

Il regno Fungi

- Phylum Chytridomycota
- Phylum Zygomycota
- Phylum Ascomycota
- Phylum Basidiomycota
- Phylum Deuteromycota

Distinzioni fra protisti e funghi

- Tutti i veri funghi sono **eterotrofi filamentosi** o unicellulari, la maggior parte dei quali **assorbe il cibo in soluzione attraverso le pareti cellulari**.
- I membri del Regno Fungi sono suddivisi in cinque phyla.
 - ❖ Con l'eccezione di alcuni chitridi e di tutti i lieviti, sono organismi filamentosi (**ife, micelio**)
 - ❖ La maggior parte manca di cellule mobili.
 - ❖ Pareti formate da **chitina** che si ritrova anche nell'esoscheletro degli artropodi



Figura 19.1A Tipiche ife fungine. I puntini neri sono sporangi. x10.

Regno Fungi

- **Phylum Chytridomycota (Chitridiomiceti)**
 - ❖ Organismi semplici, per la maggior parte unicellulari. Spesso vivono sulla superficie di foglie o detriti vegetali immersi in acqua
 - ❖ Alcuni parassitano i granuli pollinici, altri sono saprofiti.
 - ❖ Molti di essi si riproducono solo vegetativamente attraverso **zoospore** prodotte all'interno di una cellula sferica.
 - ❖ Sono spesso costituiti da una cellula sferica che si ancora per mezzo di **rizoidi**
 - ❖ Talvolta sviluppano ife o **miceli cenocitici** (con tanti nuclei senza parete tra cellule)

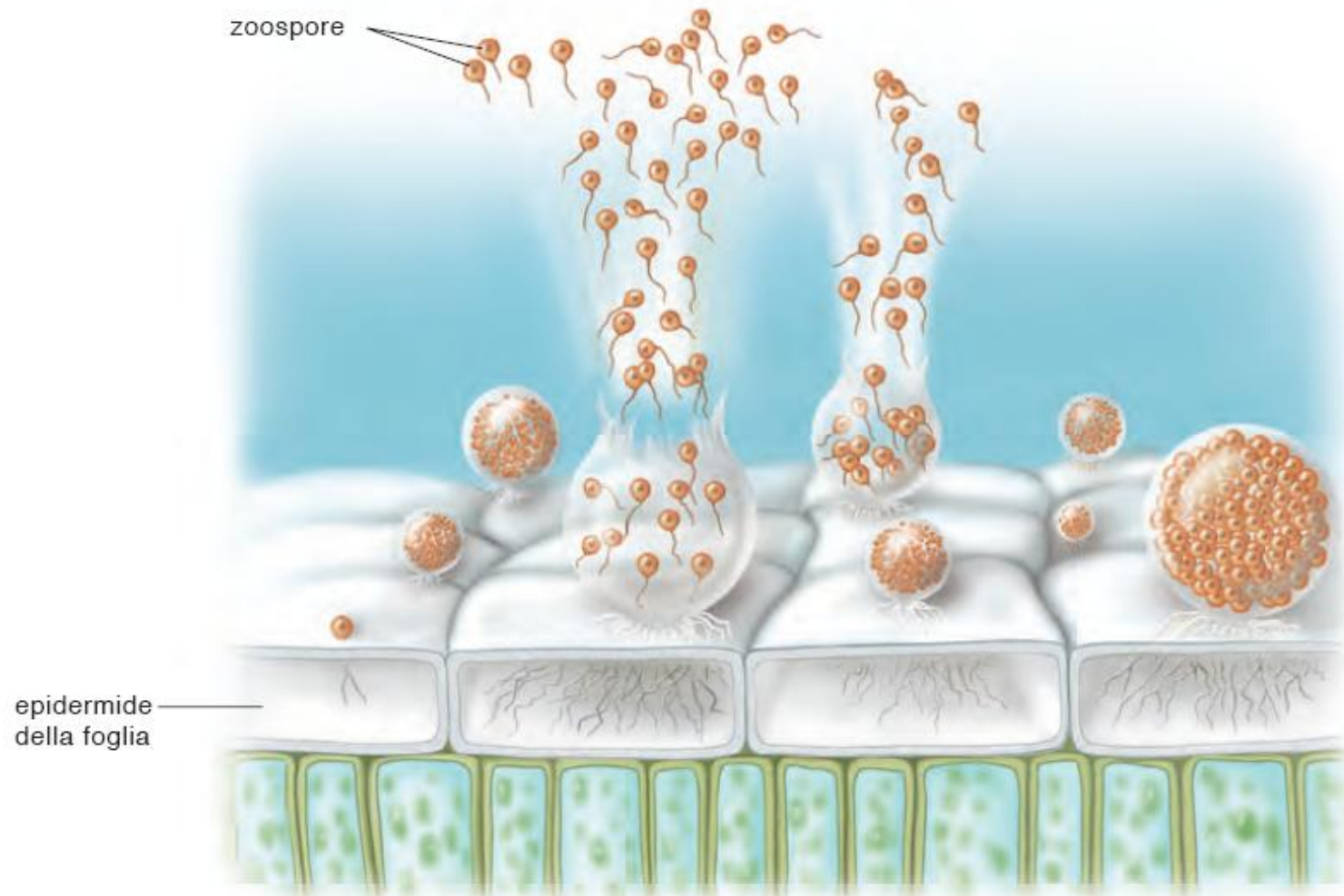


Figura 19.2 Chitridi sulla superficie di una foglia morta sommersa in acqua.

Regno Funghi

- **Phylum Zygomycota**

- **Funghi veri cenocitici**

- ❖ Le muffe nere del pane sono i membri più noti di questo phylum.
- ❖ Si riproducono sia vegetativamente (sporangiofori che portano sporangi sferici) che sessualmente tramite coniugazione

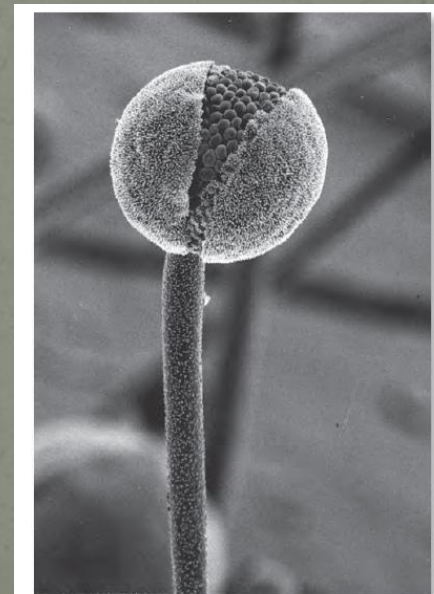
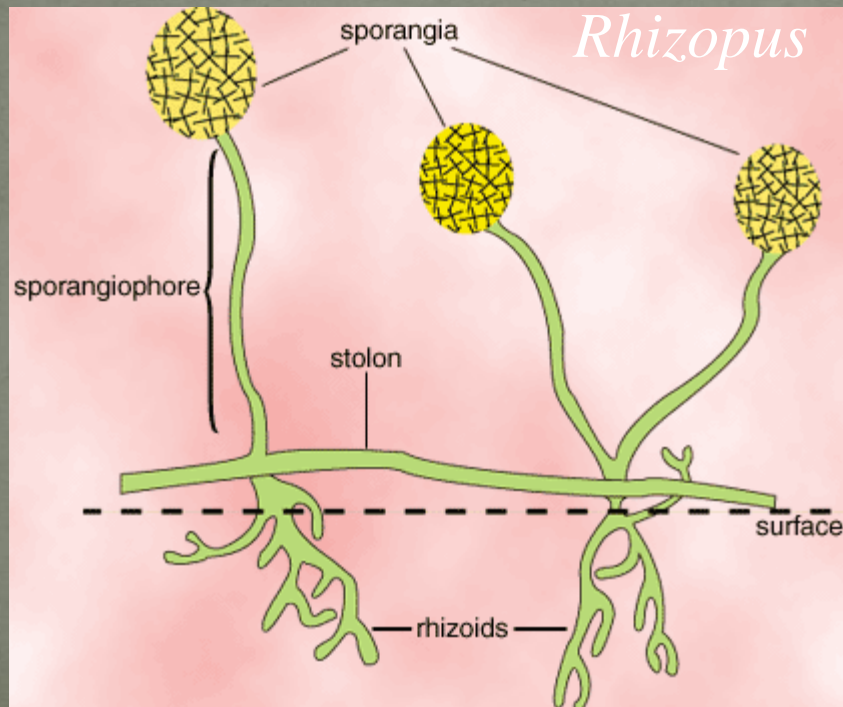


Figura 19.4 Sporangio di zigomicete. Le spore sono visibili nella fenditura. Microfotografia al microscopio elettronico a scansione. x2000. (Per gentile concessione di Kenneth D. Whitney).

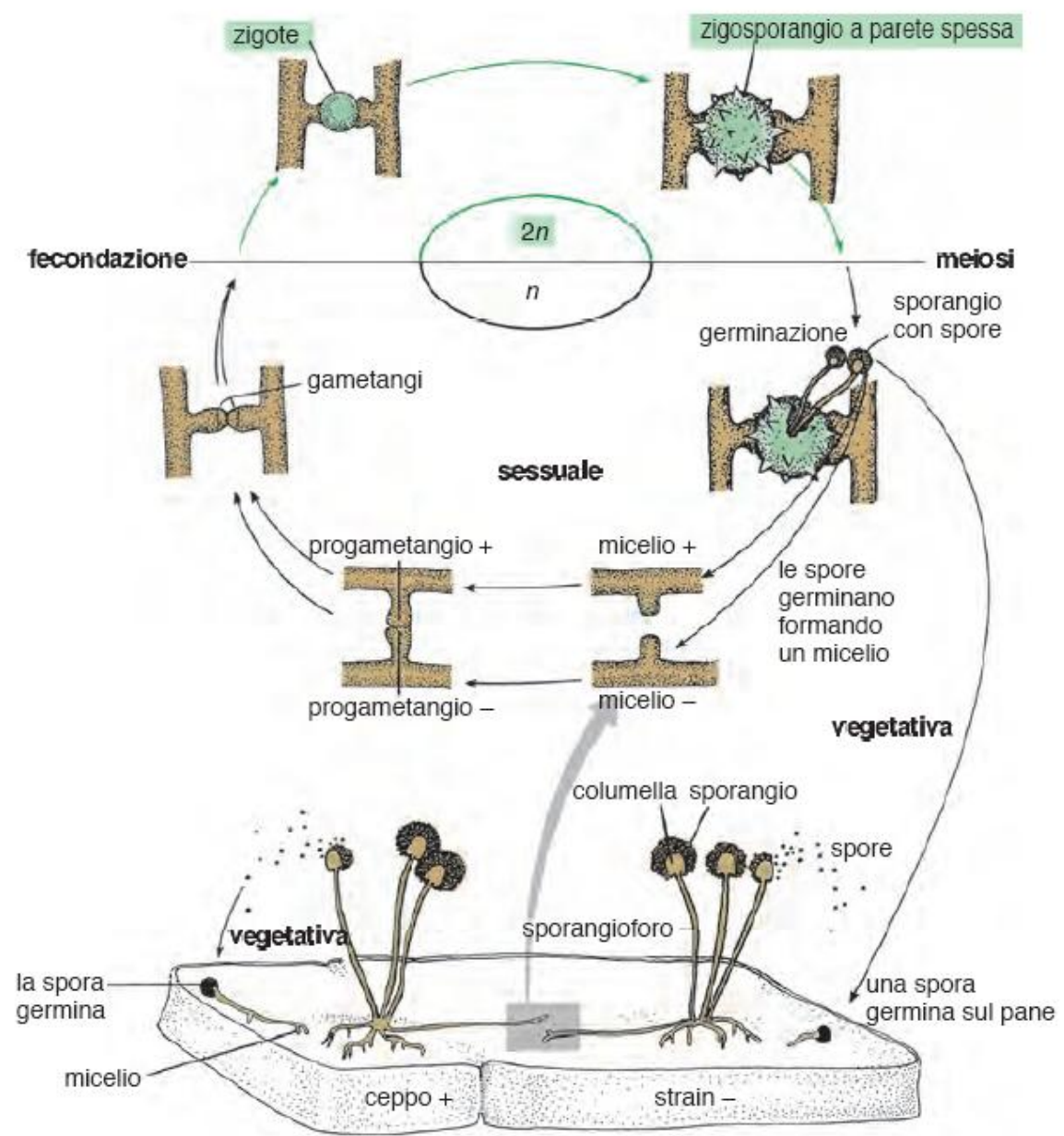


Figura 19.3 Ciclo vitale della muffa nera del pane *Rhizopus*.

Regni Fungi

- **Phylum Ascomycota (ascomiceti)**
- La maggior parte produce micelii con ife divise in singole cilindriche cellule (**ife settate**). Alcuni sono unicellulari (**lieviti**)
 - ❖ **Riproduzione vegetativa**
 - Per mezzo di spore (**conidi**) prodotte all'esterno di uno sporangio su **conidiofori**.
 - Lieviti - **Gemmazione**
- **Riproduzione Sessuale**

Ascoma a forma di coppa (apotecio)



Figura 19.8 Ascoma di un ascomicete.

Morchella



Figura 19.10 Spugnola. (© Dough Sherman/Geofile).

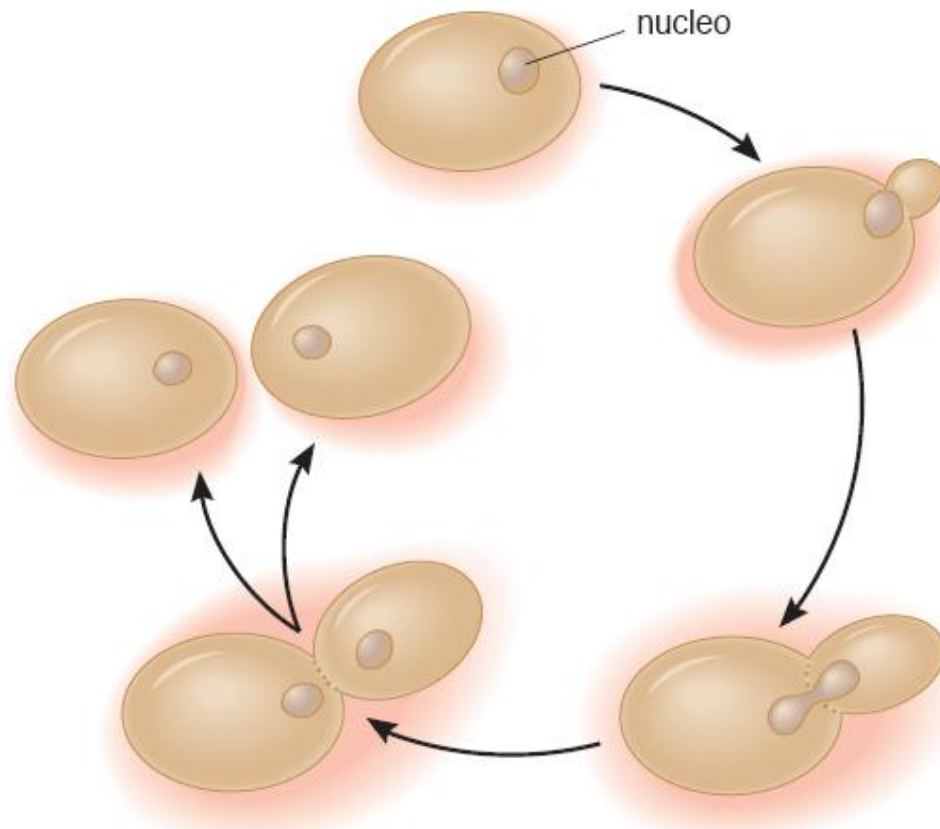
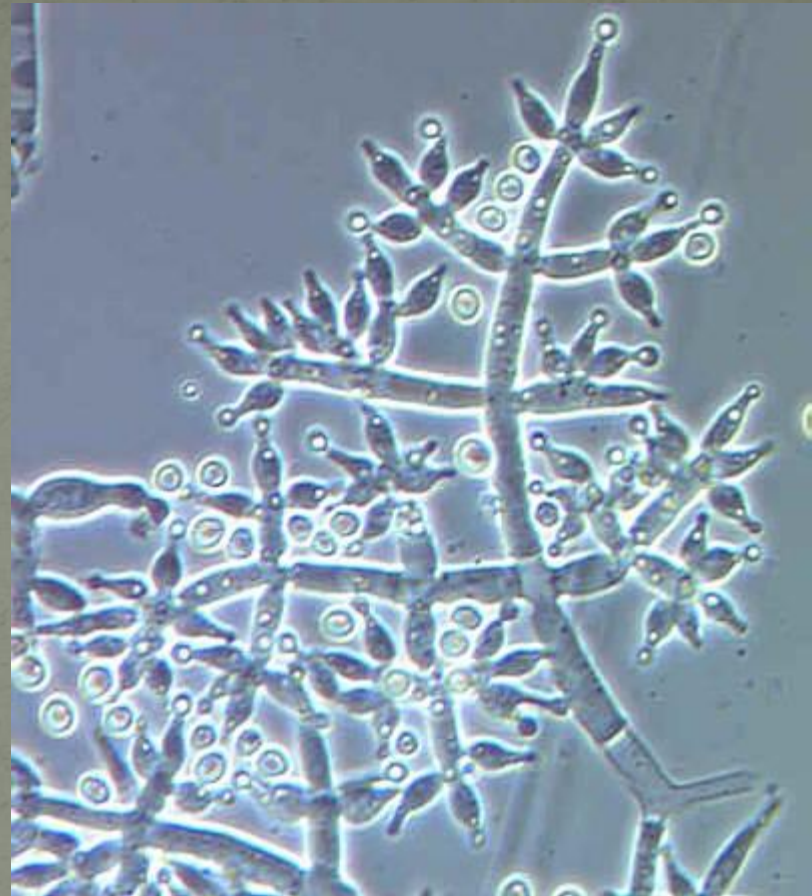


Figura 19.6 Riproduzione vegetativa mediante gemmazione in lievito.



Riproduzione vegetativa tramite **conidi** (spore portate all'esterno)
prodotte all'apice di ife dette **conidiofori**

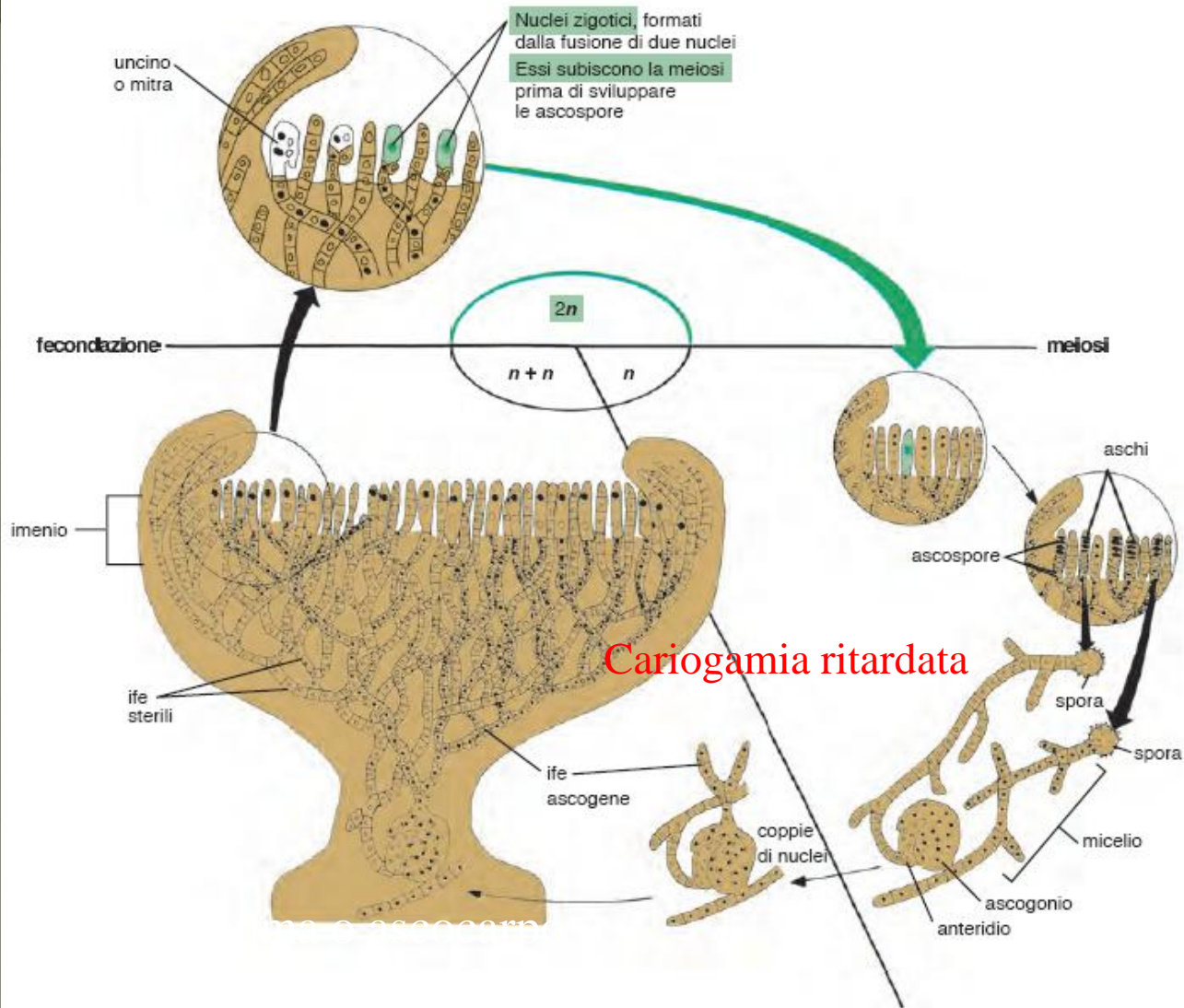


Figura 19.7 Ciclo vitale di un ascomicete. Quando le ife di due ceppi differenti di un ascomicete vengono a contatto, si possono formare anteridi maschili su uno dei miceli e ascogoni femminili sull'altro. I nuclei maschili migrano all'interno di un ascogonio e si appaiano, senza fondersi, ai nuclei femminili presenti. Successivamente, dall'ascogonio si accrescono nuove ife (ife ascogene), le cui cellule contengono una coppia di nuclei. In un processo che coinvolge la fusione delle coppie di nuclei (seguita da meiosi), vengono formati aschi digitiformi, ciascuno contenente quattro o otto nuclei aploidi, disposti in uno strato chiamato *imenio*, che delinea l'ascoma. I nuclei aploidi diventano ascospore, che vengono disperse nell'aria. Ogni ascospora è potenzialmente capace di dare inizio a un nuovo micelio e ripetere il processo.

Phylum Ascomycota

- Rilevanza ecologica e importanza per l'uomo
 - ❖ I **tartufi** (cleistotecio) sono un cibo apprezzato da secoli.
 - ❖ *Claviceps purpurea* può infettare la segale ed altri cereali. Produce potenti **micotossine**
 - L'**ergotismo** può colpire le persone che mangiano il pane contaminato (comune nel Medioevo).
 - I derivati ergotinici in piccole quantità sono utilizzati come farmaci.
 - Fonte iniziale per la fabbricazione di LSD.



Figura 19.11 Segale cornuta. Gli oggetti scuri sporgenti diffusi lungo le spighe sono carriossidi infettate da *Claviceps purpurea*. (Copyright © Loran Anderson).

Phylum Ascomycota

- Rilevanza ecologica e importanza per l'uomo
 - ❖ I lieviti sono utili nella preparazione di prodotti da forno e nella fermentazione alcolica
 - ❖ Malattie delle piante
 - Grafiosi dell'olmo
 - Cancro del castagno
 - Bolla del pesco
 - Cancro del cipresso



Figura 19.12 Foglia di pesco infettata dall'agente della bolla del pesco (*Taphrina deformans*).

Il funghi simbiotici della maggiorparte dei licheni sono ascomiceti

Phylum Basidiomycota

- **Basidiomiceti**

- ❖ Nella riproduzione sessuale, le spore vengono prodotte all'apice di ife rigonfie che assomigliano a piccole clave (**basidi**).

- Funghi a cappello, vescie, funghi a stella

- ❖ **Riproduzione vegetativa**

- Poco frequente

- Principalmente attraverso conidi.

Phylum Basidiomycota



A.



B.



C.

Figura 19.14 A. Una *Russula*, un comune fungo commestibile. B. Funghi a stella (*Astreus* sp.) C. Un fungo a mensola (*Phaeolus*). (B. Per gentile concessione di Perry J. Reynolds; C. Per gentile concessione di Richard Critchfield).



Figura 19.13 Un comune satirione (*Mutinus caninus*). Si noti, verso l'apice, la massa di spore viscosa e maleodorante che attira le mosche. (Per gentile concessione di Leland Shanor).

Riproduzione sessuale nei Basidiomiceti

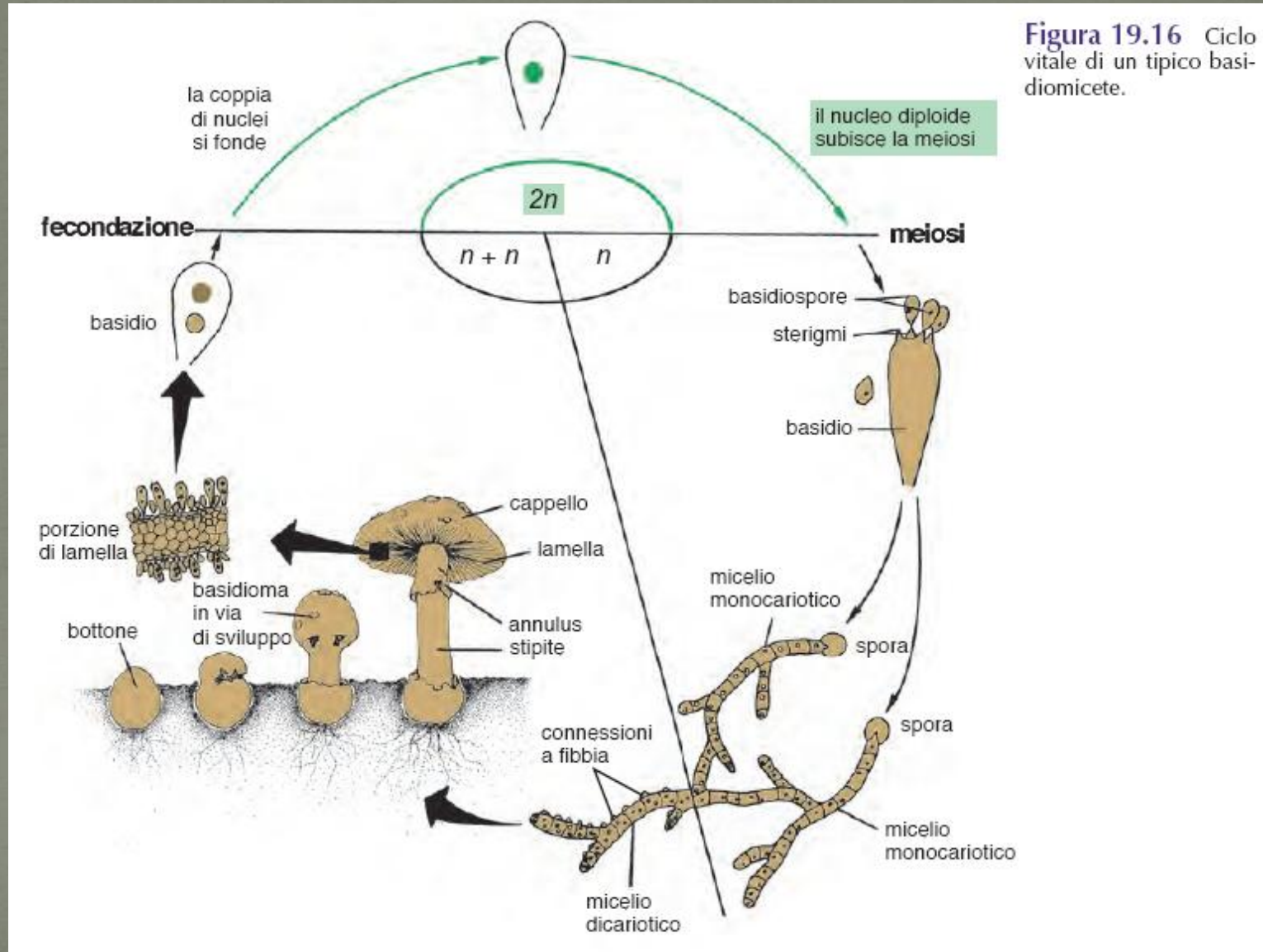
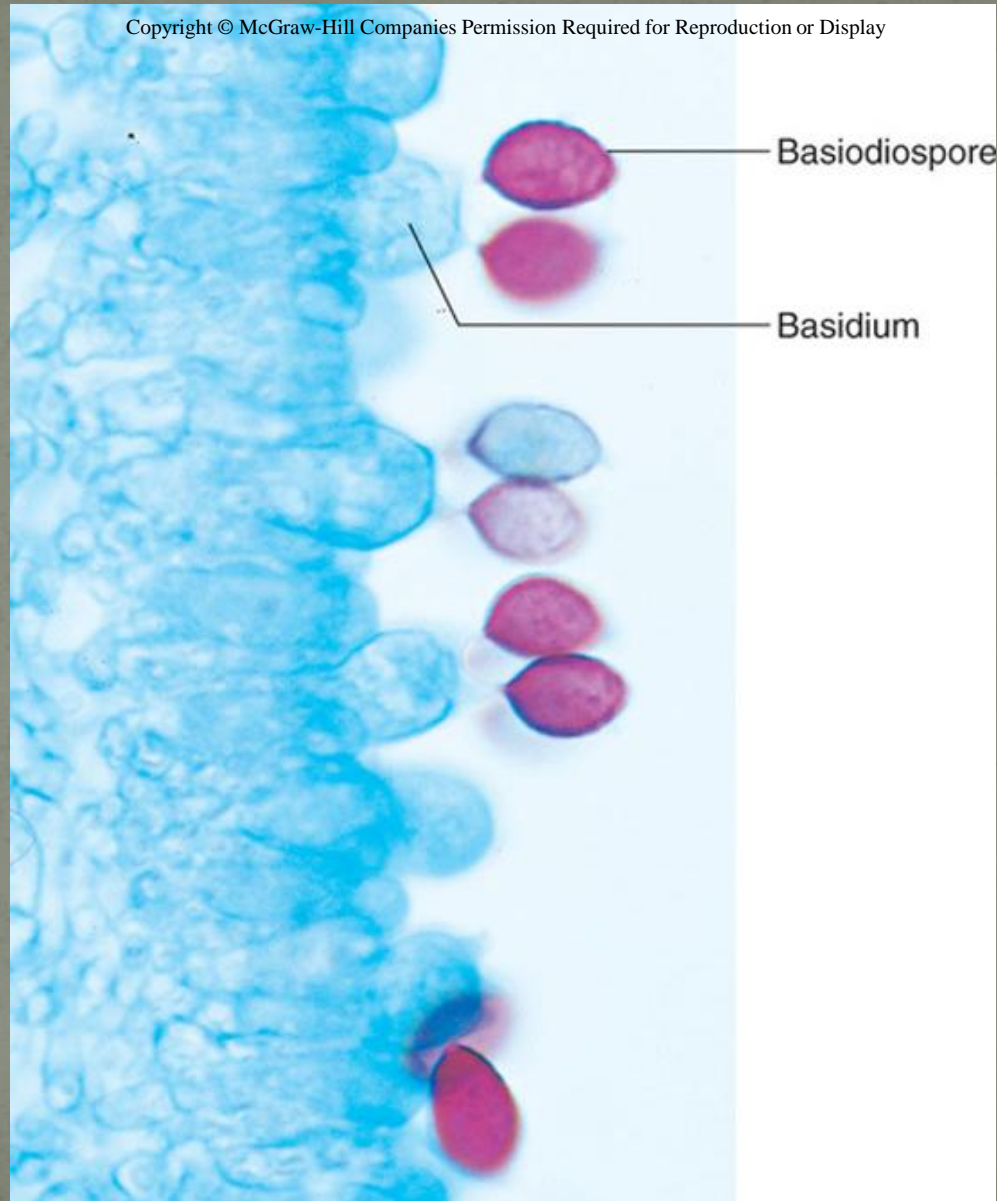


Figura 19.16 Ciclo vitale di un tipico basidiomicete.

Riproduzione sessuale nei Basidiomiceti



Riproduzione sessuale nei Basidiomiceti

- ❖ Anelli delle streghe
- ❖ Boleti



Copyright © McGraw-Hill Companies. Permission Required for Reproduction or Display



Copyright © McGraw-Hill Companies. Permission Required for Reproduction or Display

- ❖ Carboni
 - carbone del mais
- ❖ Ruggini
 - ruggine nera del frumento



Non formano basidiomi, ma masse tumorali sulla superficie delle cariossidi

Phylum Basidiomycota

- Rilevanza ecologica e importanza per l'uomo
 - ❖ Funghi velenosi
 - Meno di 75 delle circa 25,000 specie descritte sono velenose.
 - *Amanita phalloides*, *Amanita muscaria*
 - α -amanitina blocca la sintesi di RNA
 - ❖ Riciclo dei nutrienti

Phylum Deuteromycota

- **Deuteromiceti (funghi imperfetti)**
 - ❖ Funghi per i quali non è stato osservato uno stadio sessuale.
 - Raggruppati insieme in un phylum artificiale.
 - Tutti si riproducono per via vegetativa attraverso conidi.



Phylum Deuteromycota

- Rilevanza ecologica e importanza per l'uomo
 - ❖ Muffe di *Penicillium*
 - Antibiotici
 - Formaggi erborinati
 - ❖ *Aspergillus*
 - Acido citrico
 - Salsa di soia
 - Aspergillosi (Malattia respiratoria)
 - Aflatossine (Cancerogene)

