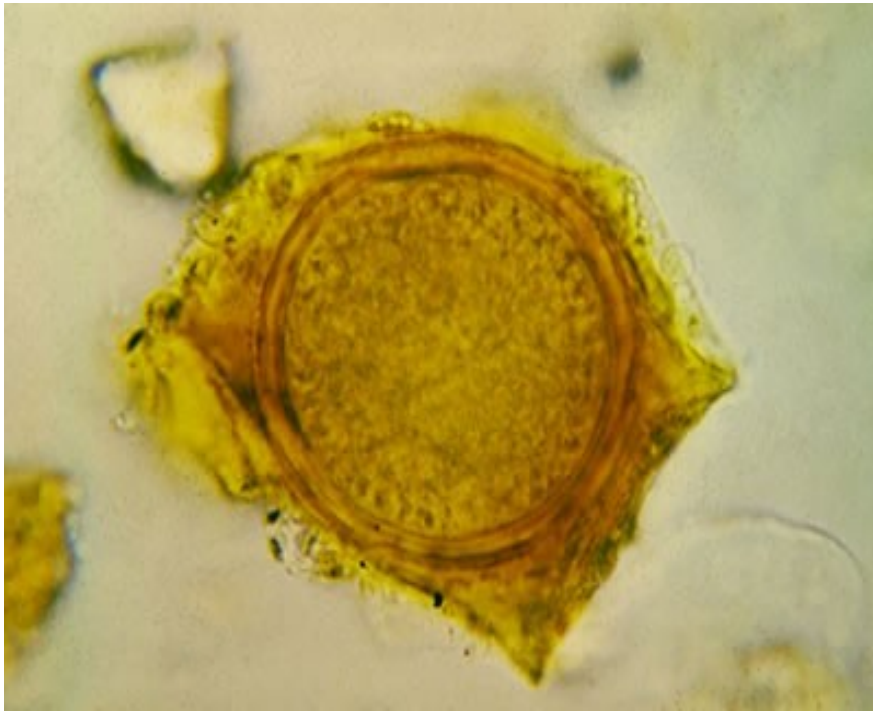








Algunos quitridios son conocidos por eliminar anfibios en gran número (**chytridiomycosis**). El mecanismo real de este fenómeno es desconocido. La quitridiomicosis fue descubierta en **1998 en Australia y Panamá**. También infectan plantas, en particular maíz y alfalfa. *Synchytrium endobioticum* es un importante patógeno de la papa.



Esporangio *S endobioticum*



verruga negra de la papa

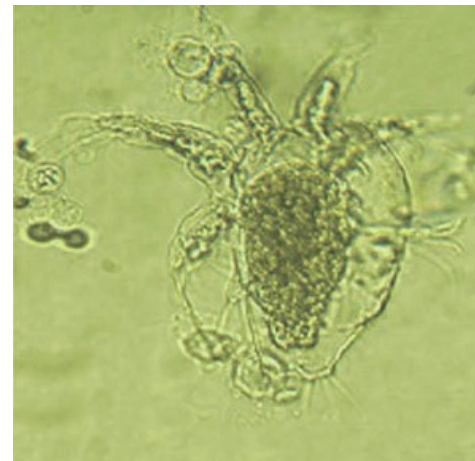
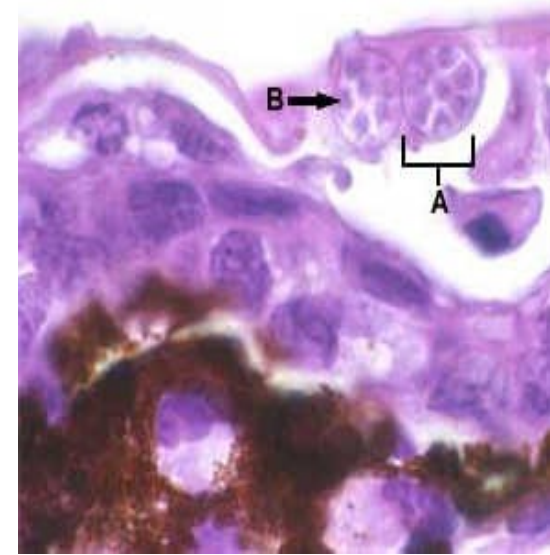


UGA0454023



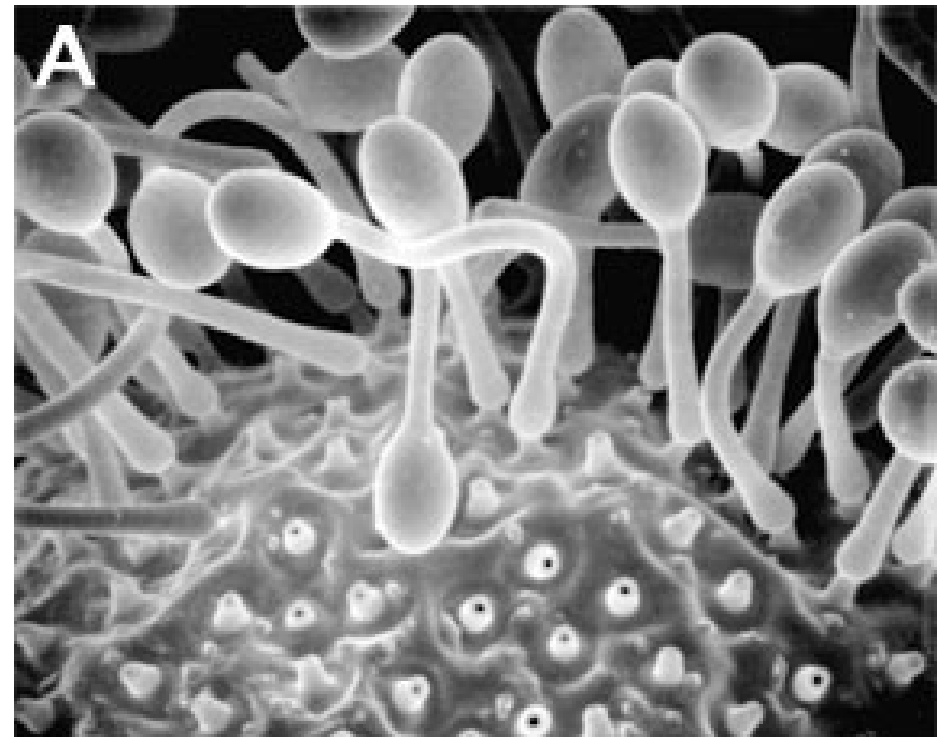
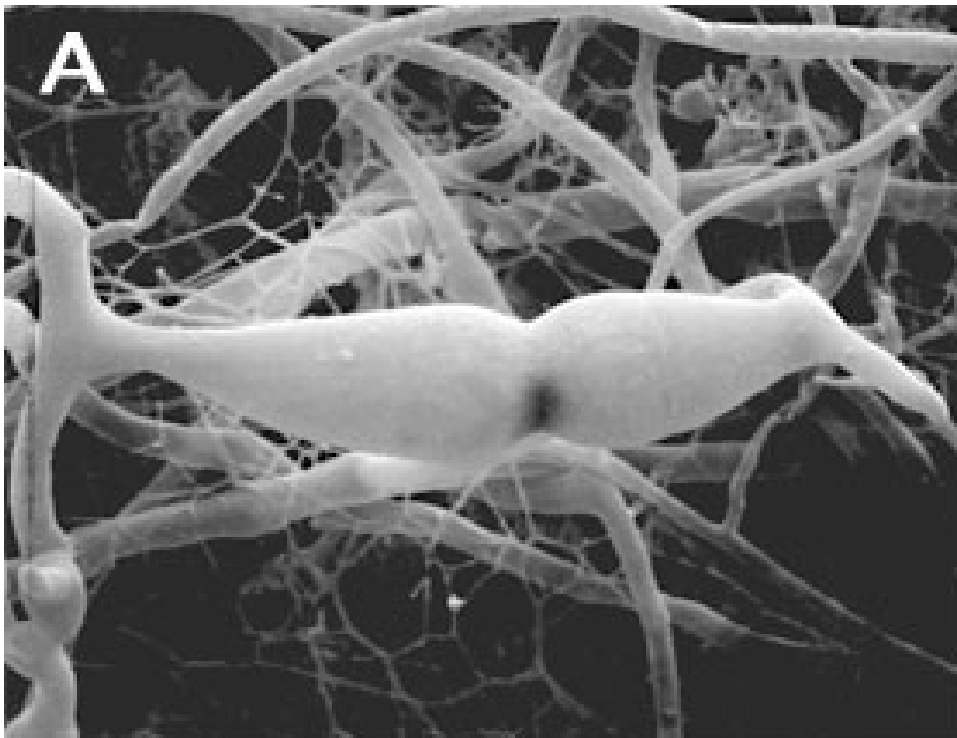


***Batrachochytrium dendrobatidis***

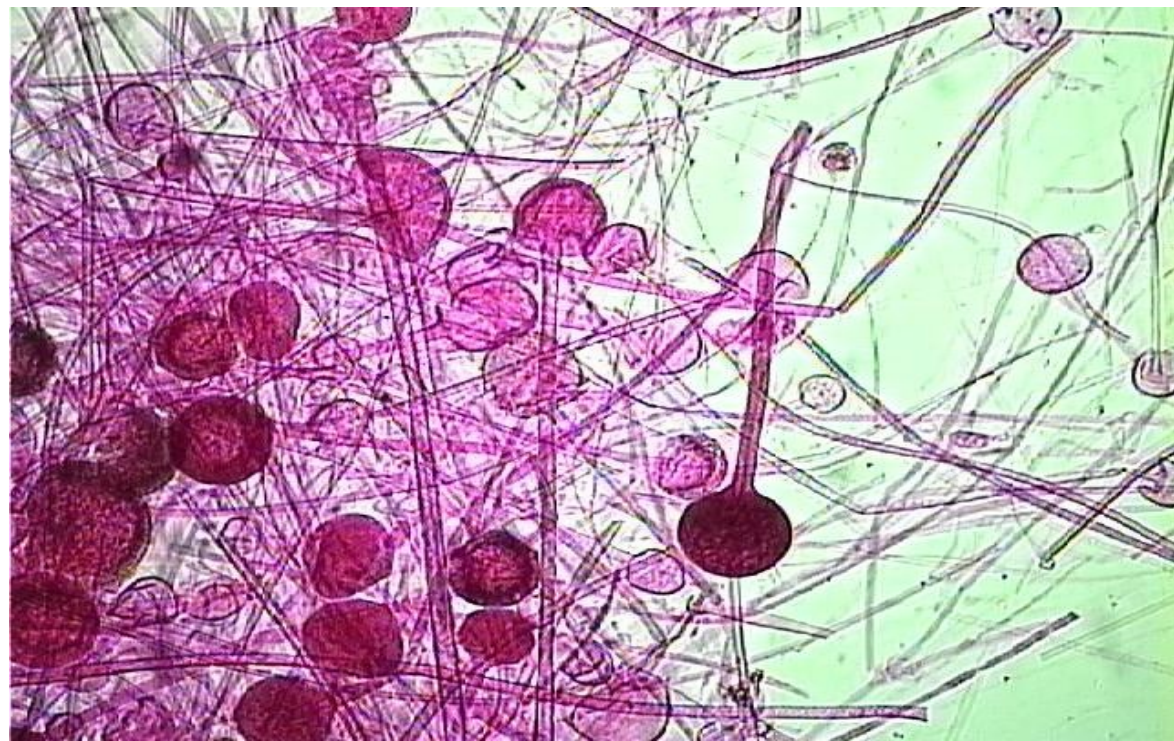
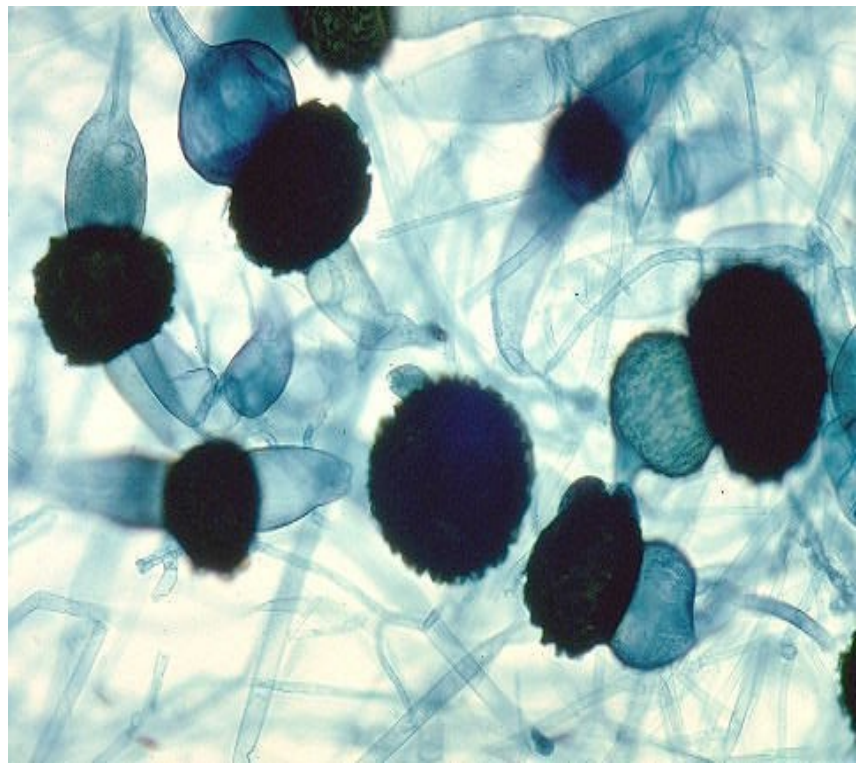


# Zygomycota

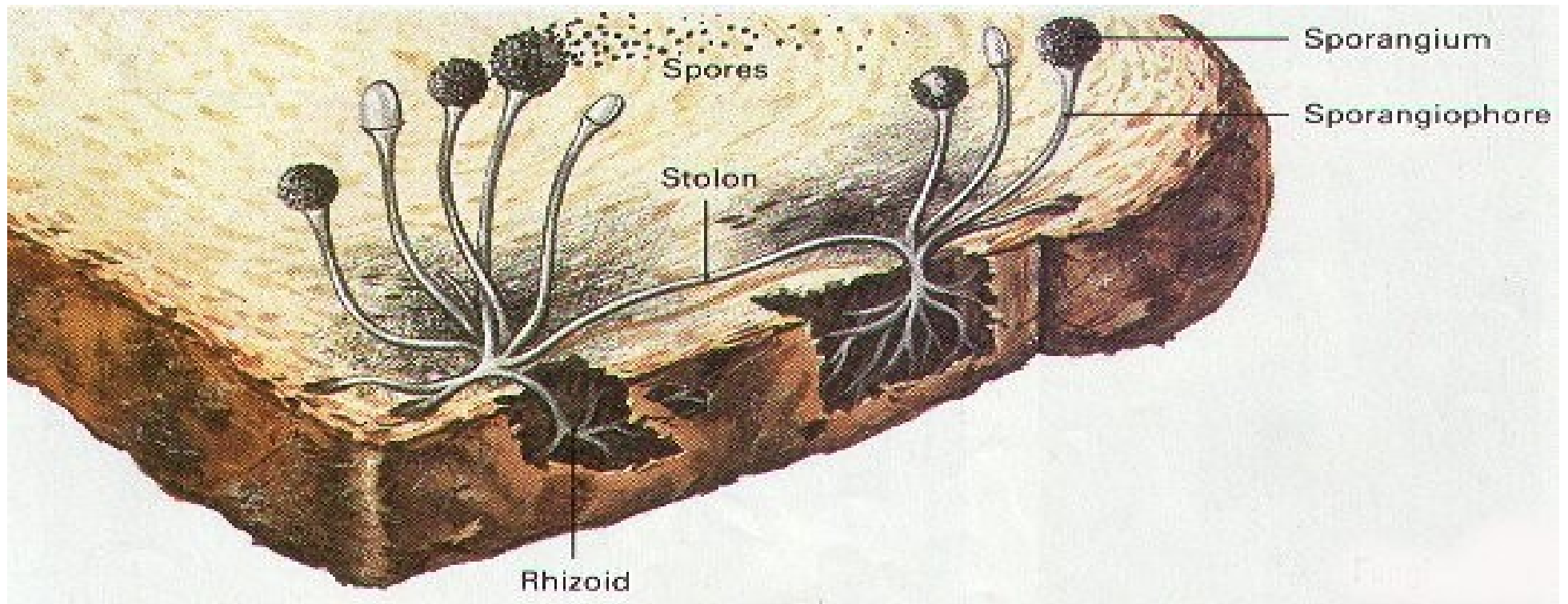
Los Zygomycetes se caracterizan por formar **zigósporas** con gruesas paredes, de origen sexual que se originan por fusión de los **gametangios** y **esporangiósporas** no nadadoras, de origen asexual. Corresponden aproximadamente al 1% de las especies conocidas de hongos.











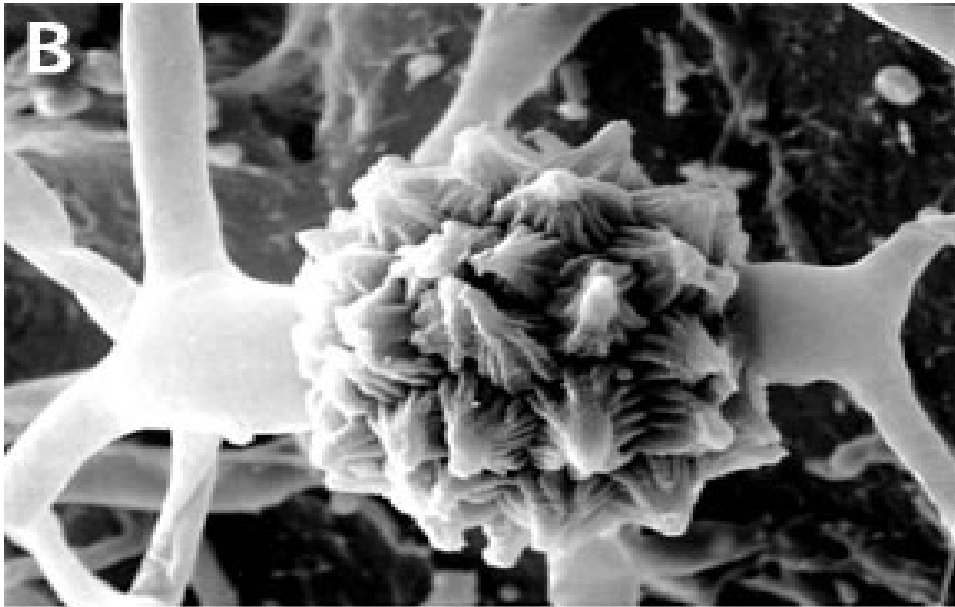






**Zygomycota** incluye dos clases:

**Zygomycetes**



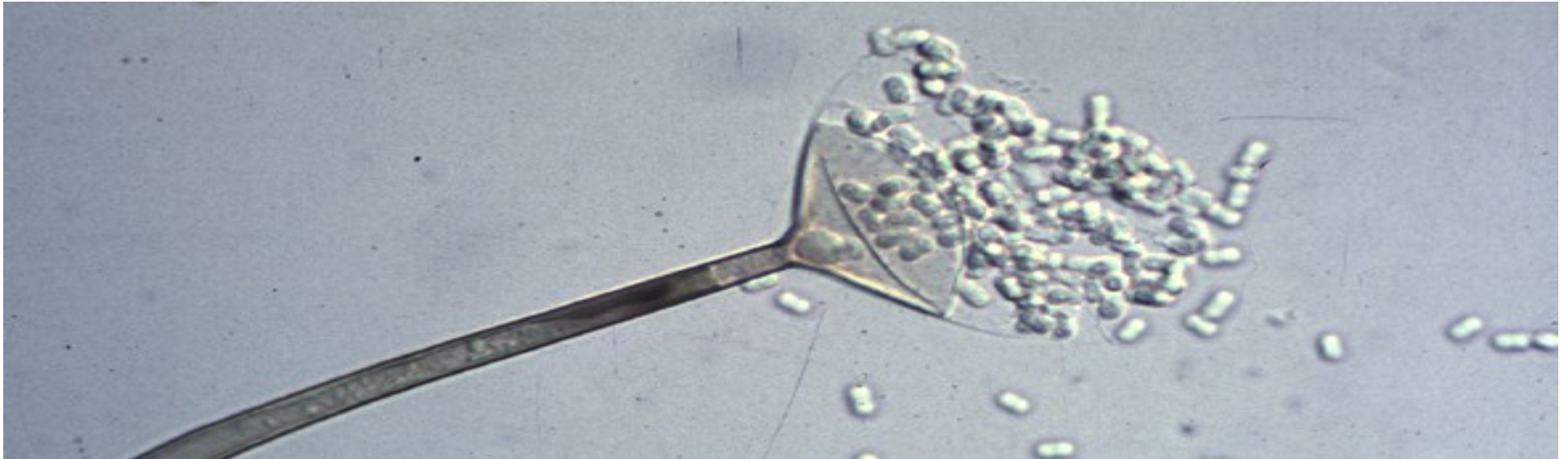
**Trichomycetes**



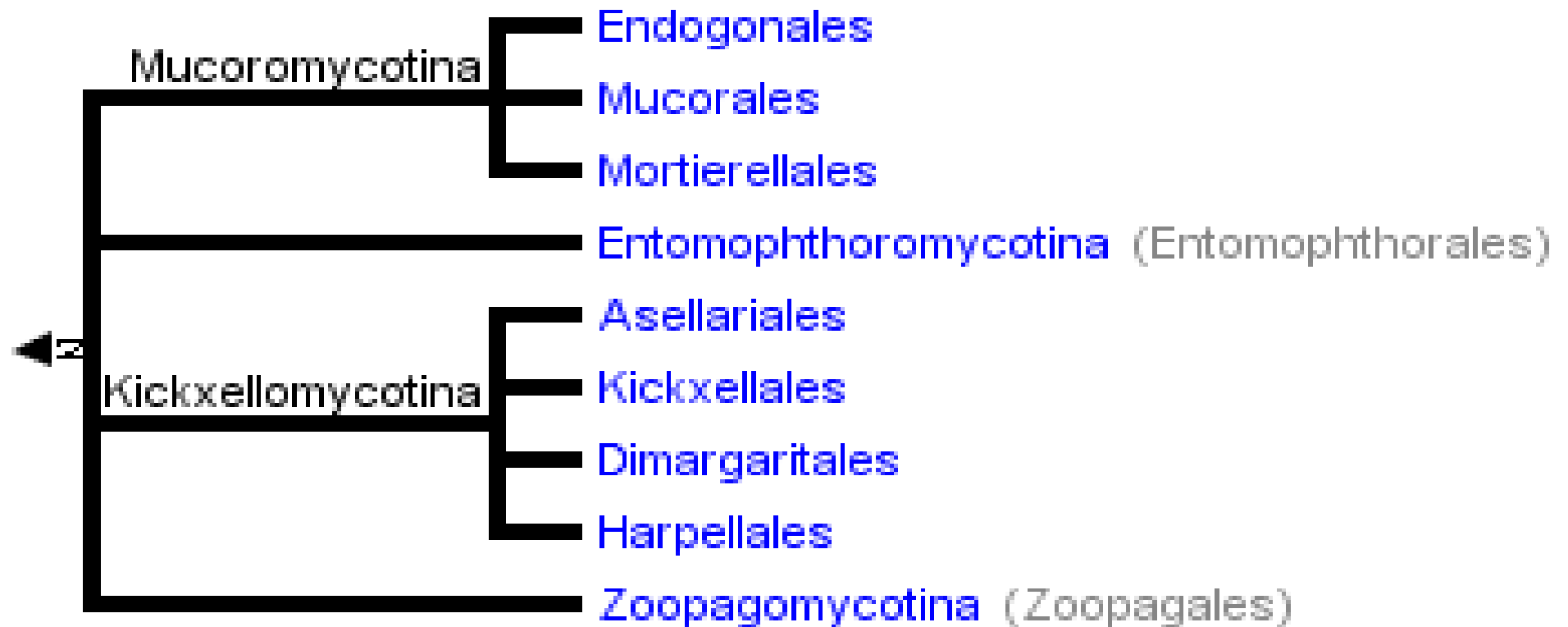


## Clase **Zygomycetes**

Producción de una **zygóspora** de pared gruesa llamada, dentro de un **zygosporangio**, resultado de la unión completa de dos gametangios, originados del mismo o diferente micelio. El micelio es **cenocítico y** bien desarrollado. Algunas especies tienen micelio reducido y pueden presentar algunos septos. Paredes celulares con **quitina, quitosán y ac. Poliglucurónico**. Ausencia de **células flageladas y centríolos**. Reproducción asexual por **esporangiósporas**. Algunas especies producen otro tipo de estructuras reproductivas ( **clamidósporas, artrósporas o conidiósporas** )



**Zygomycetes** es una clase de hongos con unas 900 especies divididas en 10 órdenes entre los cuales destacan: **Mucorales, Zoopagales y Entomophorales**. En la actualidad se pretende revisar la clasificación del grupo e incluirlo en una nueva División llamada **Myxomycota** junto con otros grupos que hoy se encuentran dentro del Reino **Protista**







Courtesy of  
The Geraldine Kaminski Medical Mycology Library  
Provided by: Dr. R. Garrison, V.A. Medical Centre,  
Kansas City, U.S.A  
Produced by: David Ellis and Roland Hermanis  
Copyright © 2003 Doctorfungus Corporation



*Conidiobolus*

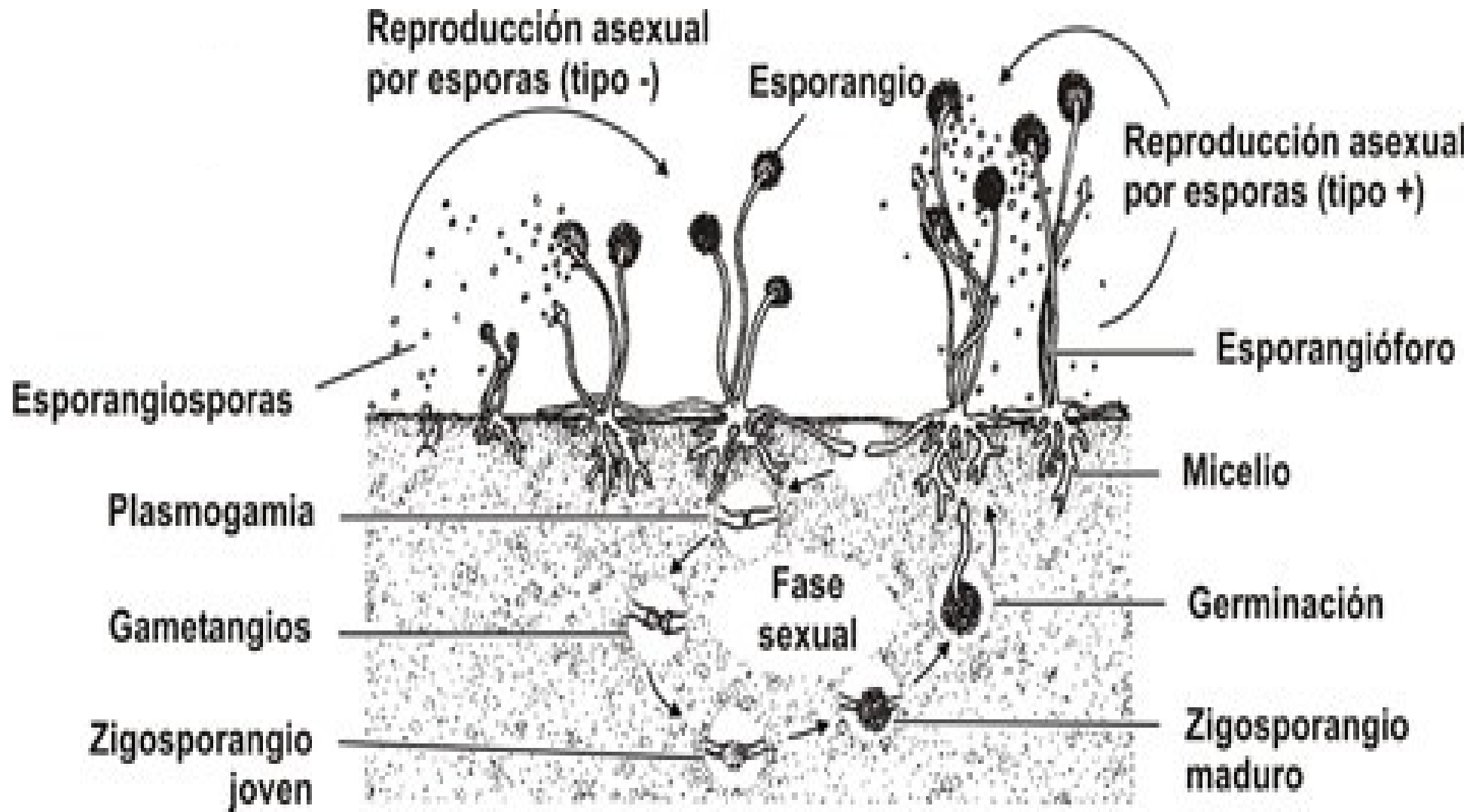








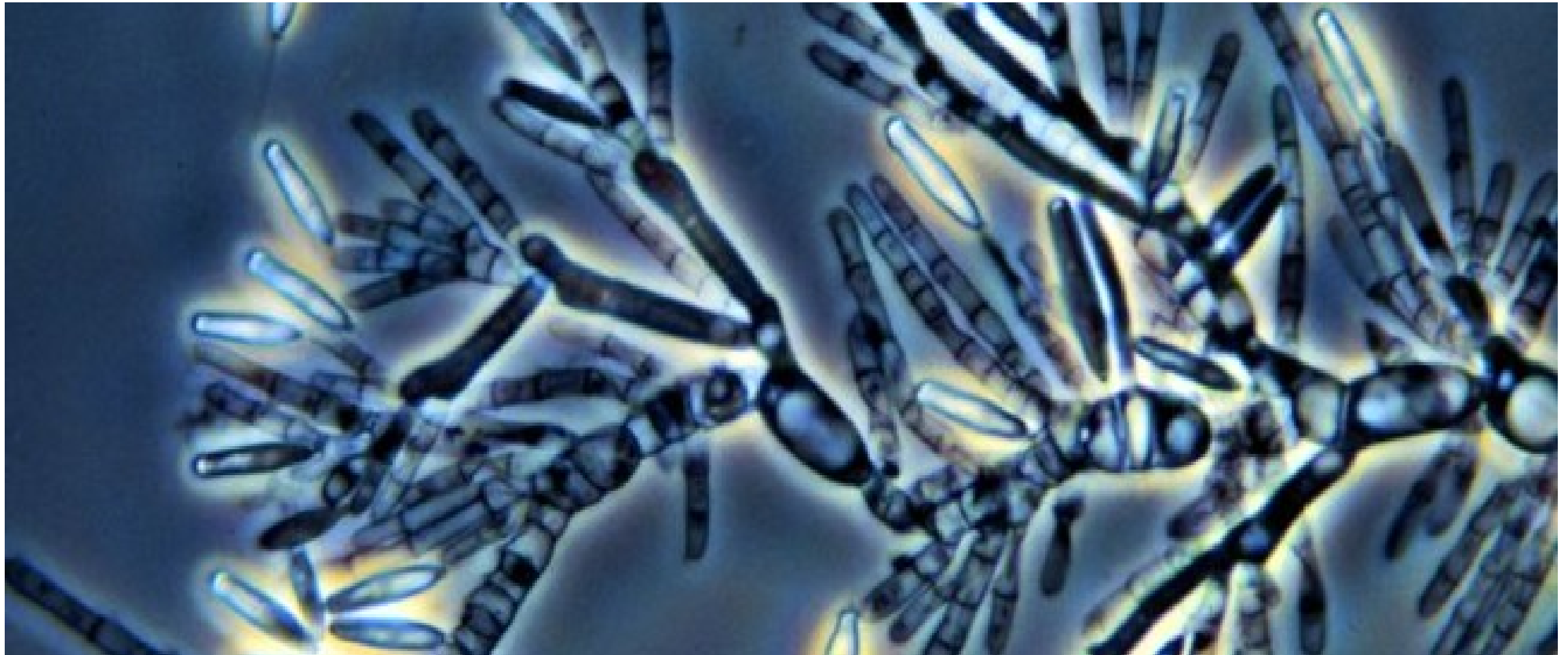


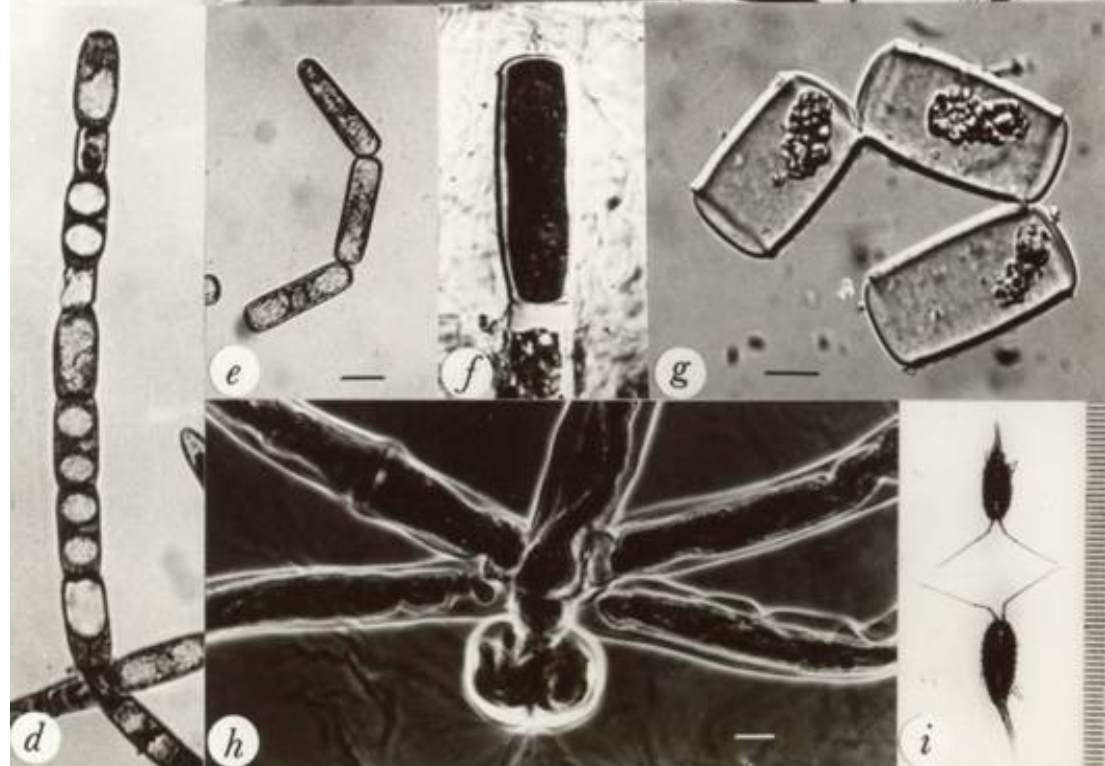
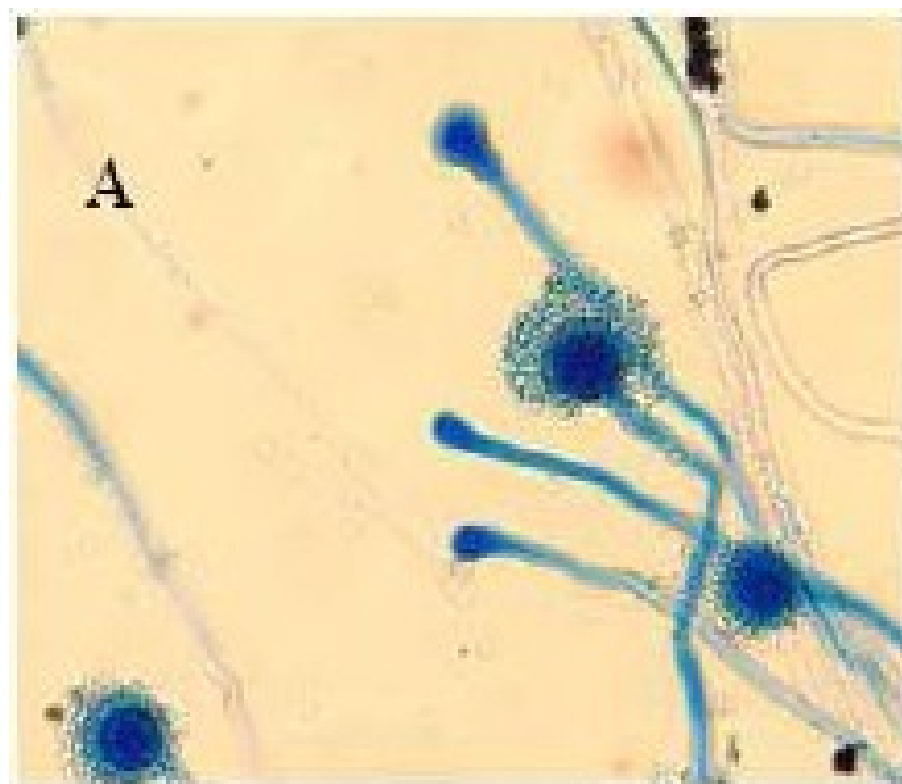
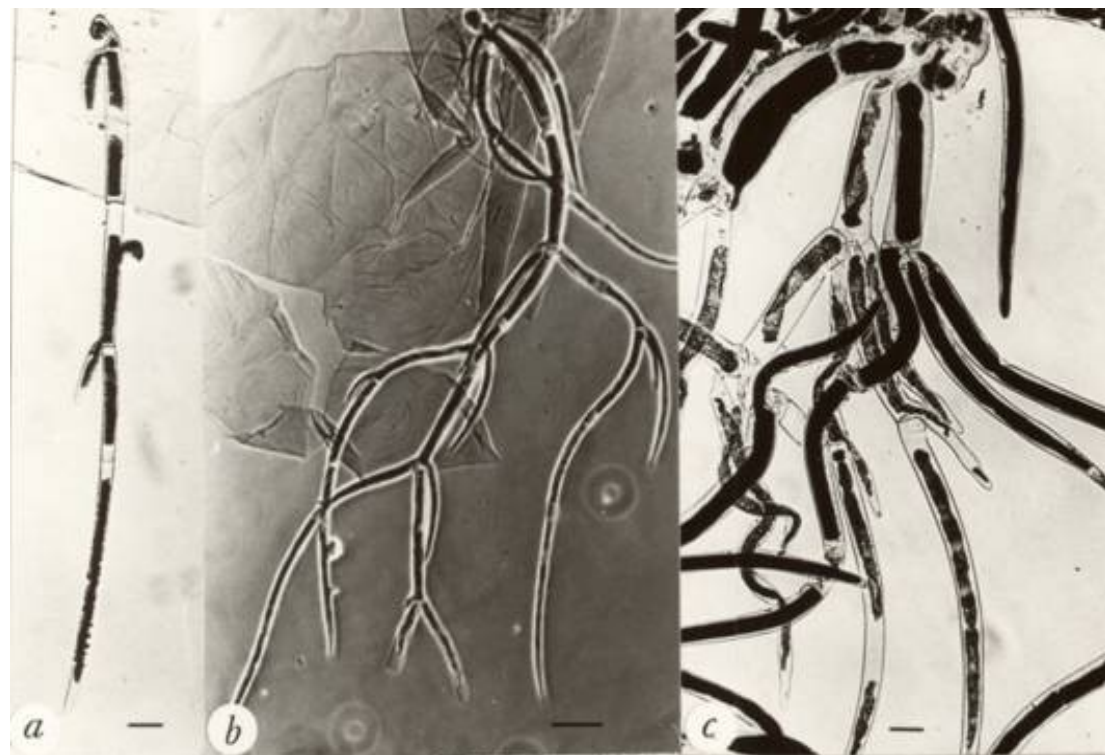


Ciclo de vida de Rhizopus sp

# Trichomycetes

Formas **asociadas** obligatoriamente con **artrópodos**. Crecen internamente en el intestino de los huéspedes, en donde se adhieren por medio de un disco basal. El **micelio absorbe nutrientes del contenido de los intestinos**. El micelio se encuentra poco desarrollado, generalmente **ramificado**.









This is a light micrograph showing two elongated, spindle-shaped spores. The larger spore, labeled 'Zygospora', is positioned diagonally from the lower left towards the upper right. It has a thick, clear wall and a yellowish-brown internal structure. The smaller spore, labeled 'Trichospore', is located below and to the right of the larger one. It is also spindle-shaped but appears thinner and more transparent. The background is a uniform light blue-grey color with some minor dust or debris visible.

Zygospora

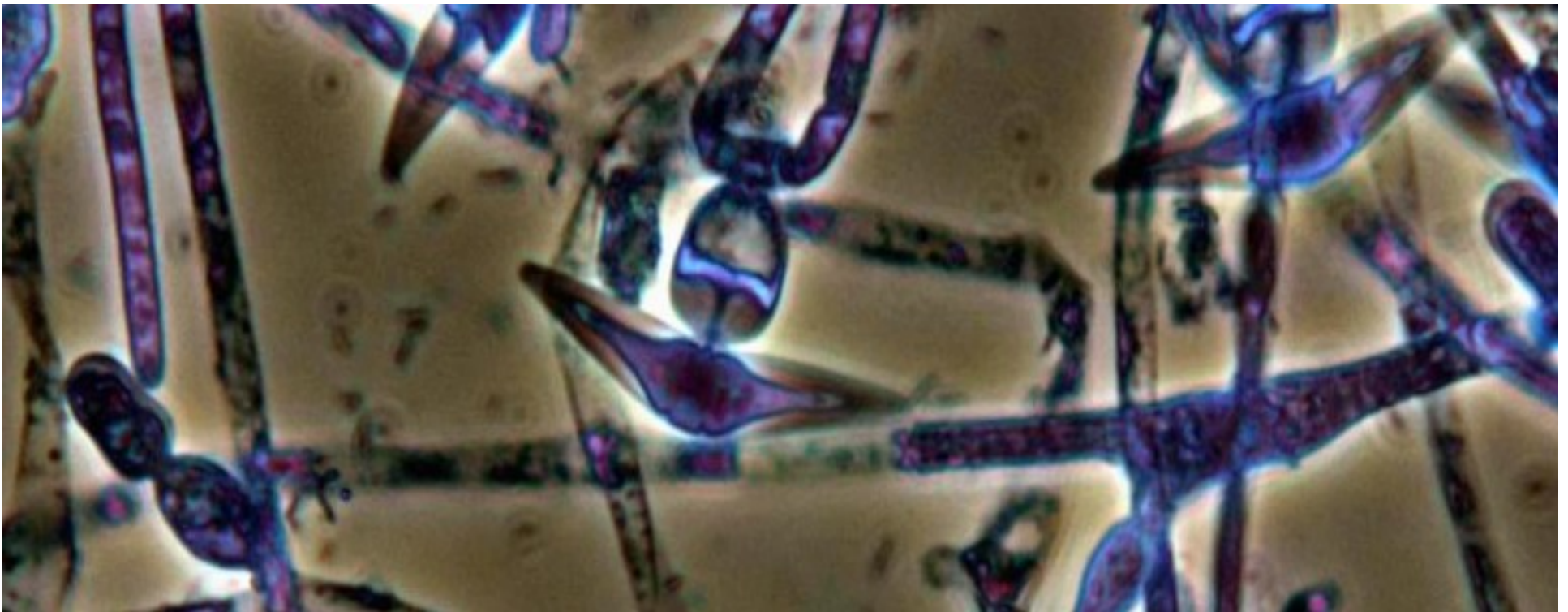
Trichospore



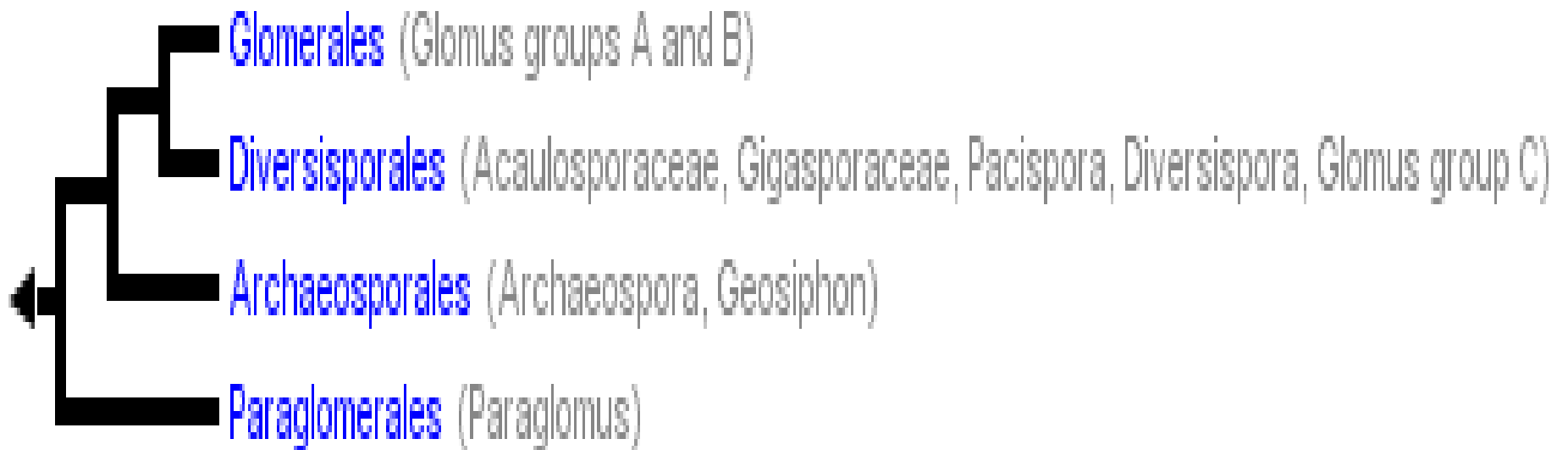
**Reprod. asexual:** por células ameboides, artrósporas o esporangiósporas.

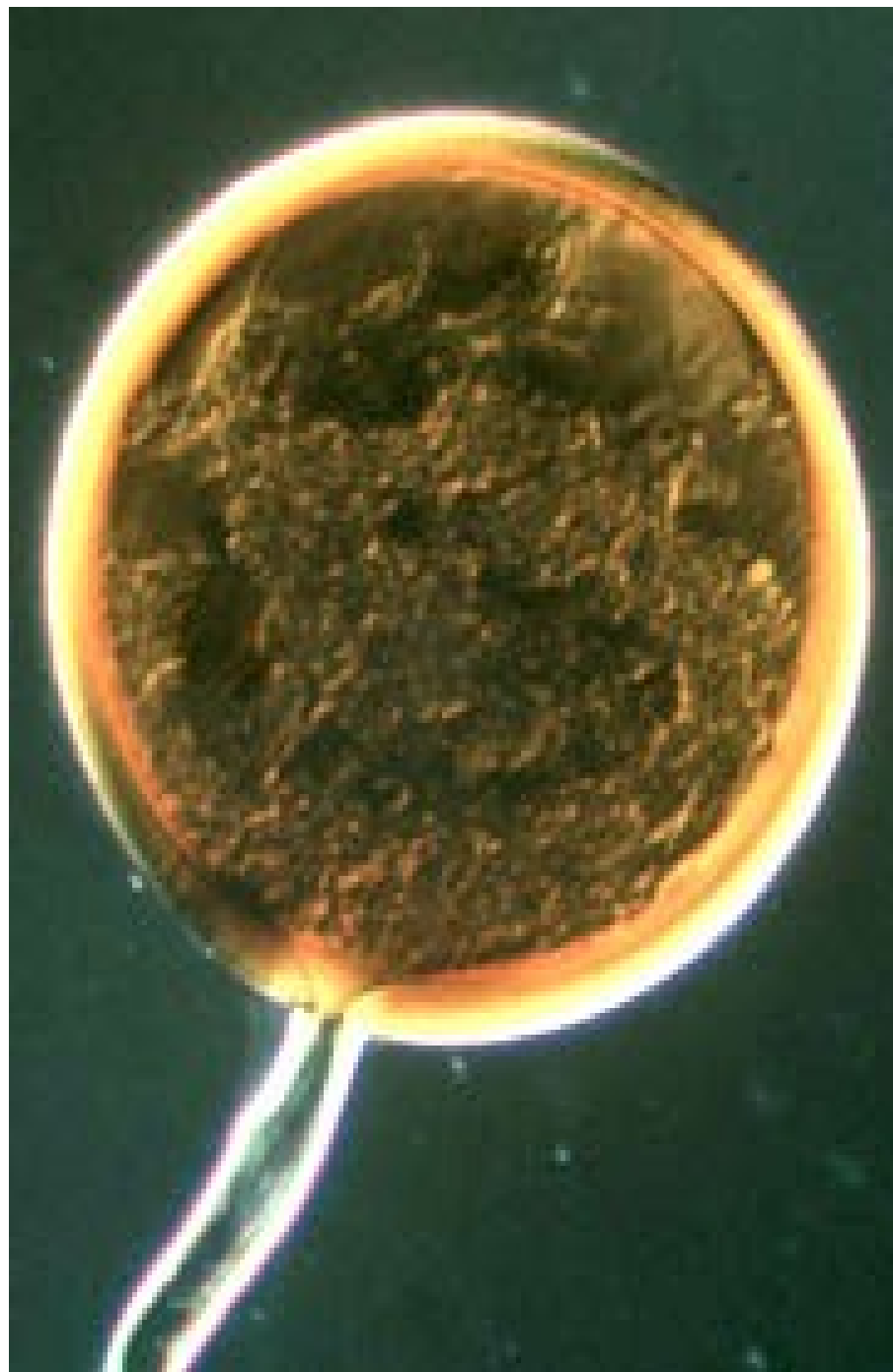
**Repr. sexual:** sin confirmar en todos los órdenes, pero se han reportado zygósporas

**Clasificación:** 4 órdenes: **Harpellales, Amoebidiales, Asellariales y Eccrinales**

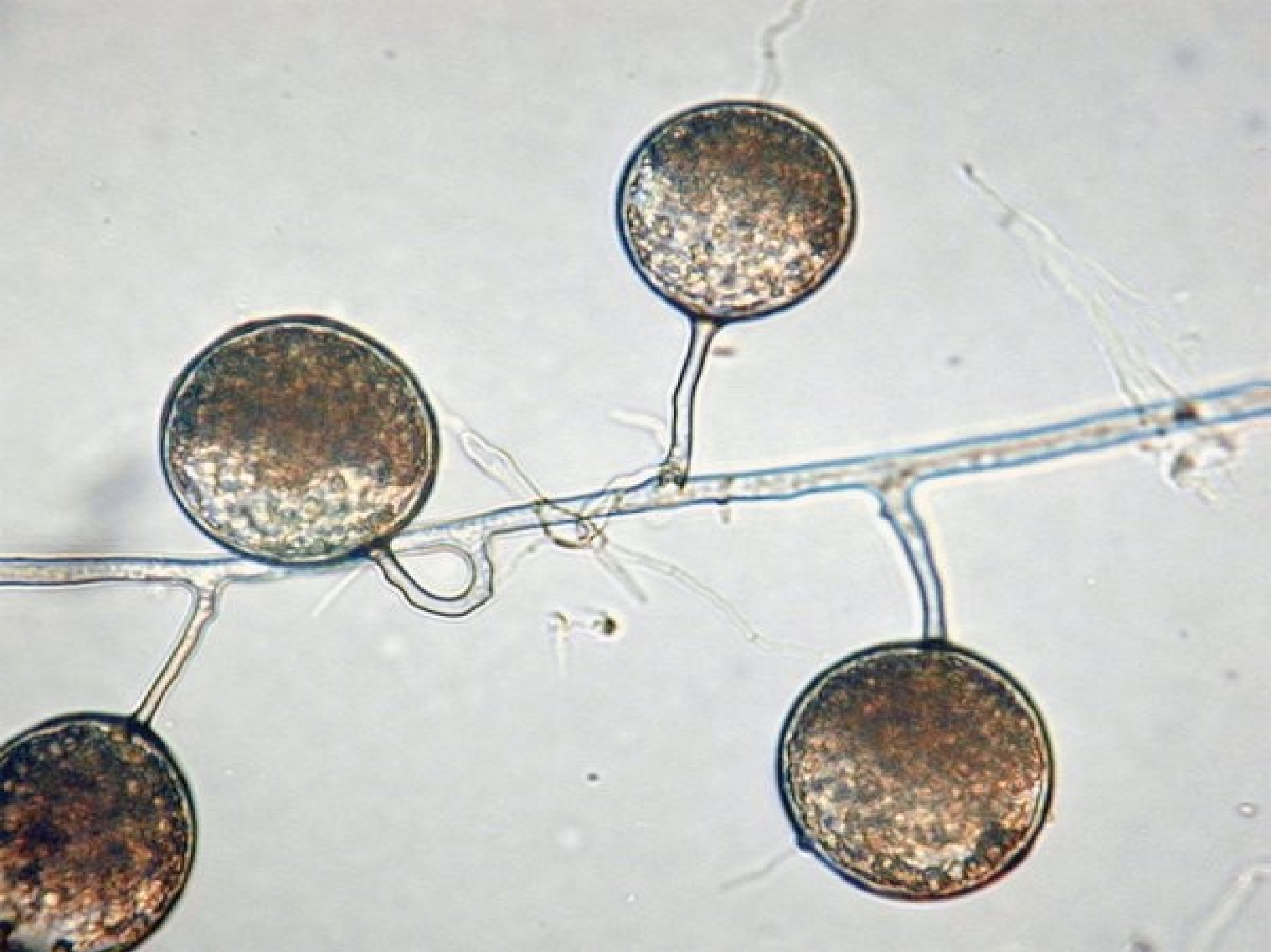


**Glomeromycota:** se caracterizan por carecer de **cualquier tipo de reproducción sexual y ser simbioses obligados de plantas terrestres**. Con éstas forman las **endomycorrizas**, un tipo de asociación micorrizógena que se caracteriza por **la entrada de las hifas del hongo en el interior de las células de la raíz de la planta** simbiote, donde forman vesículas alimenticias y formaciones conocidas como **arbuscúlos**, que se ramifican dicotómicamente. La división incluye una sola clase, **Glomeromycetes**, y cuatro órdenes. En la actualidad se conocen 150 especies clasificadas en 10 géneros.







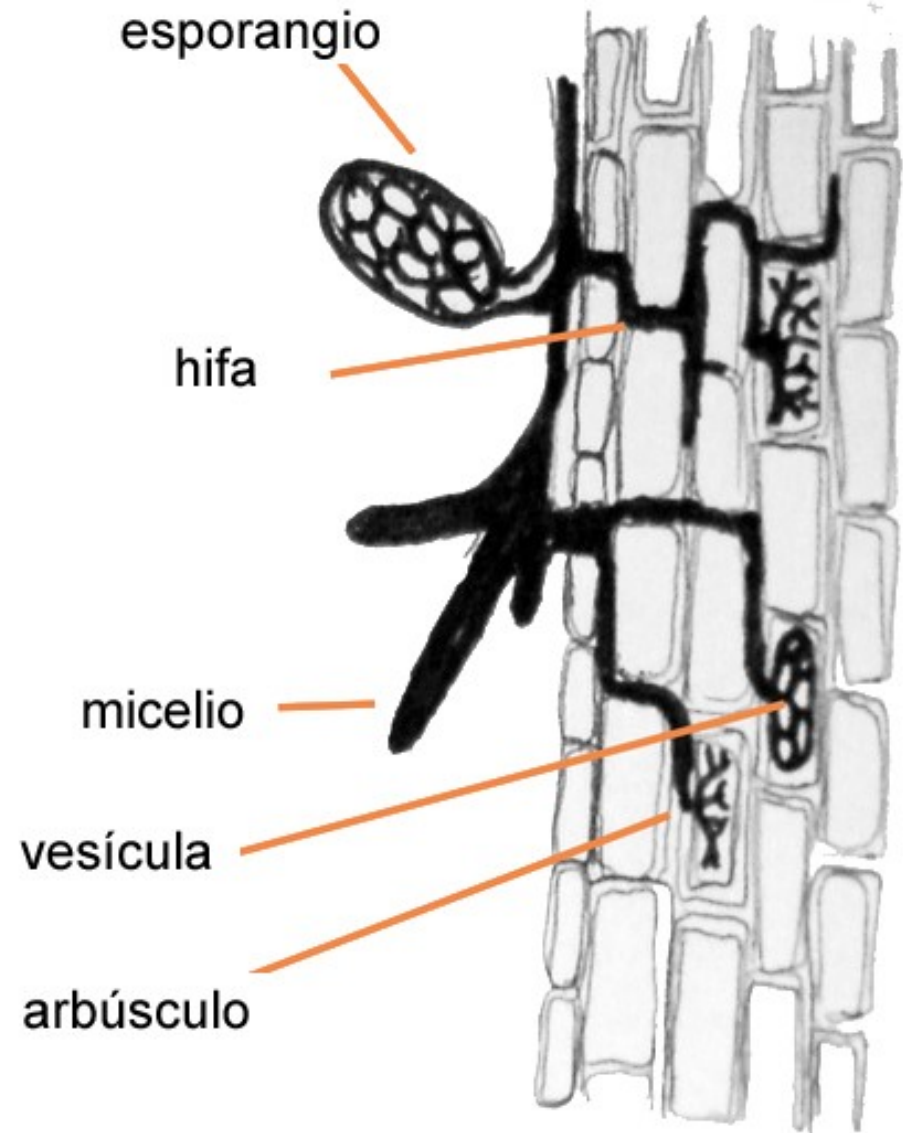




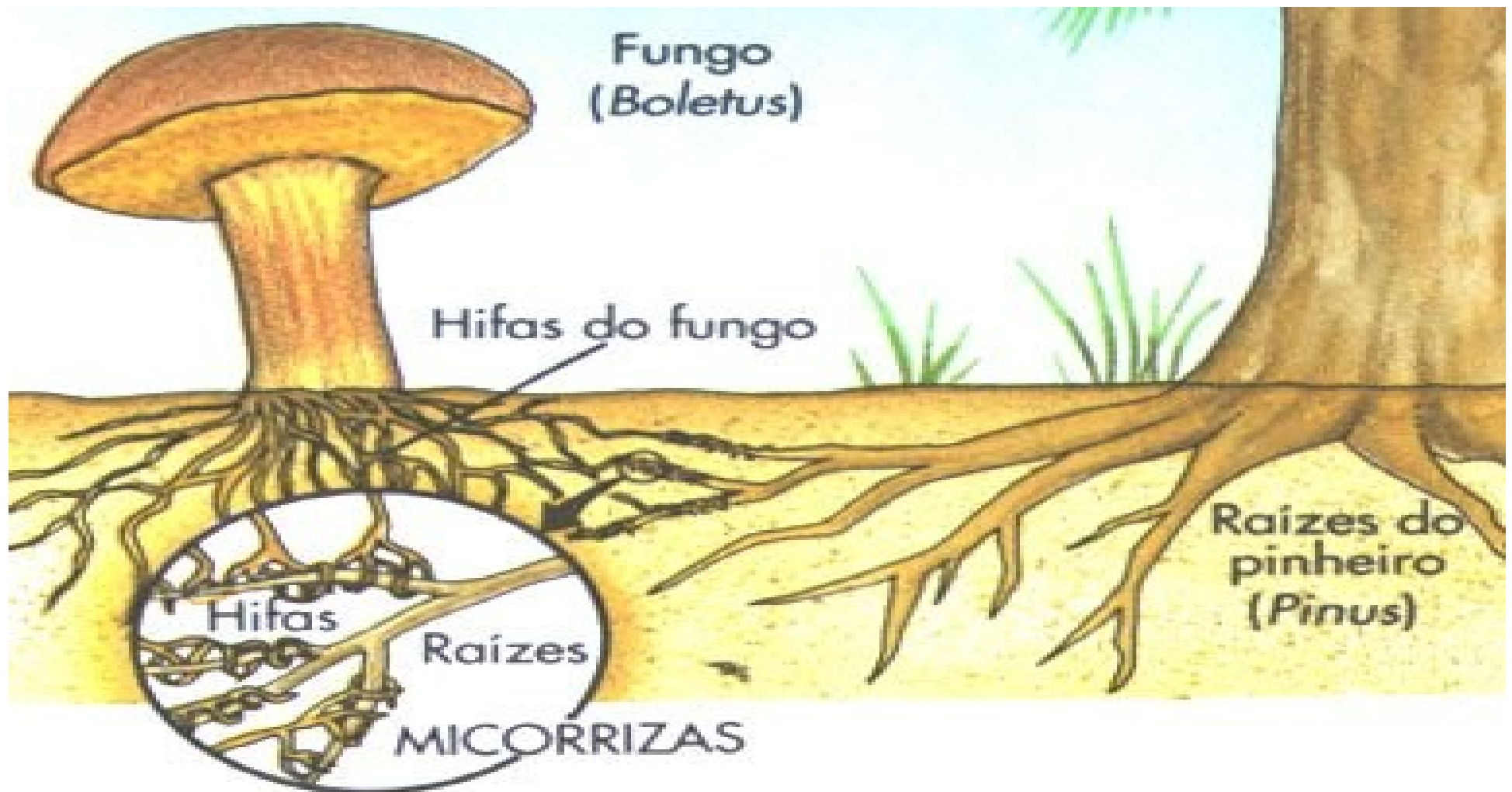




En las **Micorrizas** la planta recibe del hongo principalmente **nutrientes minerales y agua**, y el hongo obtiene de la planta **hidratos de carbono y vitaminas** que él por sí mismo es incapaz de sintetizar mientras que ella lo puede hacer gracias a la fotosíntesis y otras reacciones metabólicas.



Muchas plantas presentan **micorrizas** para aumentar la absorción de agua y sales minerales del suelo. Toda la extensión del micelio participa en la absorción de nutrientes para la planta. En la Naturaleza esta simbiosis se produce espontáneamente. Se estima que entre el 90 y el 95% de las plantas superiores presentan **micorrizas** de forma habitual.









Según su morfología, las **micorrizas** se dividen en distintos grupos entre los que cabe destacar dos principales: las **ectomicorrizas** y las **endomicorrizas**. **Glomeromycota** forma el último grupo de micorrizas con todo tipo de plantas, aunque con predominio de hierbas y gramíneas.

