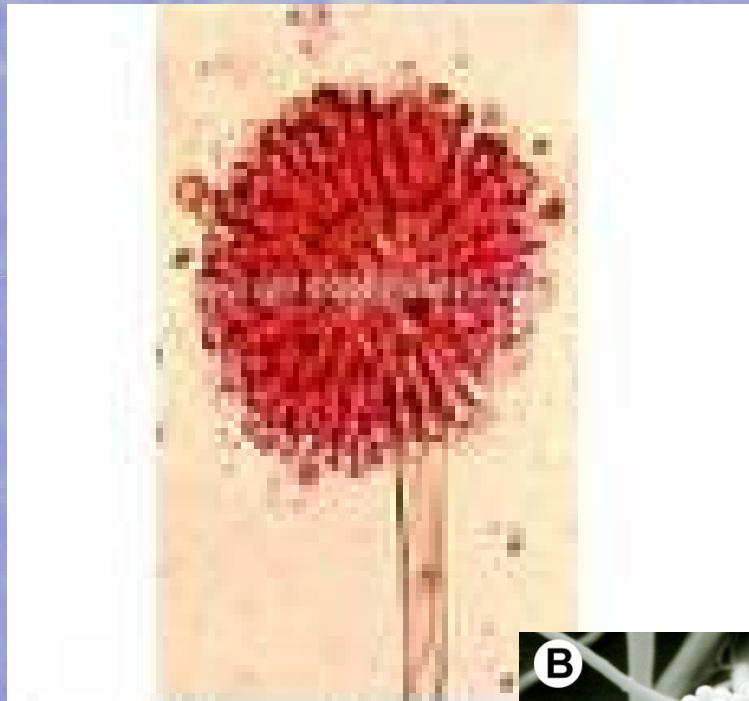


Materi Kuliah MIKOLOGI REPRODUKSI fungi

Anna Rakhmawati
Jurdik Biologi FMIPA UNY
Email: anna_rakhmawati@uny.ac.id
2014

REPRODUKSI DAN SIKLUS HIDUP

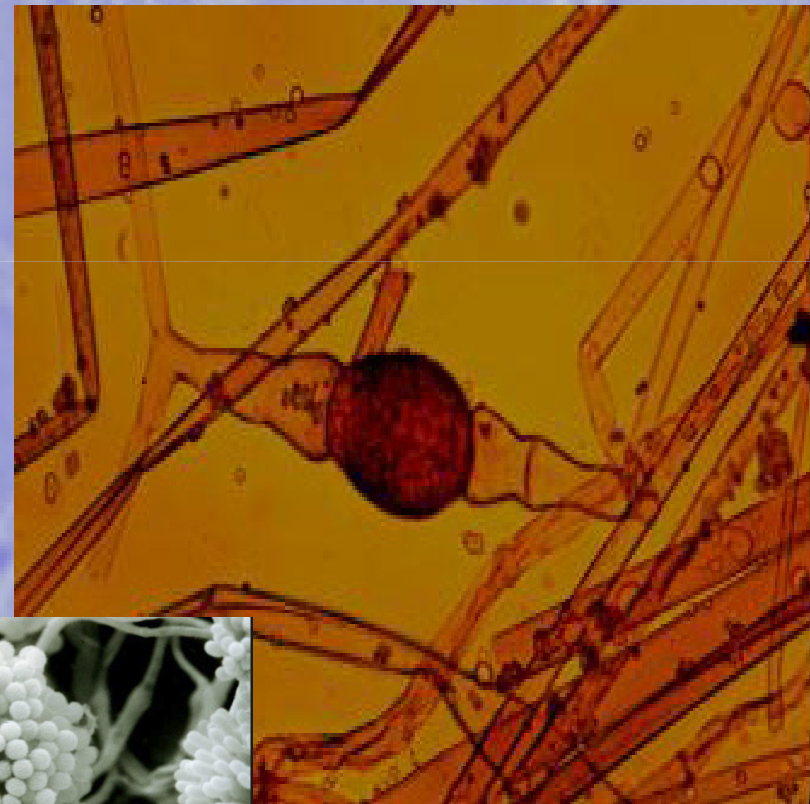
aseksual



Asexual sporulation in *Aspergillus*



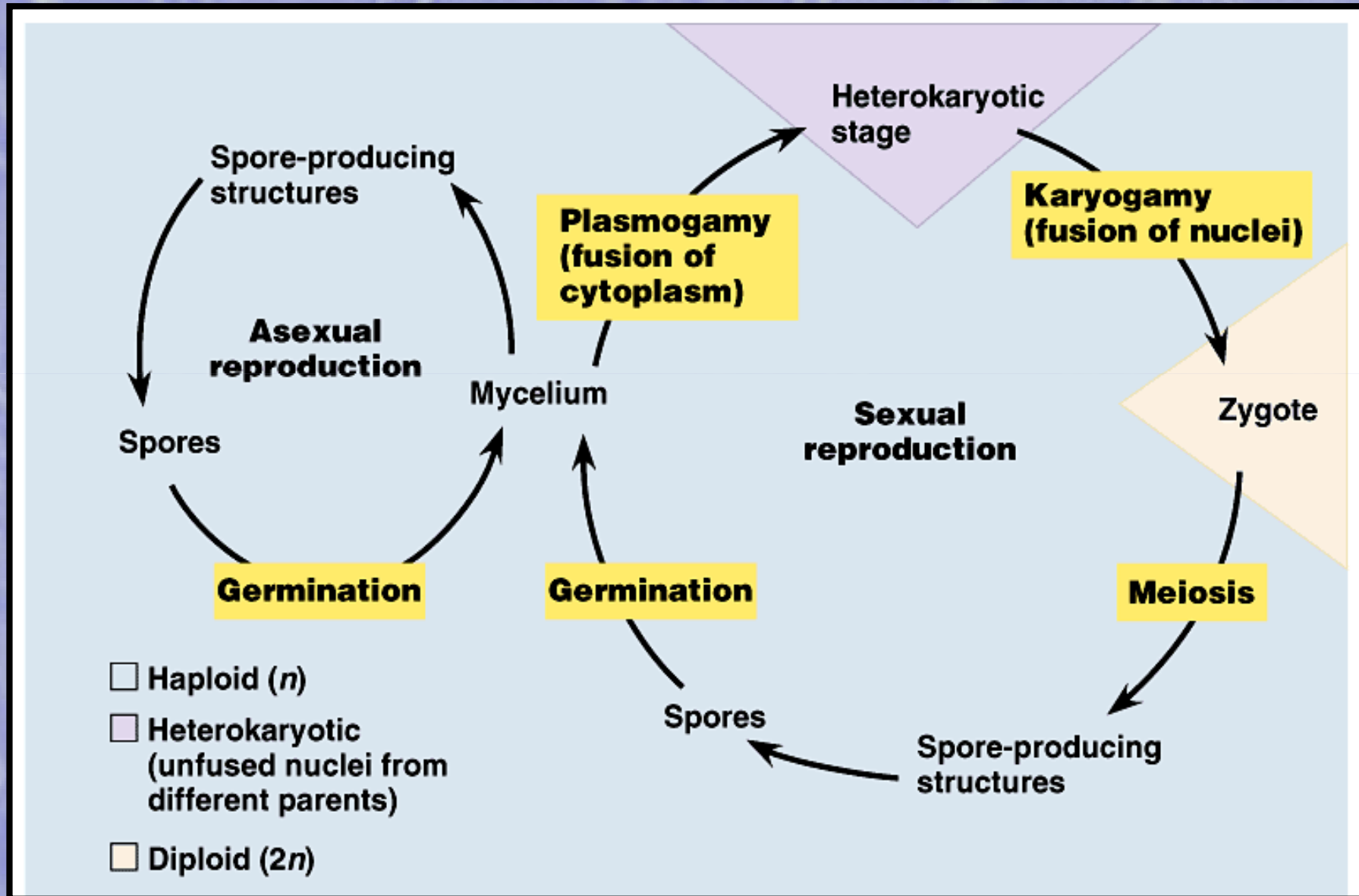
seksual



REPRODUKSI

- *Pembentukan individu baru
- *Aseksual (fase anamorf)
- *Seksual (fase teleomorf; fusi nuclei kompatibel)
- *Pembentukan agen dispersal
- *Struktur tahan kondisi ekstrem
- *kondisi untuk pertumbuhan vegetatif; sporulasi asex dan sex berbeda

Siklus reproduksi asex dan sex



REPRODUKSI ASEKSUAL

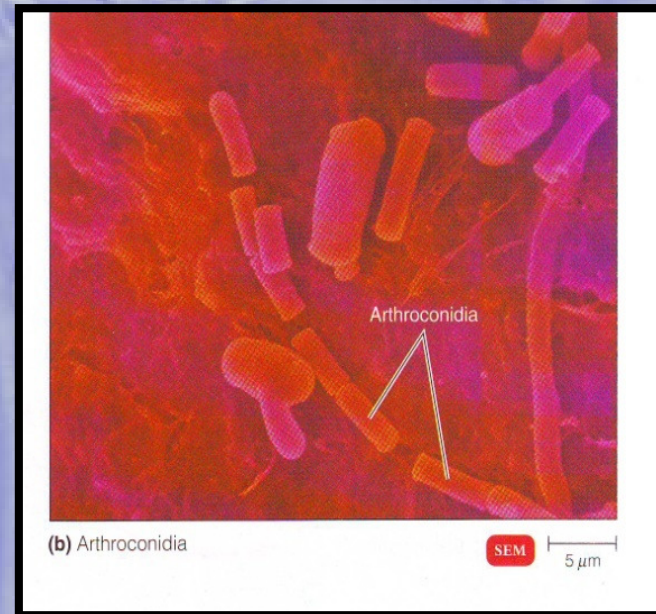
1. Fission (pembelahan)
2. Bud (pertunasan)
3. Produksi spora
 - a. Arthrospora=fragmentasi hifa
 - b. Chlamydospora=dinding tebal
 - c. Sporangiospora=berkembang dlm sporangium (pucuk hifa)
 - d. Konidiospora (konidia)=tdk dlm kantung, pucuk/samping hifa
 - e. Blastospora=vegetatif mother cell-budding
 - f. Zoospora= berflagella

Arthrospora/arthrokonidia

- Spora yg terbentuk dari fragmentasi hifa
- apabila pada kondisi sesuai tumbuh mjd individu baru

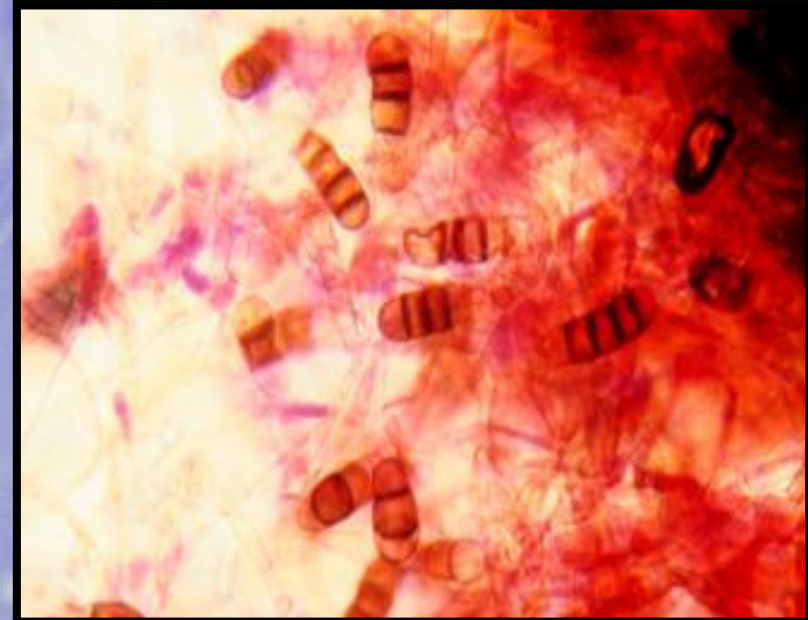
Ex=

- Geotrichum candidum*
- Coccidioides immitis*



Chlamydospora

- sel hifa yg berdinding tebal apabila lingk. Tdk menguntungkan
 - sel tt yg memperoleh ekstra nutrien, membesar, dan dinding selnya mbesar
 - ukuran lbh besar
 - terminal; interkalar
 - resting cell-lingk sesuai –hifa
- Ex: *Rhizopus* sp; *Mucor* sp



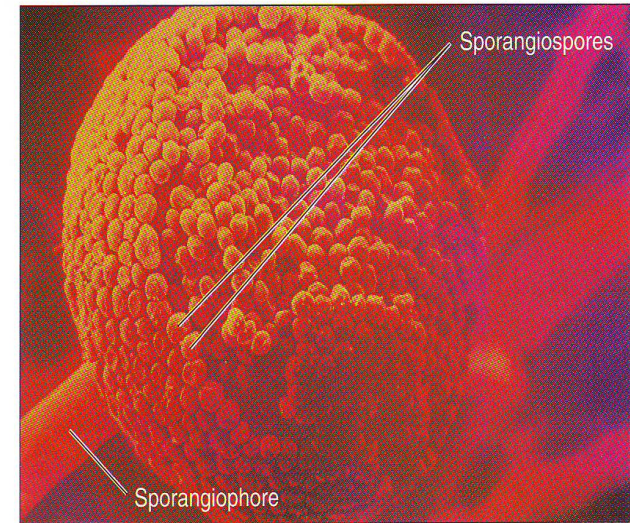
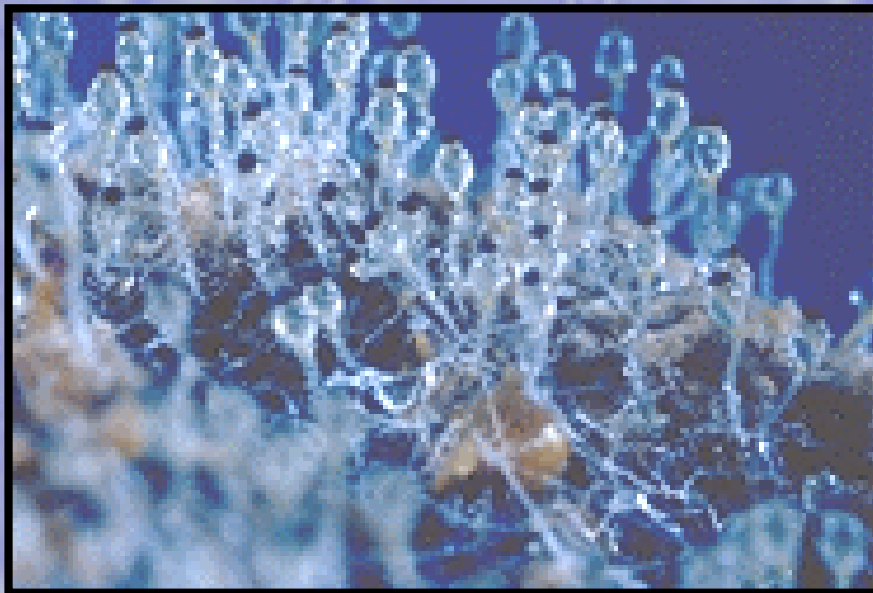
Sporangiospora=spora

-spora yg terbentuk dlm sporangium (kantong)

-sporangiofor; kolumela

Ex: *Rhizopus* sp; *Mucor* sp;

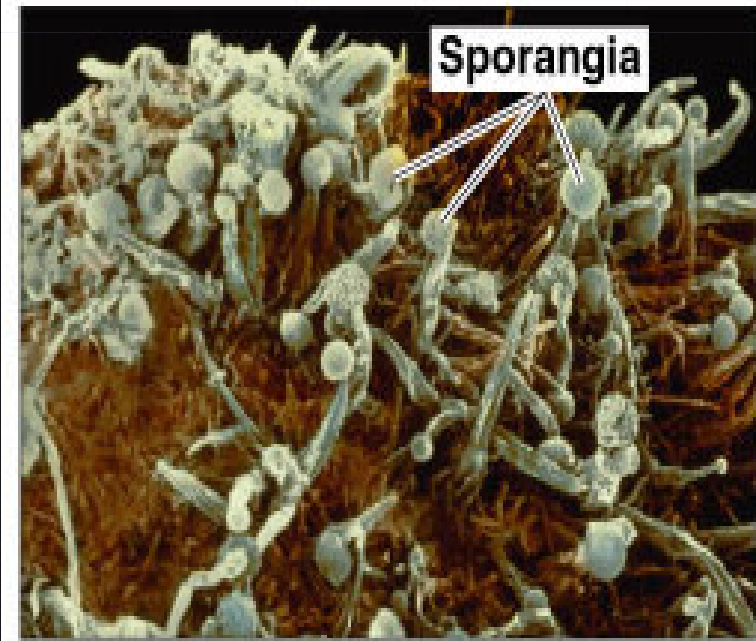
Pilobolus sp



(e) Sporangiospores

SEM

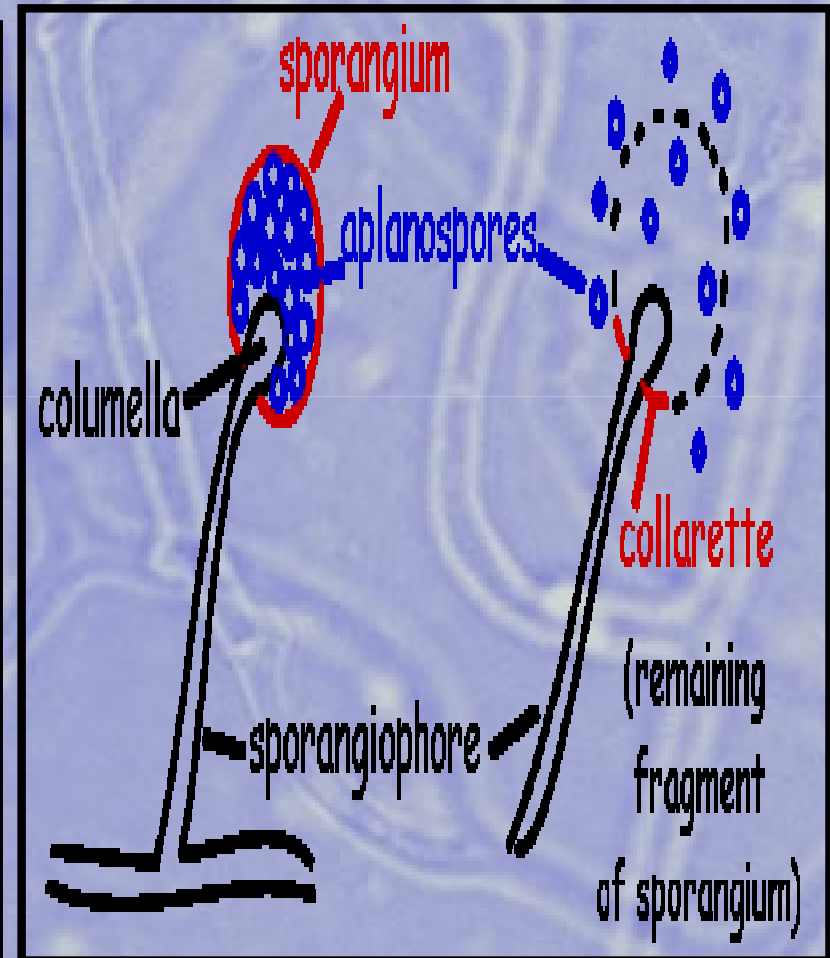
10 μ m



Mucor sp



Absidia sp

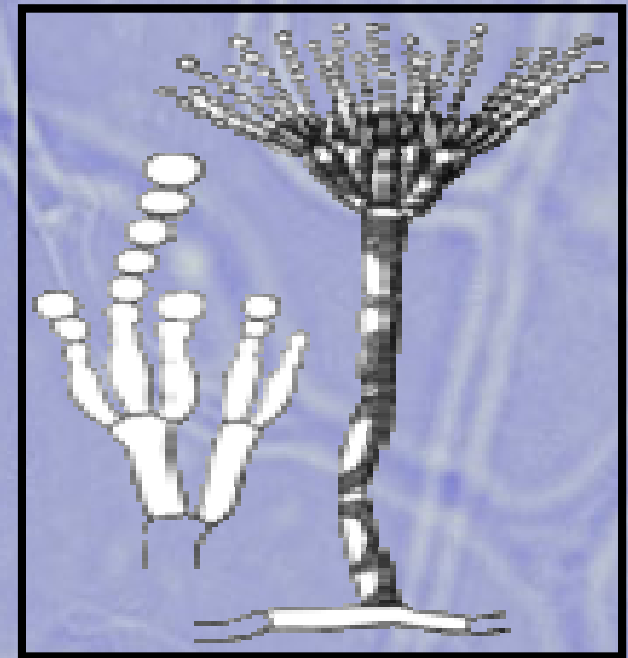


Konidiospora=konidia

- tidak dalam kantung
- pucuk,samping hifa
- sel konidiogenos(conidiogenous cell) –sel pembentuk konidia

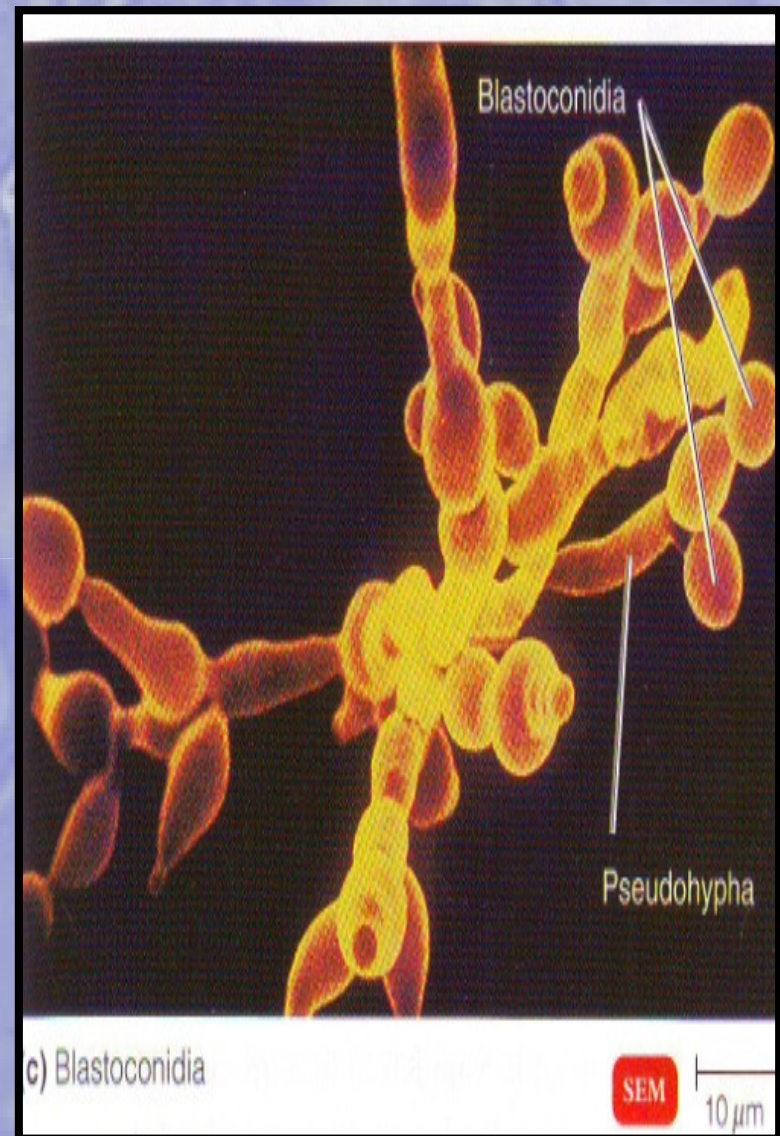


Ex: *Aspergillus* sp; *Penicillium* sp;



Blastokonidia

- Tunas
- Yeastlike cell
- Candida albicans*



REPRODUKSI pada YEAST

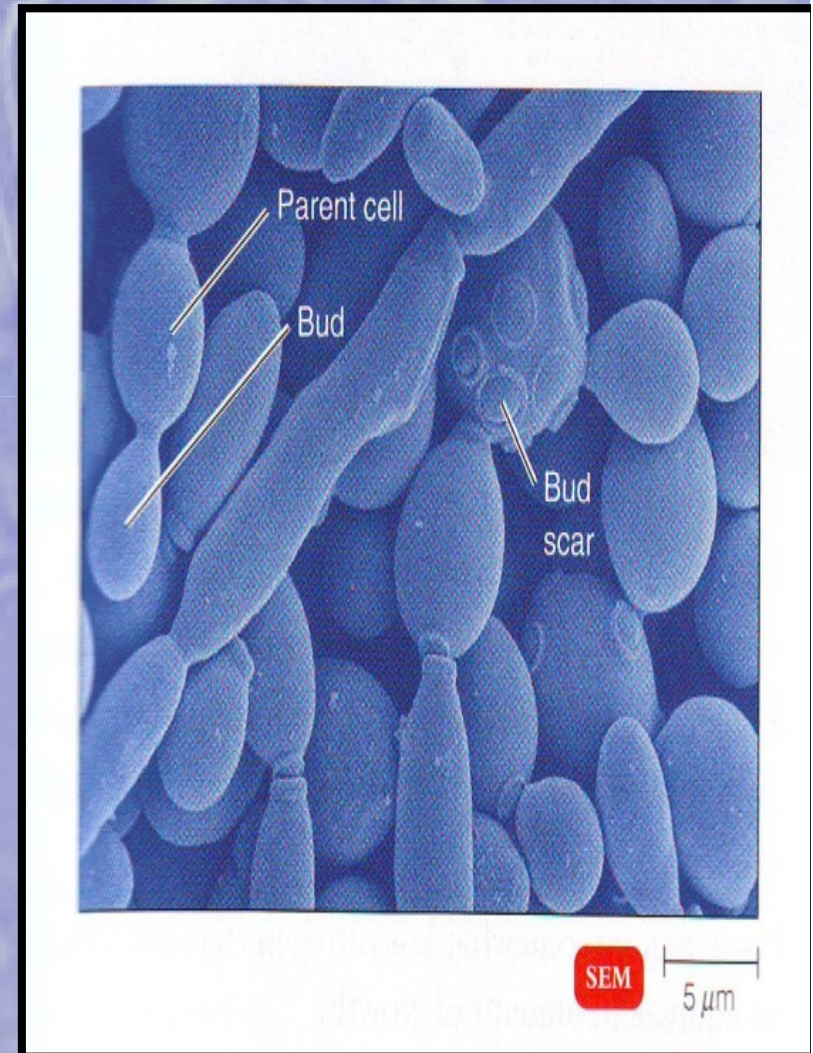
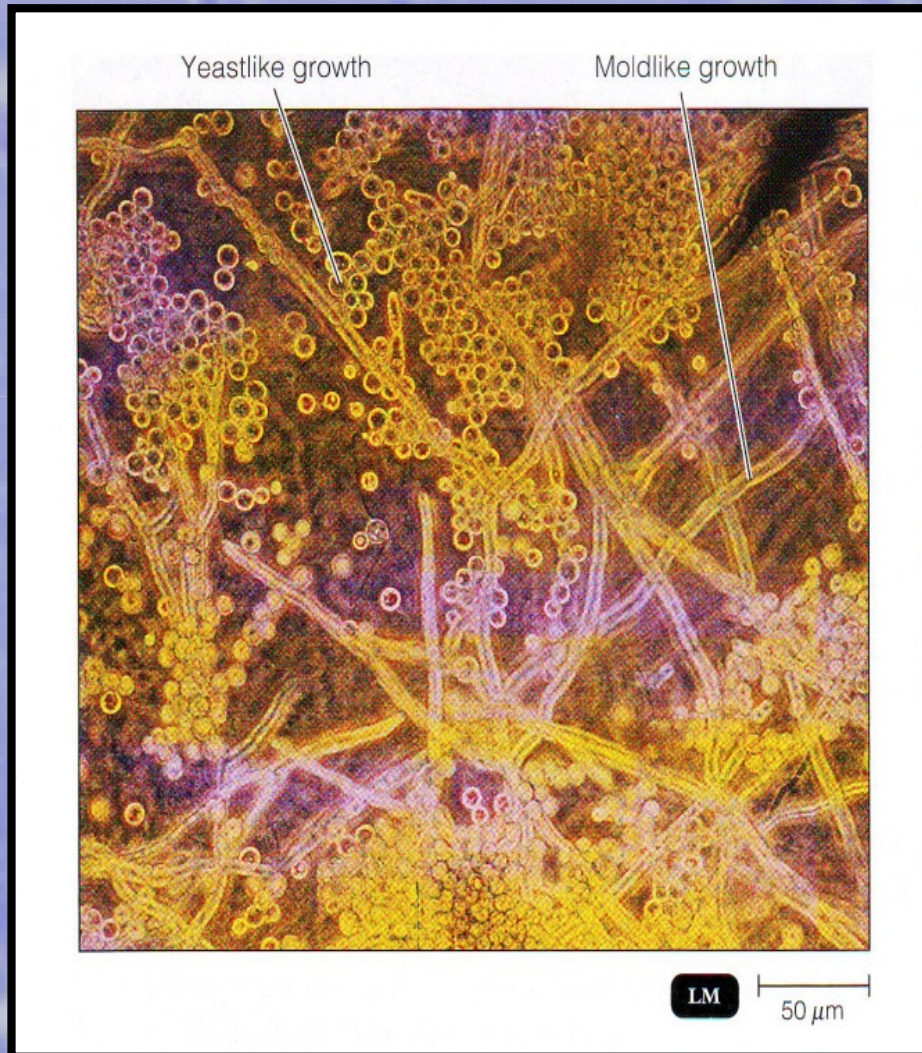
1. Asex

- a. Budding-bud (blastospora) ex: *Saccharomyces* sp
- b. Fission ex: *Schizosaccharomyces* sp
- c. Konidia (tangkai pendek, tdk umum) ex: *Fellomyces* sp
- d. Filamentasi (pseudohifa)
- e. Endospora (tdk umum) ex: *Cryptococcus* sp
- f. klamidospora ex: *Candida albicans*
- g. Germ tube (filamen tipis tanpa konstiksi) ex: *C. Albicans*
- h. Ballistospora (sterigmata; dilepas ke udara) ex: *Bullera* sp

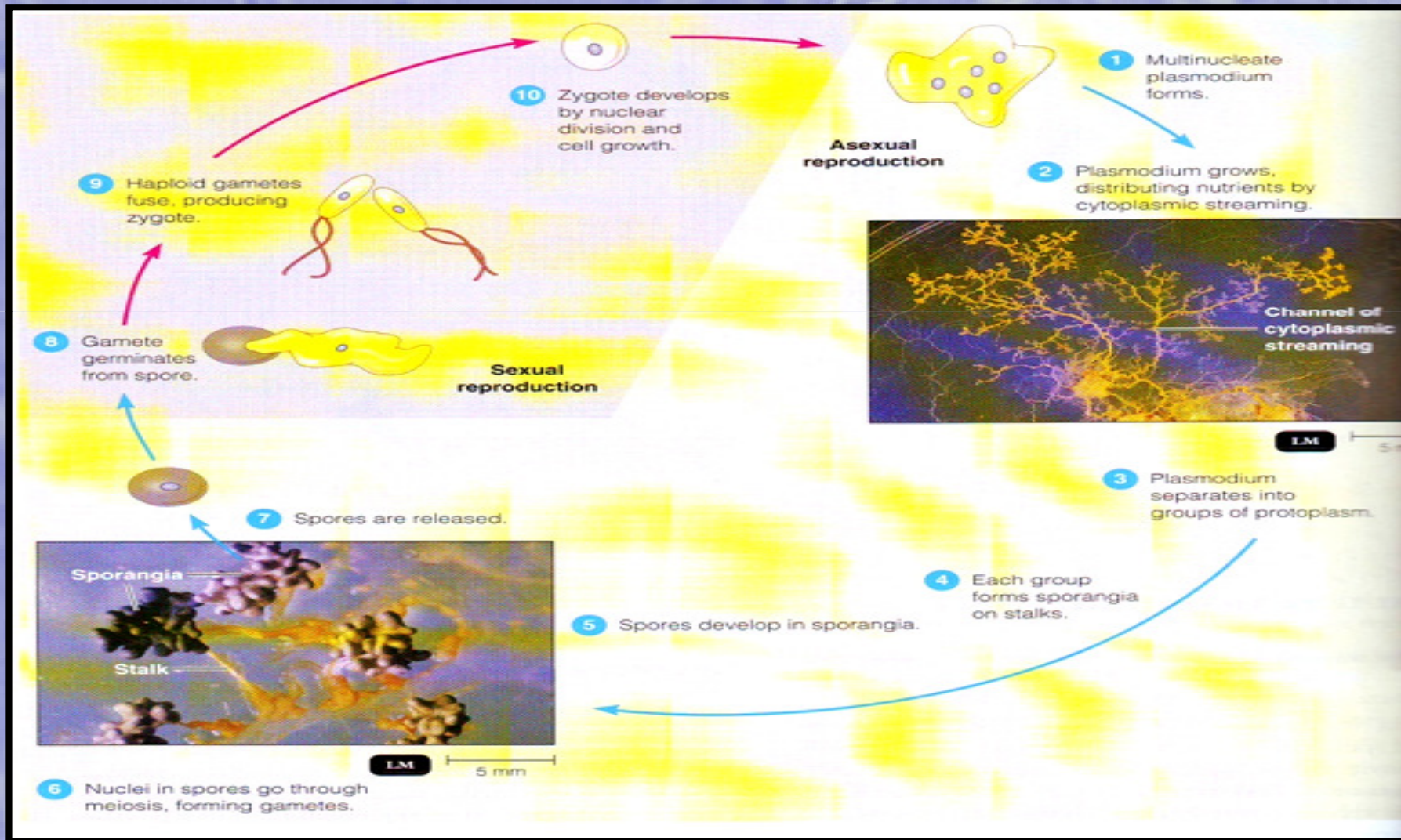
2. sex: askospora; basidiospora

Dimorfisme (*M. indicus*) *cerevisiae*

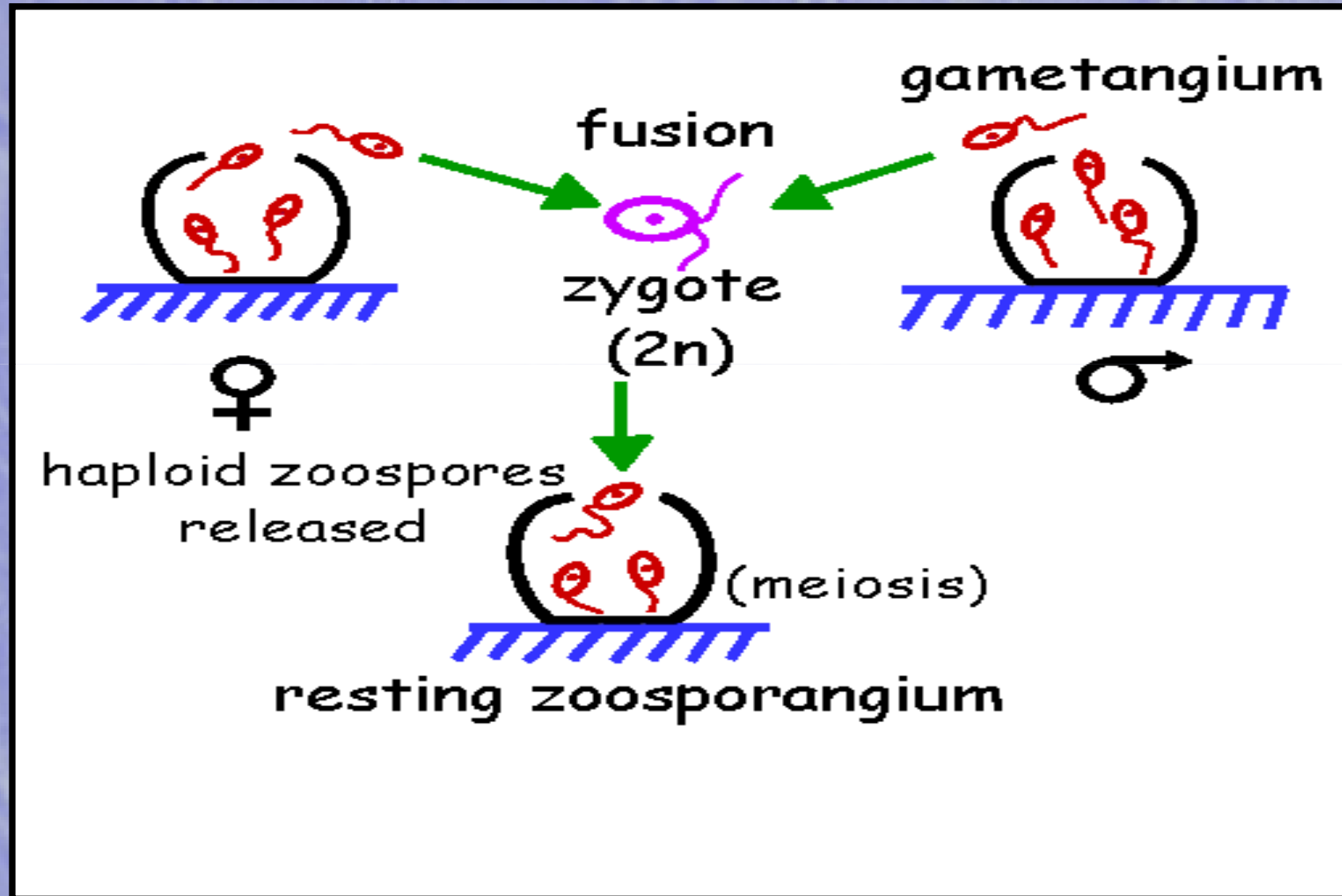
S.



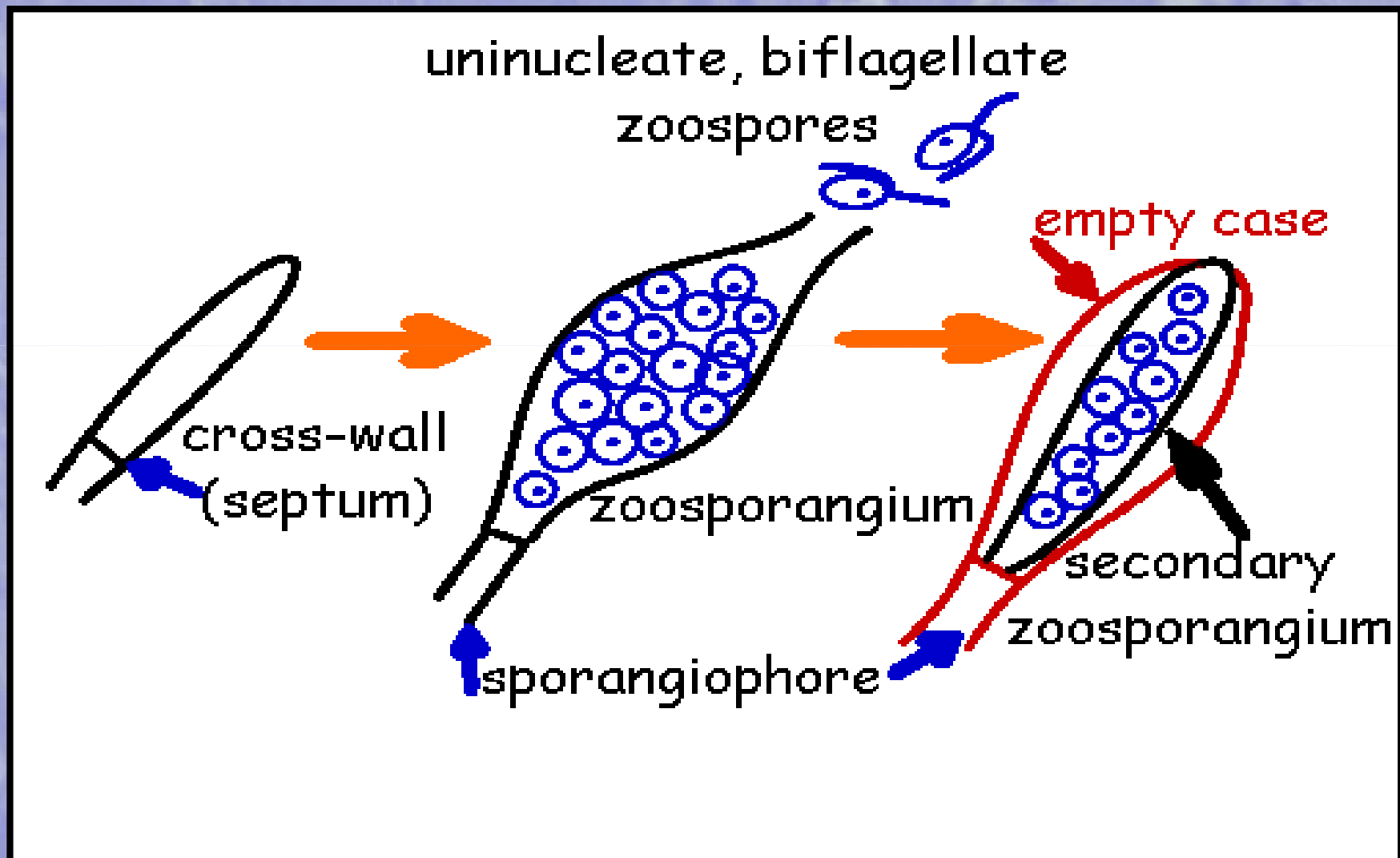
Myxomycota



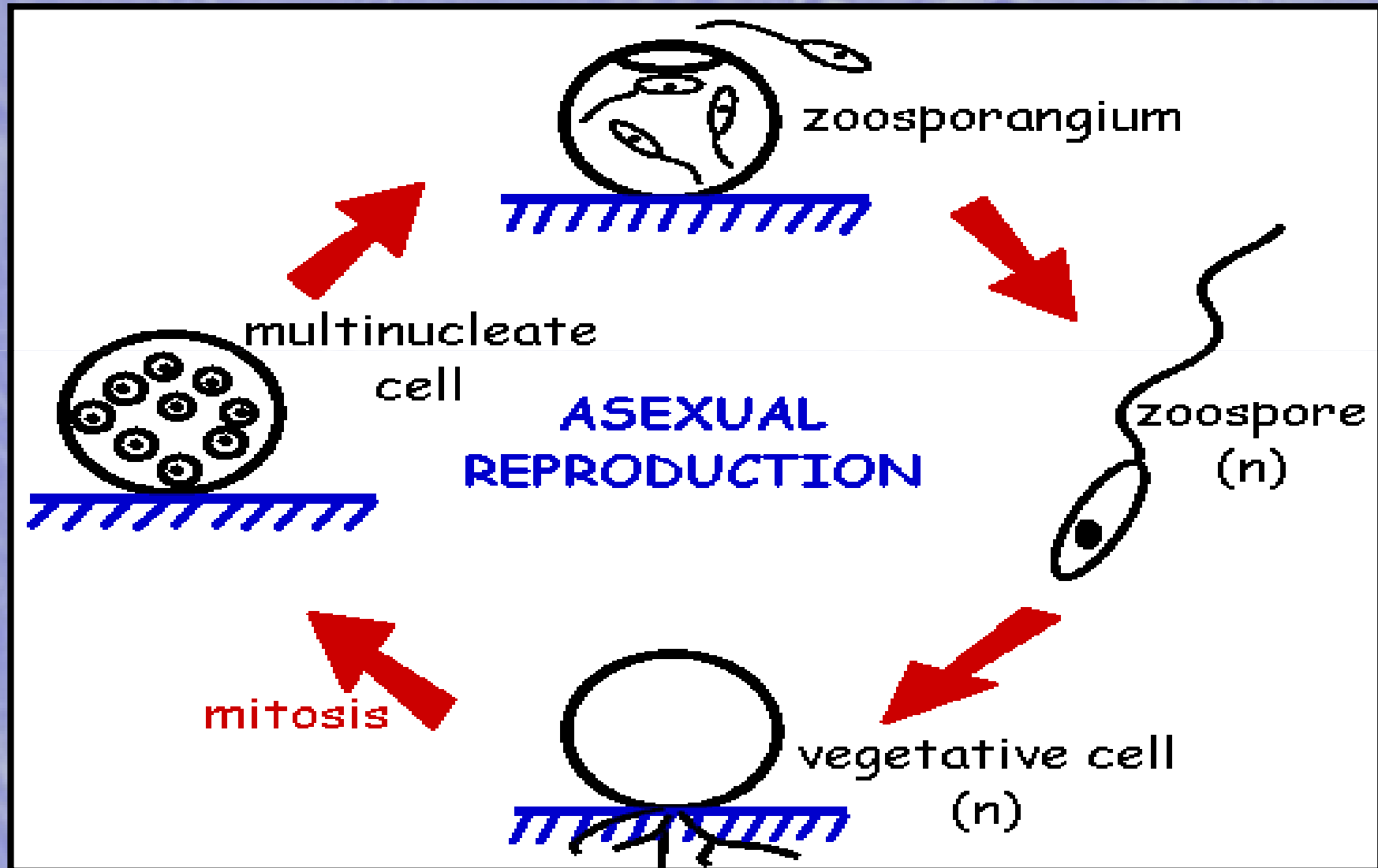
Reproduksi sex chytridiomycota



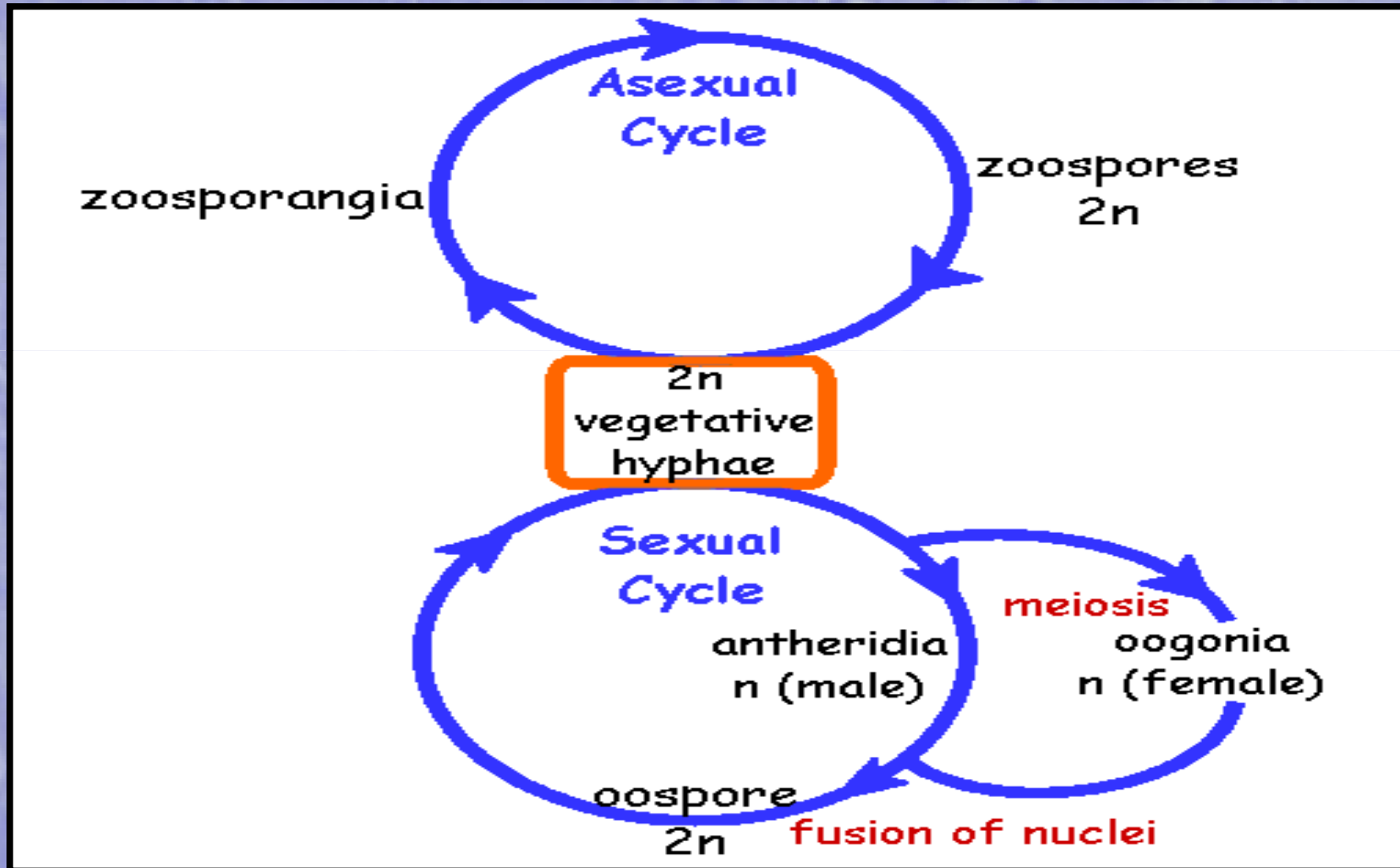
Reproduksi asex oomycota



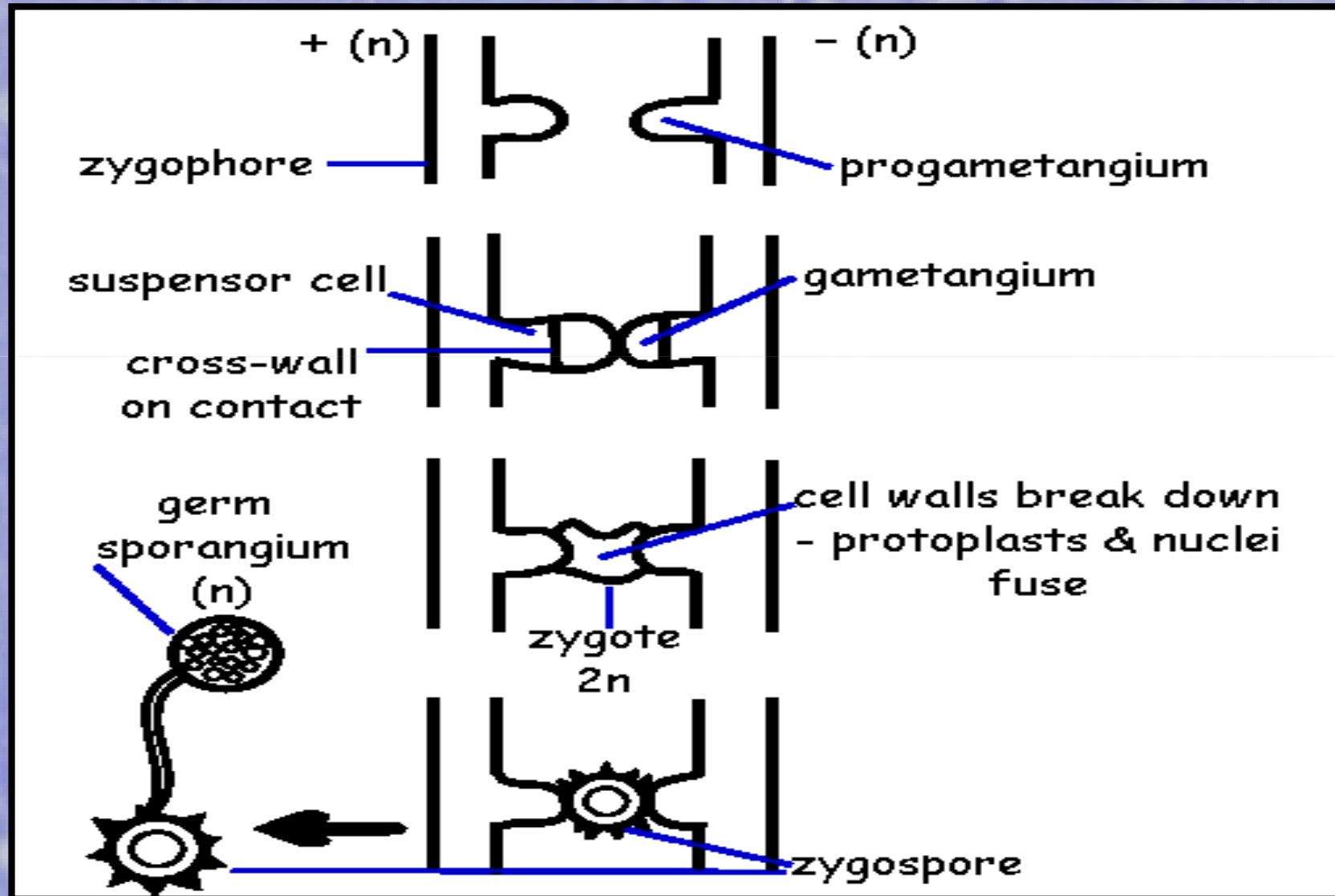
Reprod asex Chytridiomycota



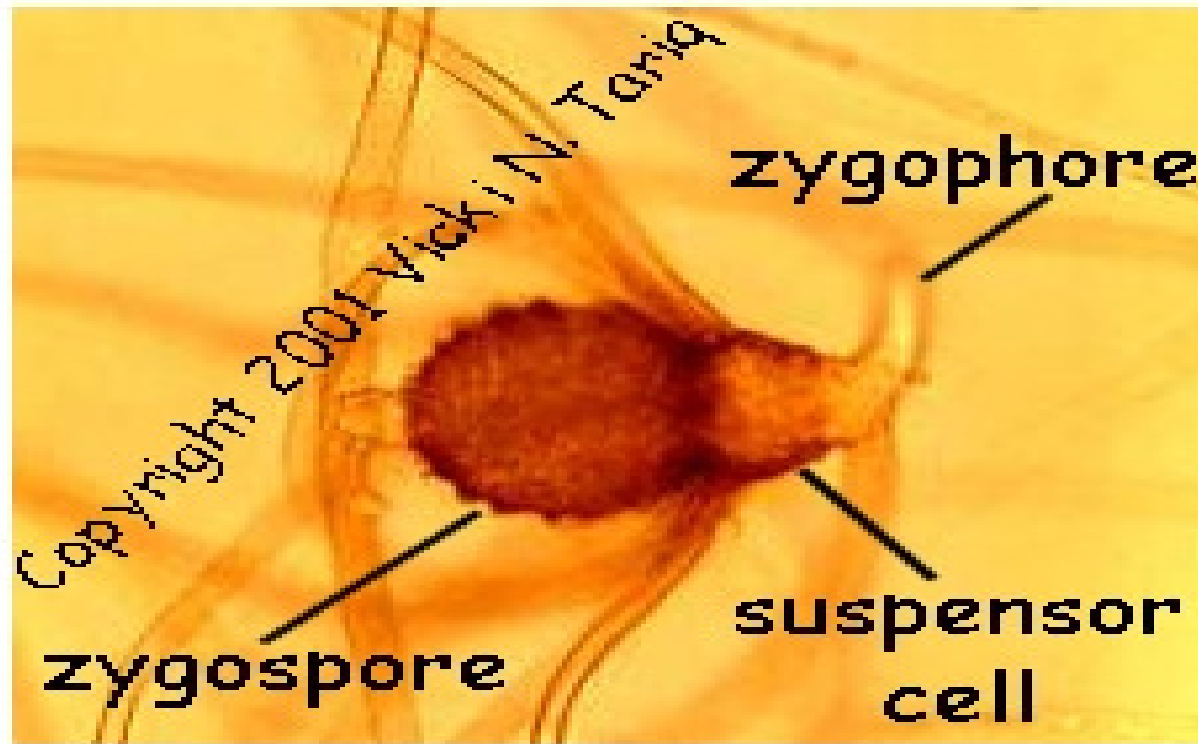
Reproduksi seksual Oomycota



Reprod sex Zygomycota

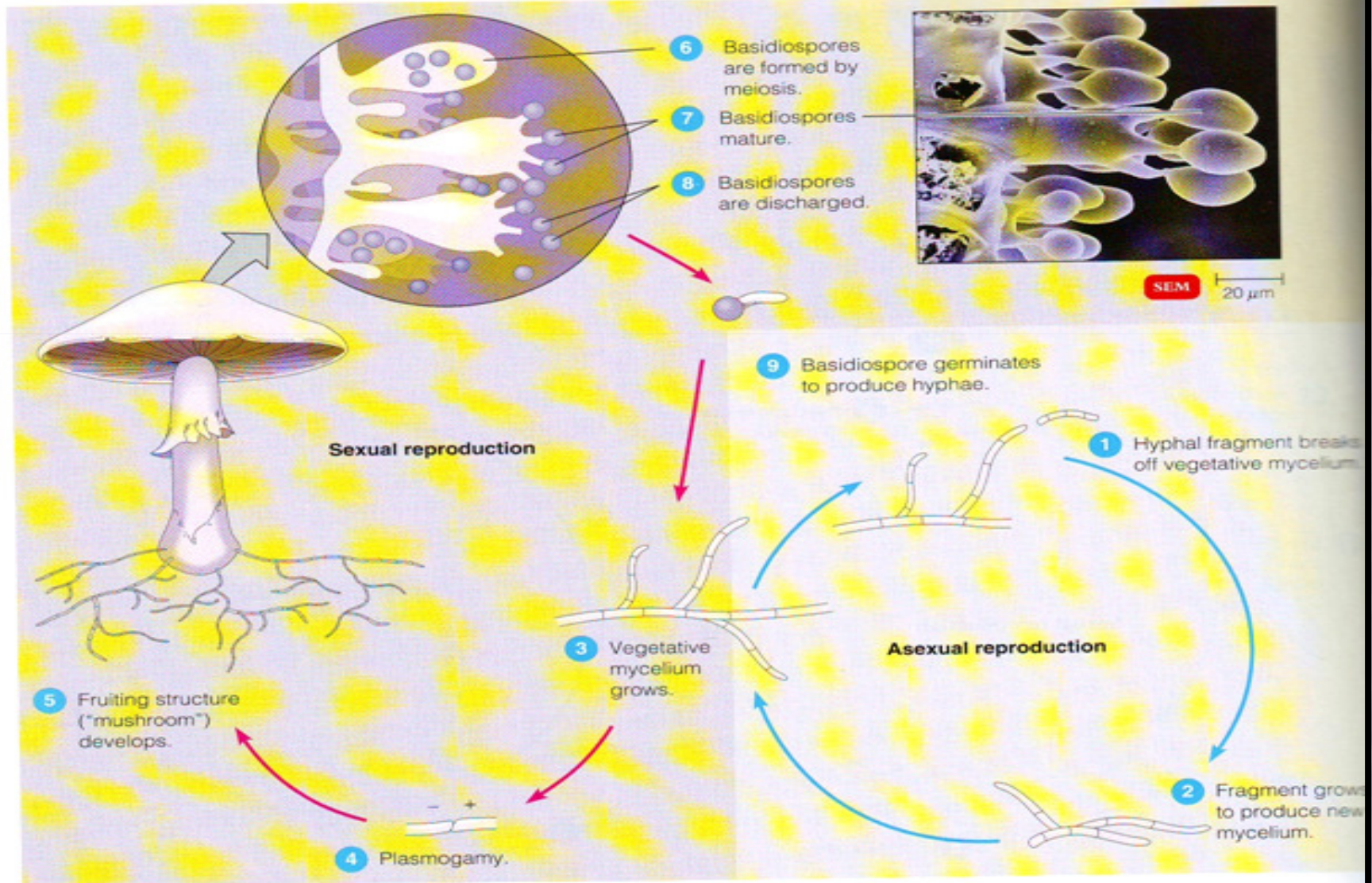


Zygospora

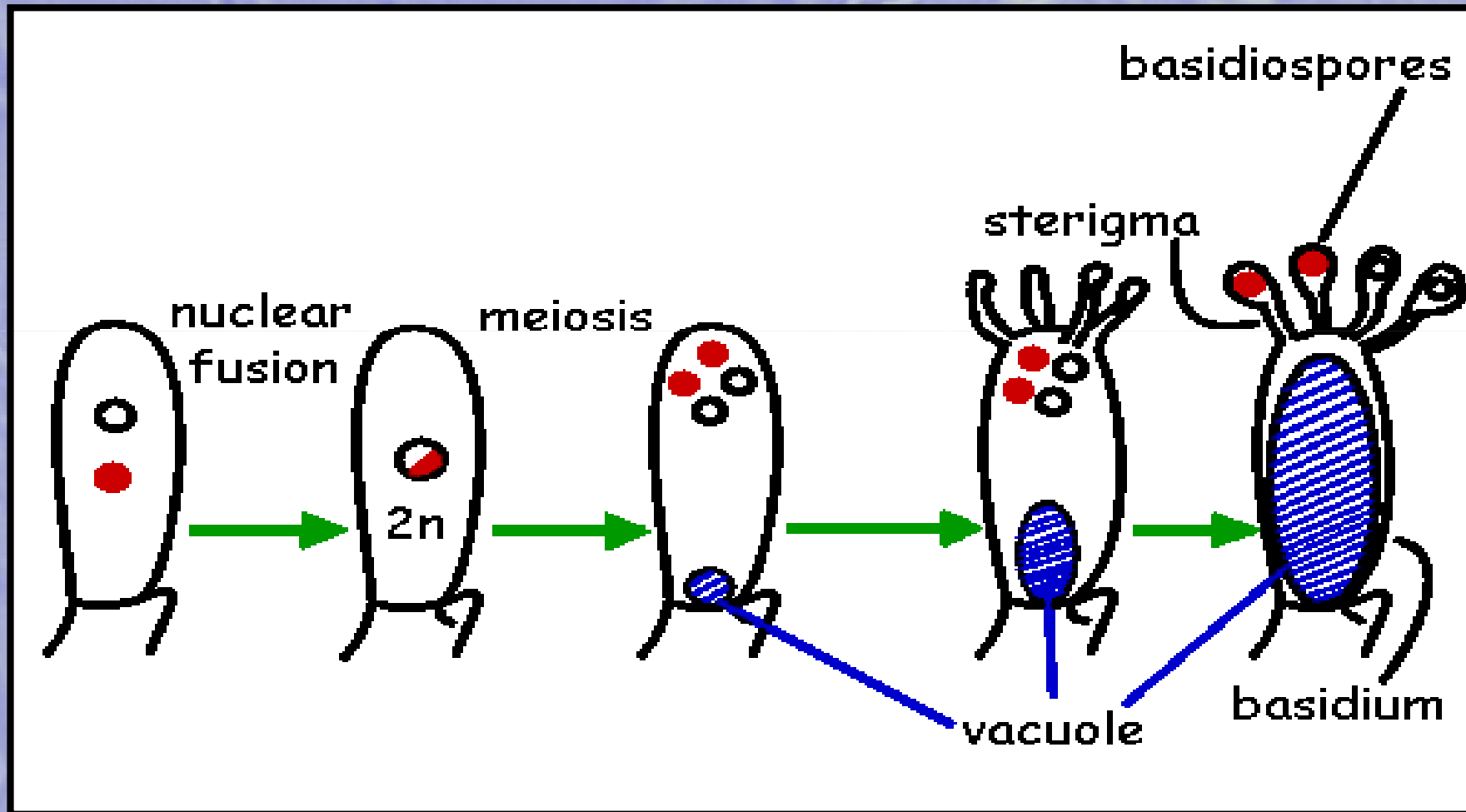


Zygospora formation in *Absidia*.

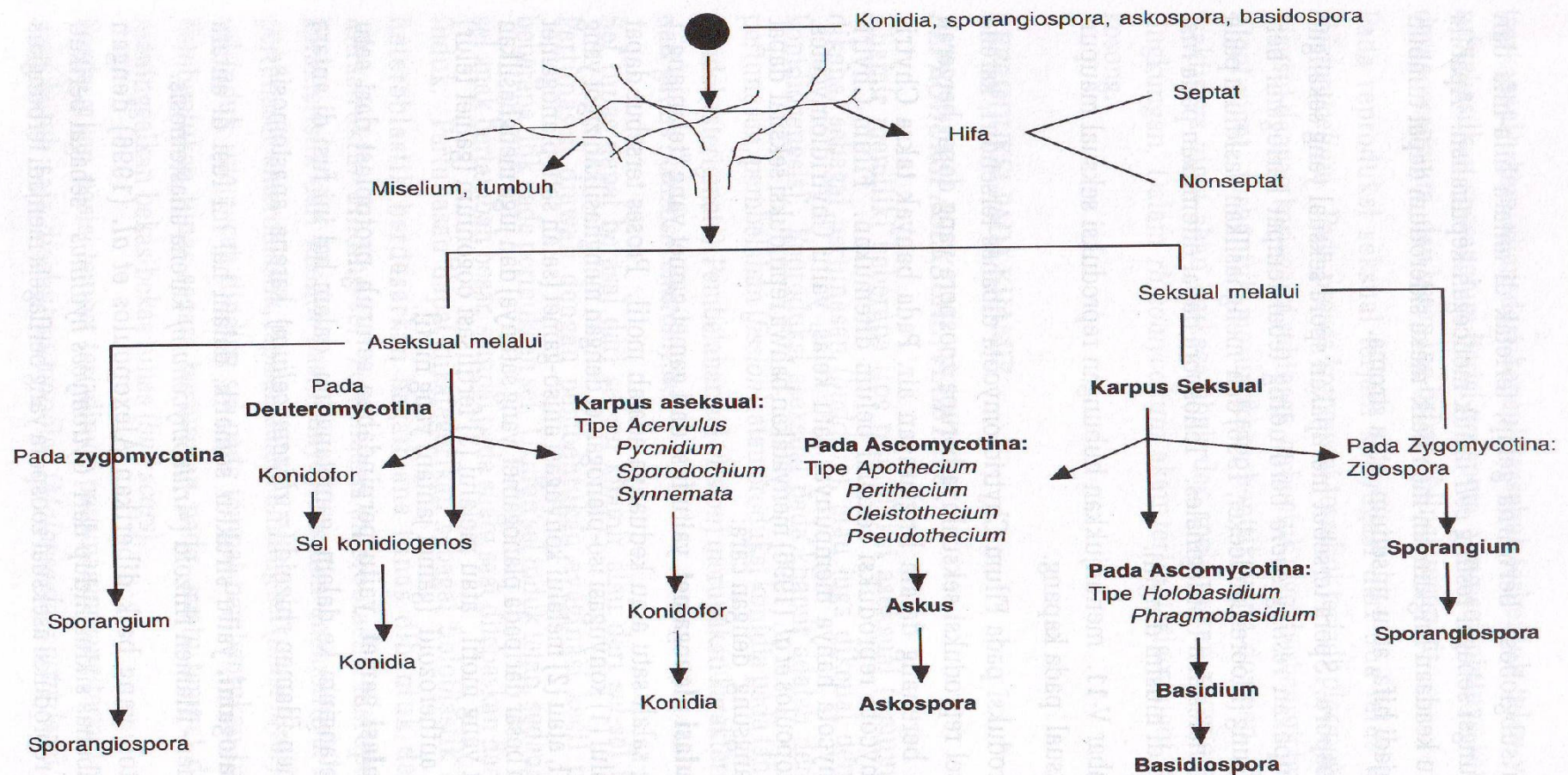
Basidiomycota



Pembentukan basidiospora tipe karpus sex holobasidium



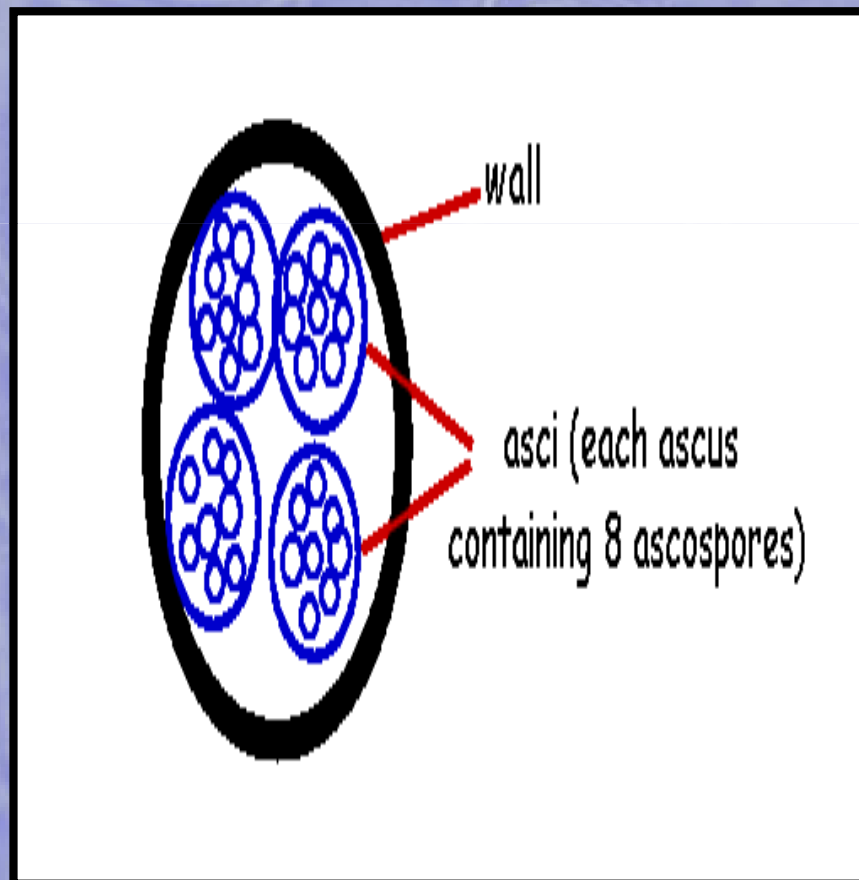
Reproduksi seksual & aseksual pd kapang



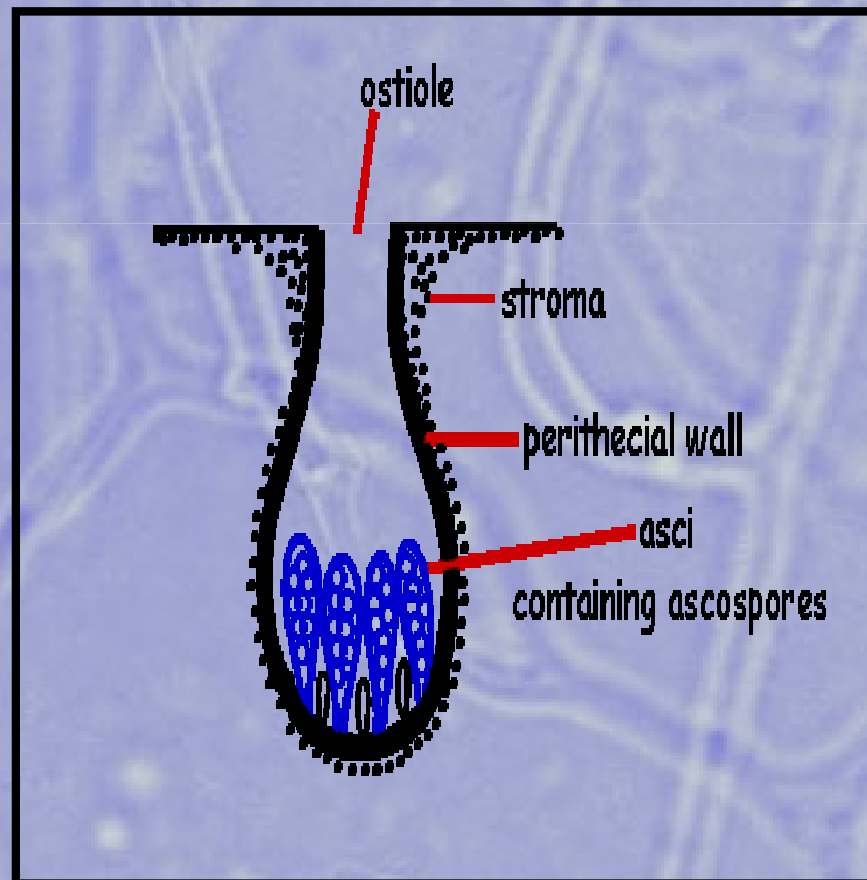
Gambar V-11. Reproduksi seksual dan aseksual pada kapang.

Karpus (=tubuh buah sex)

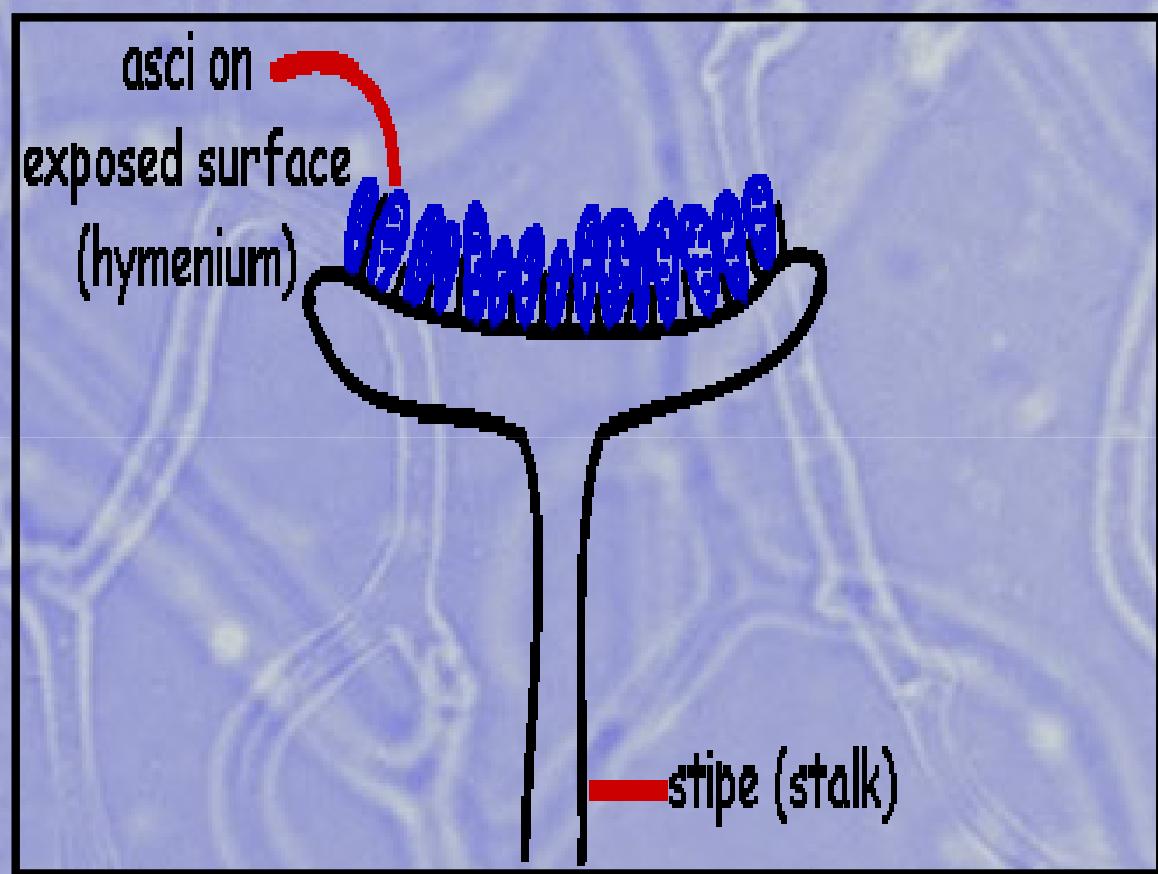
a. cleistothecia



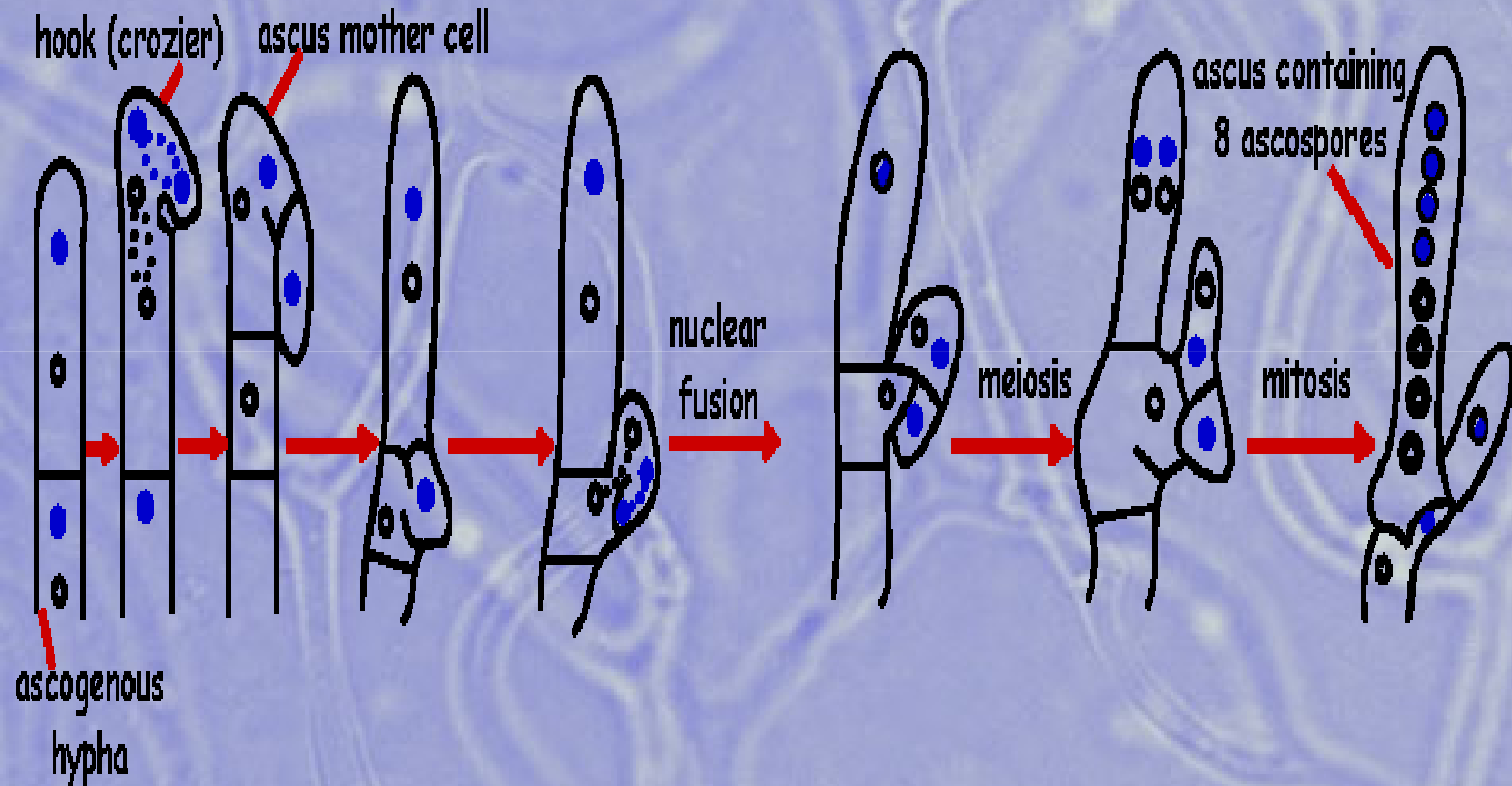
b. perithecium



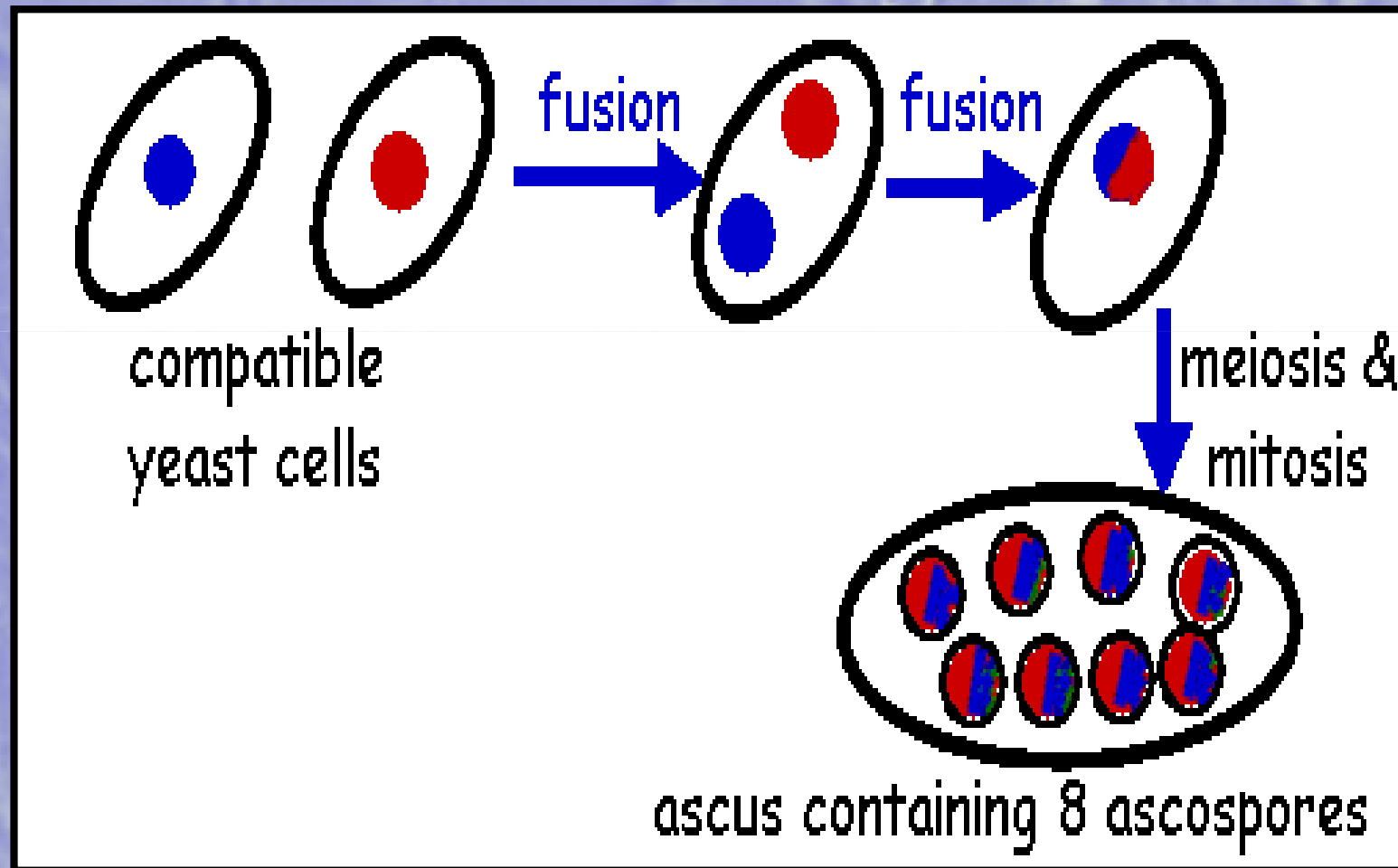
c. apothecium



Pembentukan askospora

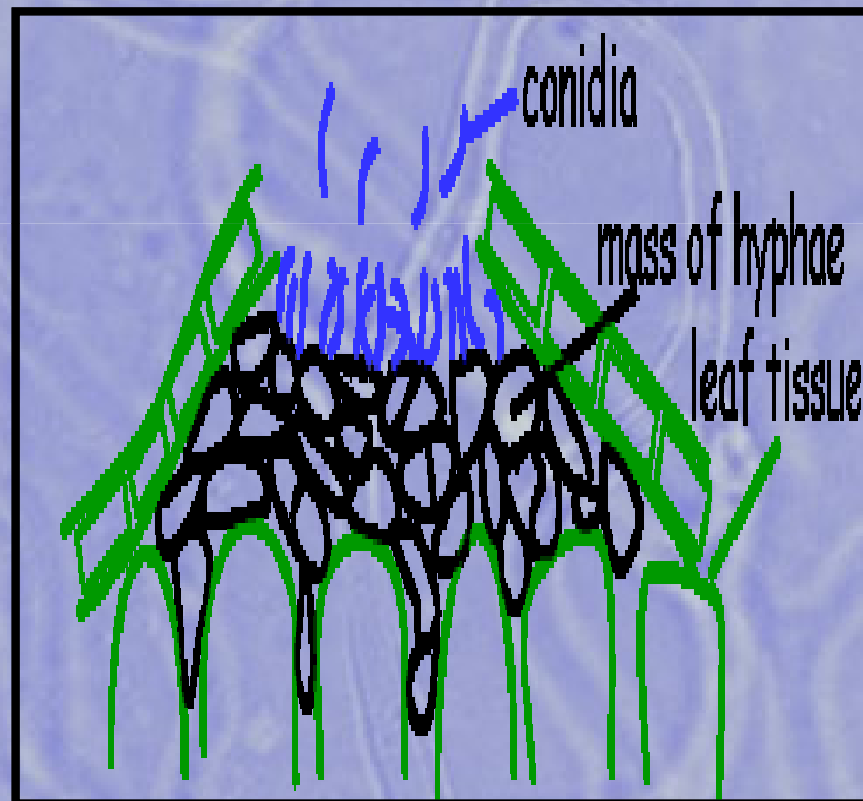


Pembentukan ascospora

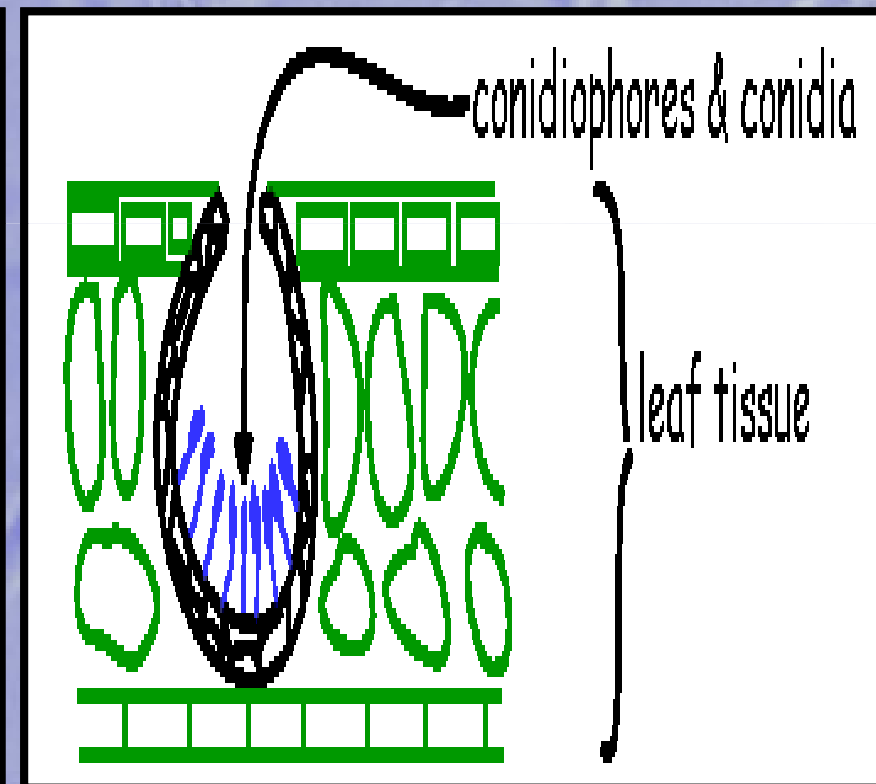


Karpus asex

Acervulus

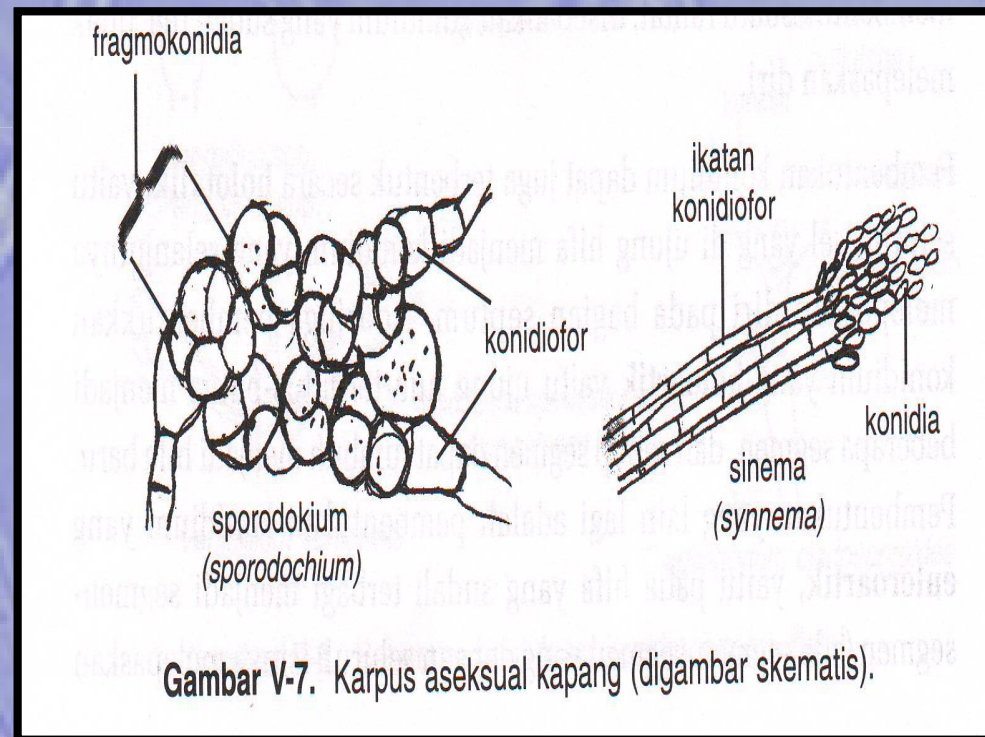


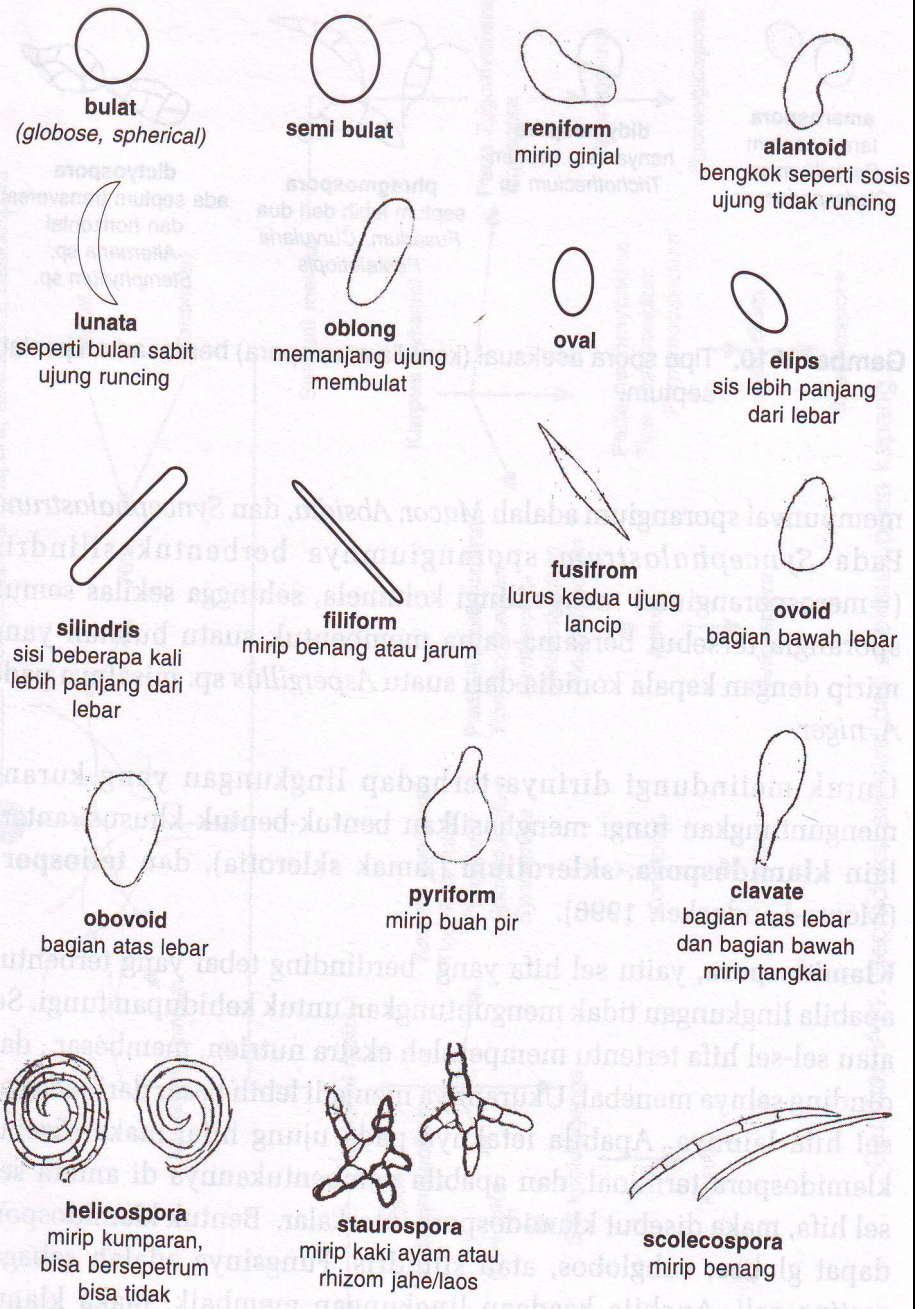
Pycnidium



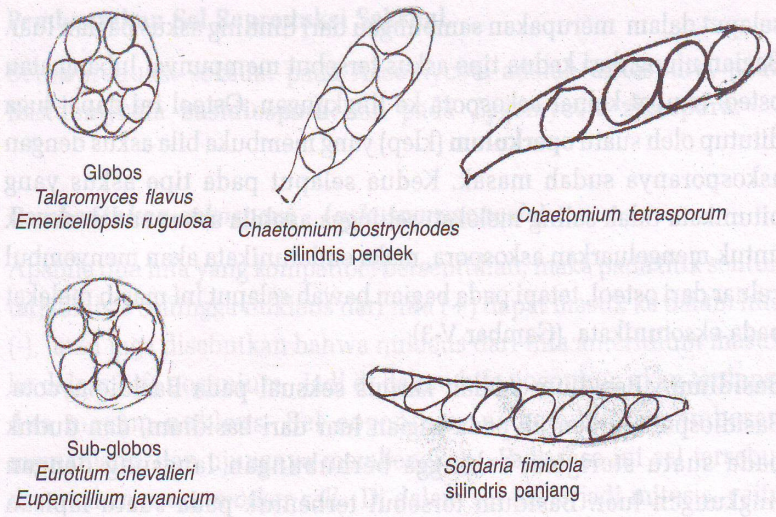
Karpus asex

Sporodochium=mirip bantalan2 tebal
Synnemata=konidiofor berdekatan

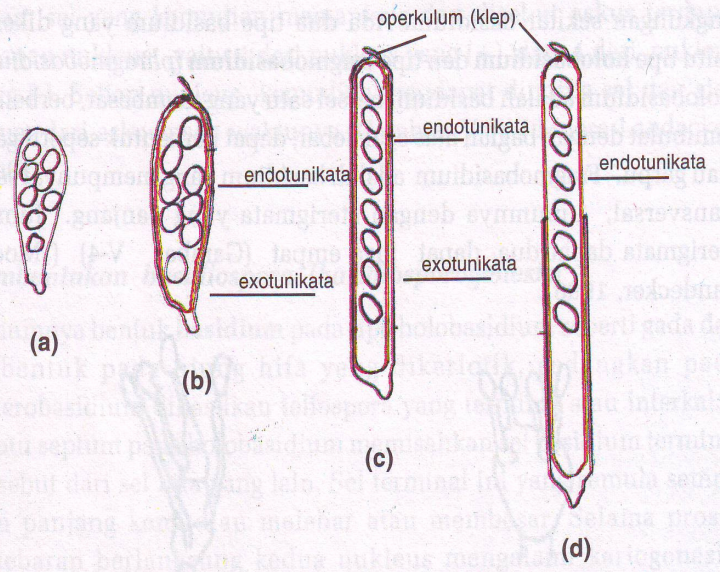




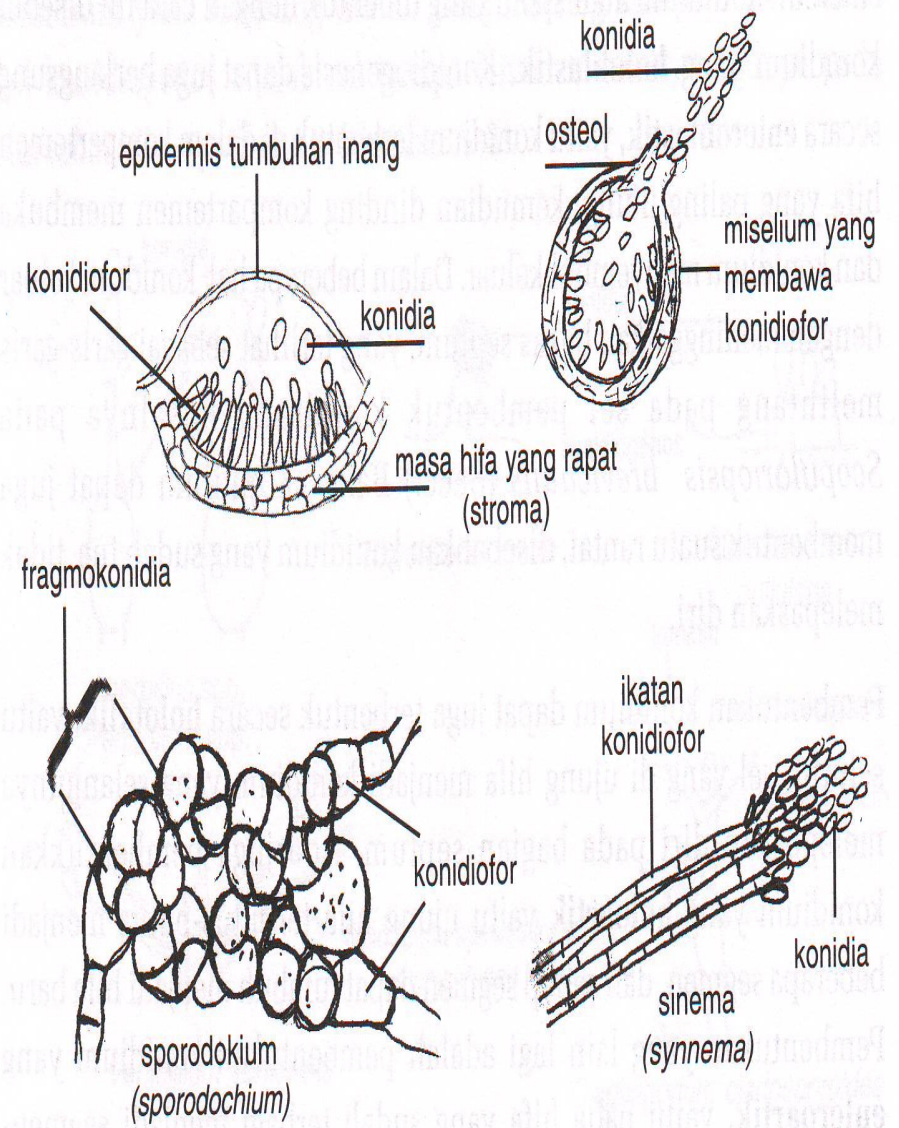
Gambar V-9. Tipe spora aseksual (konidia atau spora) berdasarkan bentuk.



Gambar V-2. Beberapa tipe bentuk askus digambar skematis. (modifikasi Domsch *et al.*, 1993)



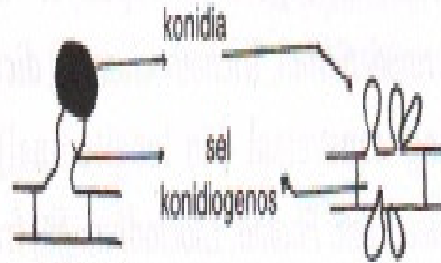
Gambar V-3. Beberapa tipe dinding askus digambar skematis.



Gambar V-7. Karpus aseksual kapang (digambar skematis).

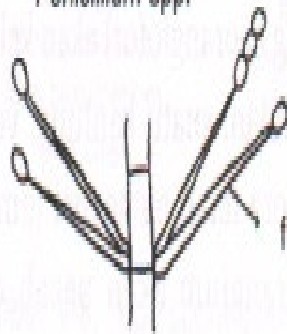


Aspergillus spp.
Penicillium spp.



Nigrospora oryzae

Aureobasidium pullulans



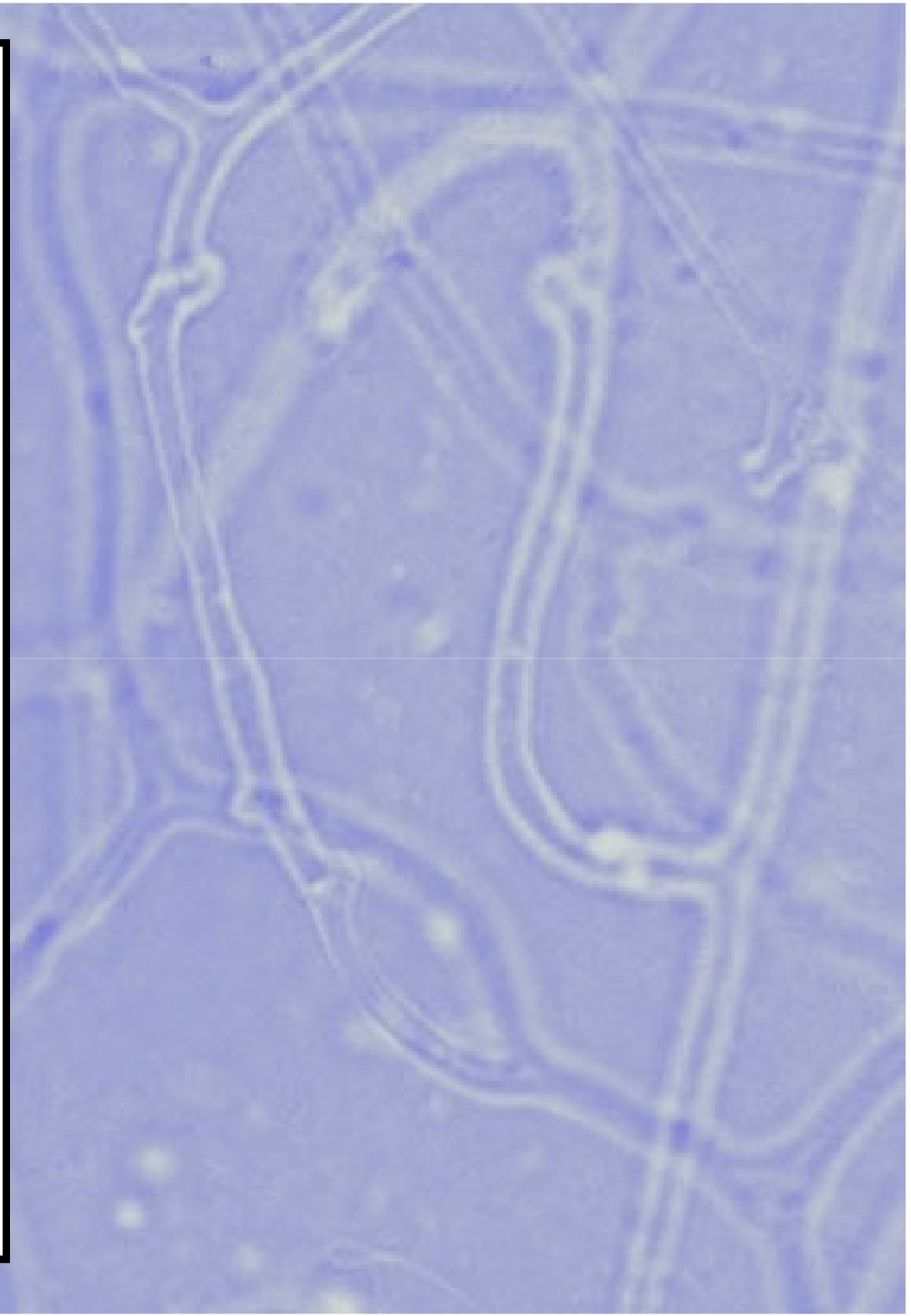
Verticillium verticillata

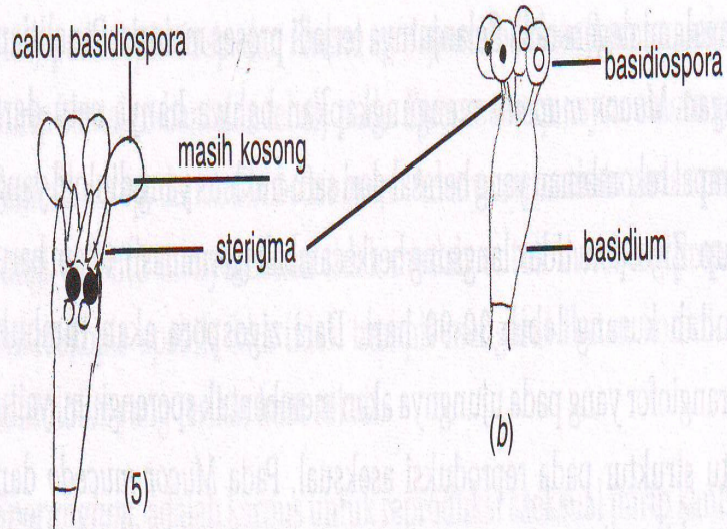
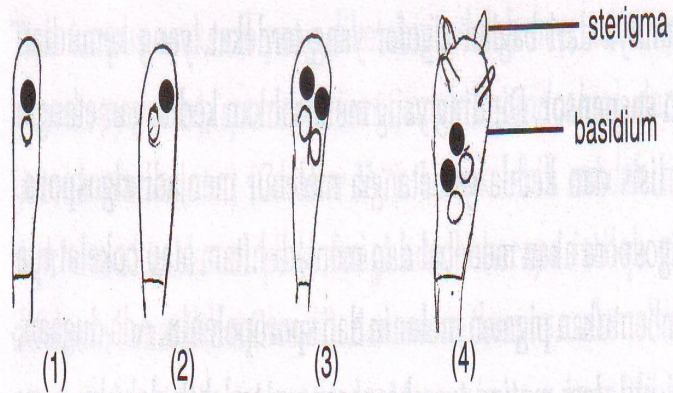
filialid (pada spesies ini selalu menjauh dari hifa)



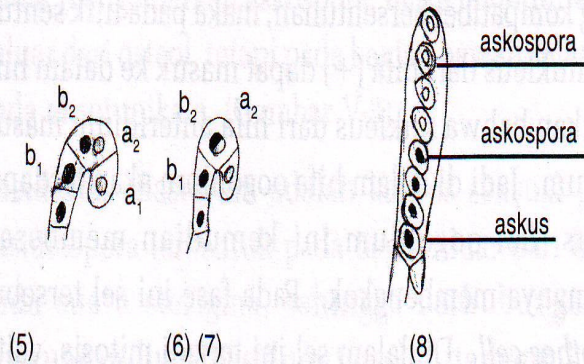
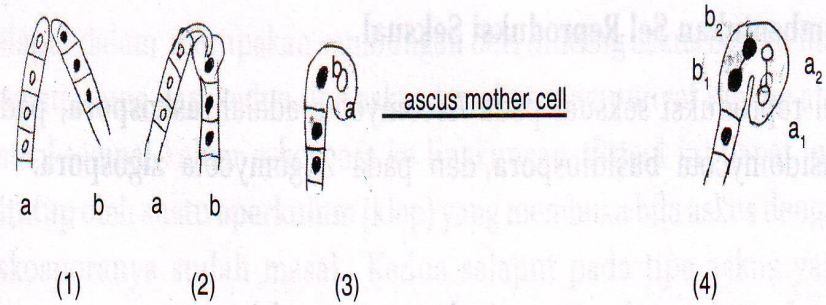
Cladosporium cladosporoides

Gambar V-8. Beberapa bentuk sel konidiogenos (=filialid)





- (1) hifa dikariotik
- (2) kariogami
- (3) sesudah meiosis dihasilkan 4 nukleus
- (4) pembentukan sterigma
- (5) masing-masing nukleus masuk ke sterigma menuju calon basidiospora
- (6) basidium dengan 4 basidiospora



- (1) Ujung dua hifa, a dan b, yang kompatibel saling mendekat
- (2) Ujung hifa b akan membengkak (disebut askogonium); dari ujung hifa a (disebut anteridium) akan keluar suatu saluran (*trichogyne*) yang menghubungkan anteridium dengan askogonium; inti dari anteridium masuk ke dalam askogonium melalui *trichogyne* tersebut.
- (3) Inti a dan inti b ada bersama dalam askogonium yang binukleus dan sekarang disebut *ascus mother cell*.
- (4) Berlangsung mitosis dari masing-masing inti: a1, a2, dan inti b1, b2.
- (5) Terjadi pembentukan septum sehingga anak inti a2 dan anak inti b2 berada dalam satu kompartemen.
- (6) Terjadi kariogami antara inti a2 dan b2 menghasilkan nukleus diploid.
- (7) Nukleus yang diploid melakukan meiosis pertama dilanjutkan dengan meiosis kedua menghasilkan askus dengan 4 inti
- (8) Masing-masing inti melakukan mitosis menghasilkan 8 inti yang kemudian memperoleh membran dan masing-masing disebut askospora.