

BIOL 3052

Hongos

Armillaria ostoyae: uno de los organismos más grandes que se conocen con una red subterránea de hifas que llega a cubrir casi 9 km².



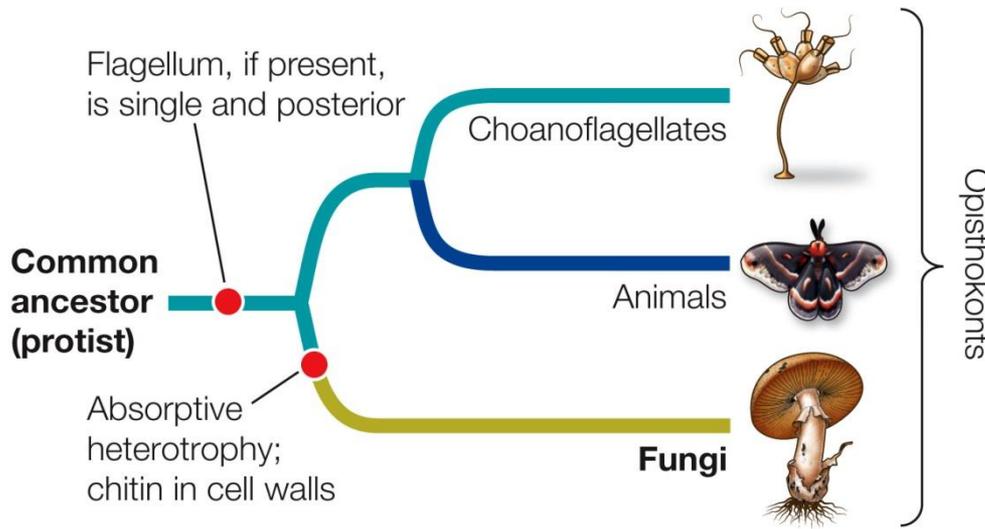
Introducción

- Eucariotas, la mayoría multicelulares.
- Esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas:
 - Degradan la materia orgánica.
 - Reciclan nutrientes vitales.
- La mayoría poseen una pared celular compuesta de quitina.
- Se estiman cerca de 1.5 millones de especies (unas 80,000 descritas).
- Evidencia de ultraestructura y ciclos bioquímicos los colocan más cerca de los animales.

Muchas especies no conocidas. ¿Dónde están las especies sin describir?

- En bosques tropicales
 - hongos de plantas poco estudiadas
 - en micorrizas asociados con arboles leguminosas
 - en madera pudriéndose
 - endófitos
- En hábitats no explorados
 - asociados a insectos
 - hongos liquenológicos
 - no patógenos
- Especies perdidas o escondidas en colecciones
 - cerca de 20,000 especies están esperando una descripción formal

Opisthokonta



LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY 11e, Figure 29.1
© 2017 Sinauer Associates, Inc.

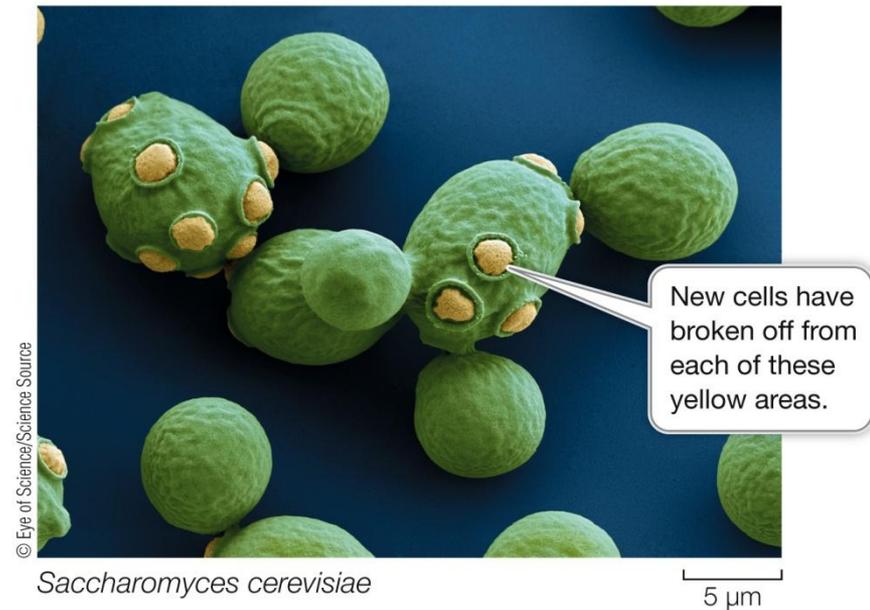
- Los hongos y los animales son parte del clado de los opistokontes.
- Los opistokontes tienen un sólo flagelo posterior en alguna etapa de su vida (algunos lo han perdido) y comparten detalles de la ultraestructura de organelos.

Nutrición y ecología

- Son heterótrofos por absorción.
 - Secretan enzimas que usan para romper moléculas complejas en compuestos orgánicos más pequeños.
- La versatilidad de estas enzimas contribuye a su éxito ecológico.
- Descomponedores, parásitos o simbioses.
- No motiles (excepto Chytridiomycota)
- Temperatura (-6 a 50°C)
- pH (3-10)
- Hábitats preferidos:
 - Lugares oscuros, húmedos con materia orgánica.

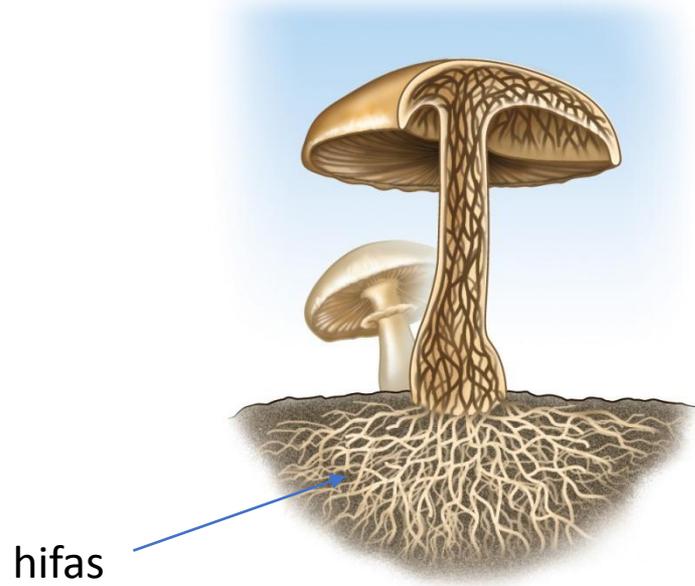
Morfología de hongos

- Existen hongos multicelulares filamentosos y/o unicelulares (levaduras).
- Los hongos multicelulares están compuestos de micelios, una red de hifas ramificadas adaptadas para la absorción.



LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY 11e, Figure 29.2
© 2017 Sinauer Associates, Inc.

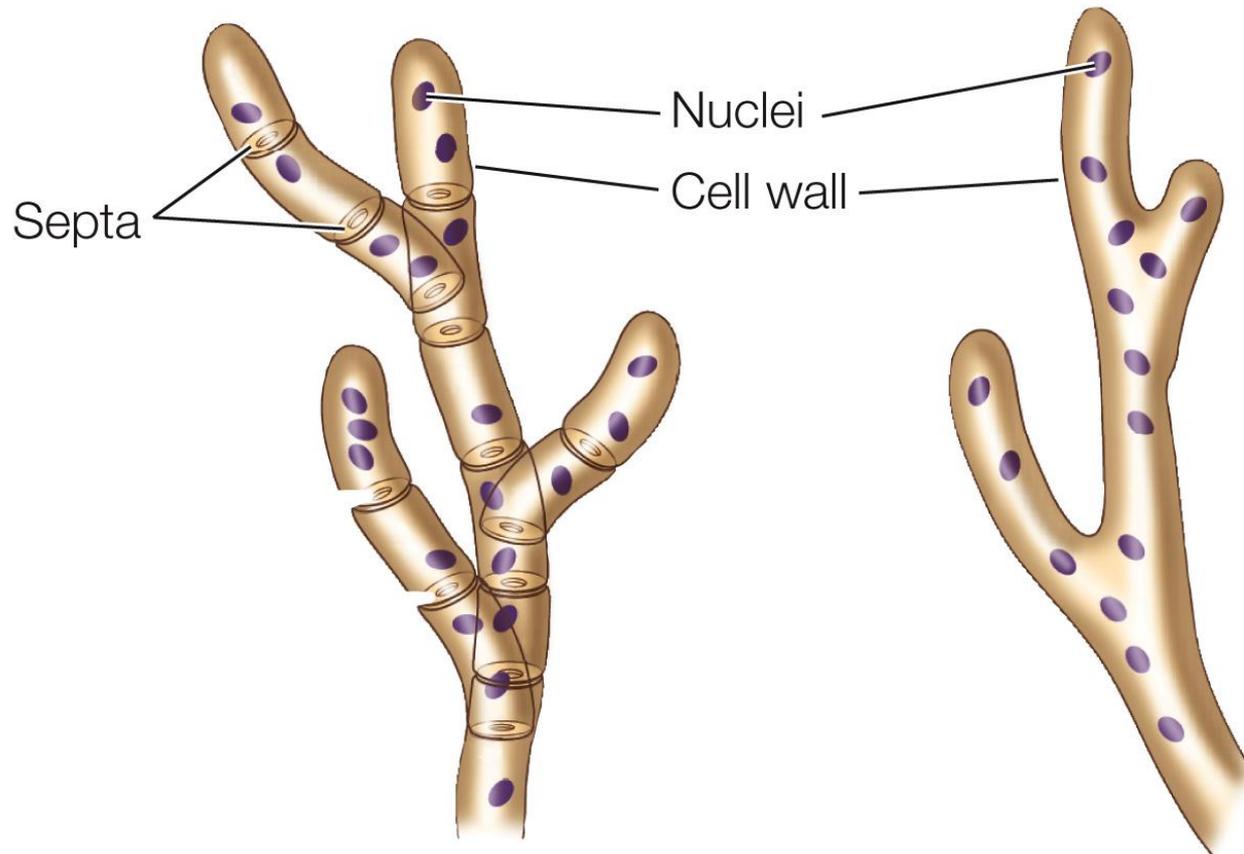
(C) The mycelium of a club fungus



LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY 11e, Figure 29.3 (Part 3)
© 2017 Sinauer Associates, Inc.

Algunos hongos tienen hifas divididas en células por septas, con poros que permiten el movimiento entre células. Los hongos cenocíticos no tienen septas.

(B) Anatomy of hyphae



En la actualidad...según Hibbett *et al.*, 2007

- Para el Filo *Chytridiomycota*, grupo parafilético único en mantener el carácter de esporas flageladas, se proponen tres filos:
 - *Blastocladiomycota*
 - *Chytridiomycota*
 - *Neocallimastigomycota*
- Se separa a *Zygomycota* en cuatro subfilos *incertae sedis* debido a que no hay evidencia de que sean un grupo monofilético:
 - Entomophthoromycotina
 - Kickxelloomycotina
 - Mucoromycotina
 - Zoopagomycotina
- Los hongos productores de micorrizas arbusculares se colocan en el Filo *Glomeromycota*.
- *Basidiomycota* y *Ascomycota* se separan en dos grupos monofiléticos hermanos bajo el Subreino *Dikarya* (presencia de hifas y células dicarióticas en el ciclo de vida).

* *Incertae sedis* se refiere a que no se cuenta con suficiente información acerca de su posición dentro de colocarlos con certeza dentro del árbol filogenético.

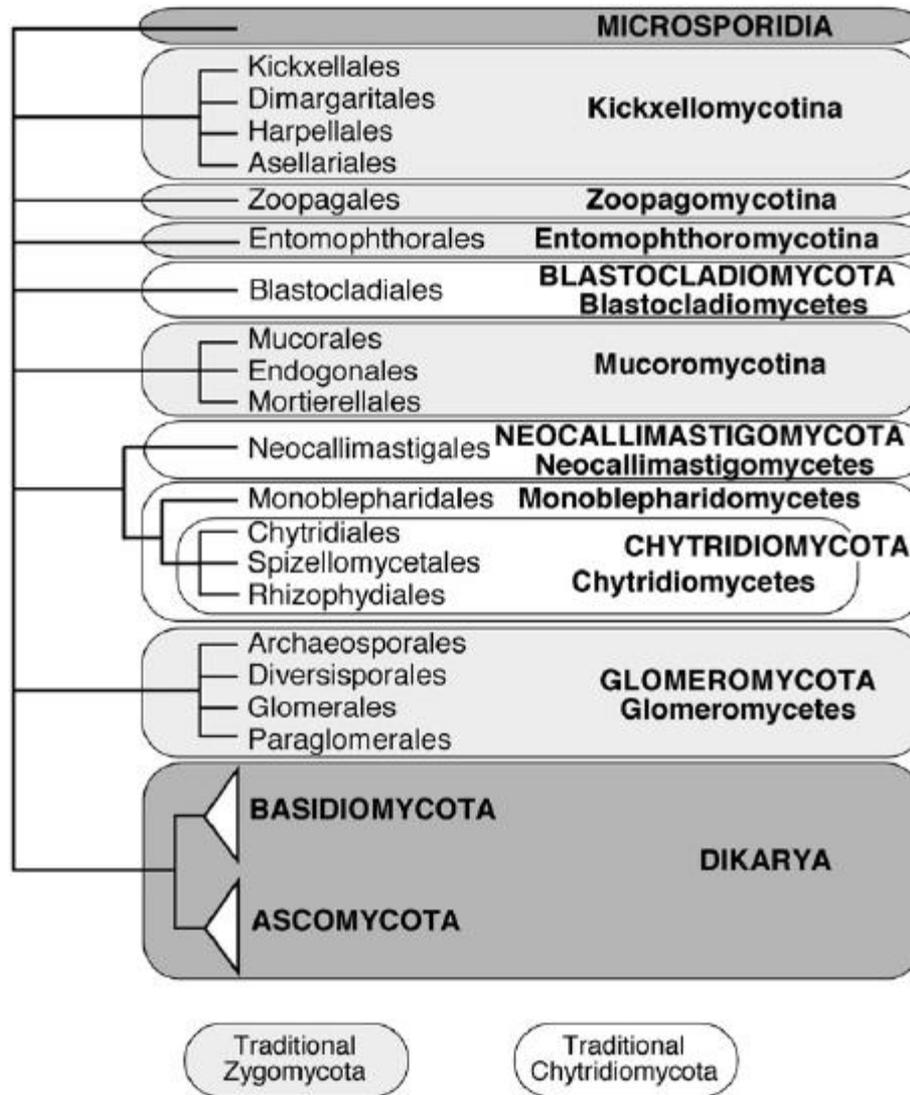


Fig 1 – Phylogeny and classification of *Fungi*. Basal *Fungi* and *Dikarya*. Branch lengths are not proportional to genetic distances. See Table 1 for support values for clades.

table 29.1 Classification of the Fungi

Group	Common name	Features
Microsporidia	Microsporidia	Intracellular parasites of animals; greatly reduced, among smallest eukaryotes known; polar tube used to infect hosts
Chytrids (paraphyletic) ^a Chytridiomycota Neocallimastigomycota Blastocladiomycota	Chytrids	Mostly aquatic and microscopic; zoospores and gametes have flagella
Zygomycota (paraphyletic) ^a Entomophthoromycotina Kickxellomycotina Mucoromycotina Zoopagomycotina	Zygosporangium fungi	Reproductive structure is a unicellular zygospore with many diploid nuclei; hyphae coenocytic; no fleshy fruiting body
Glomeromycota	Arbuscular mycorrhizal fungi	Form arbuscular mycorrhizae in plant roots; only asexual reproduction is known
Ascomycota	Sac fungi	Sexual reproductive saclike structure known as an ascus, which contains haploid ascospores; hyphae septate; dikaryon
Basidiomycota	Club fungi	Sexual reproductive structure is a basidium, a swollen cell at the tip of a specialized hypha that supports haploid basidiospores; hyphae septate; dikaryon

^aThe formally named groups within the chytrids and Zygomycota are each thought to be monophyletic, but their relationships to one another (and to microsporidia) are not yet well resolved.

LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY 11e, Table 29.1

© 2017 Sinauer Associates, Inc.