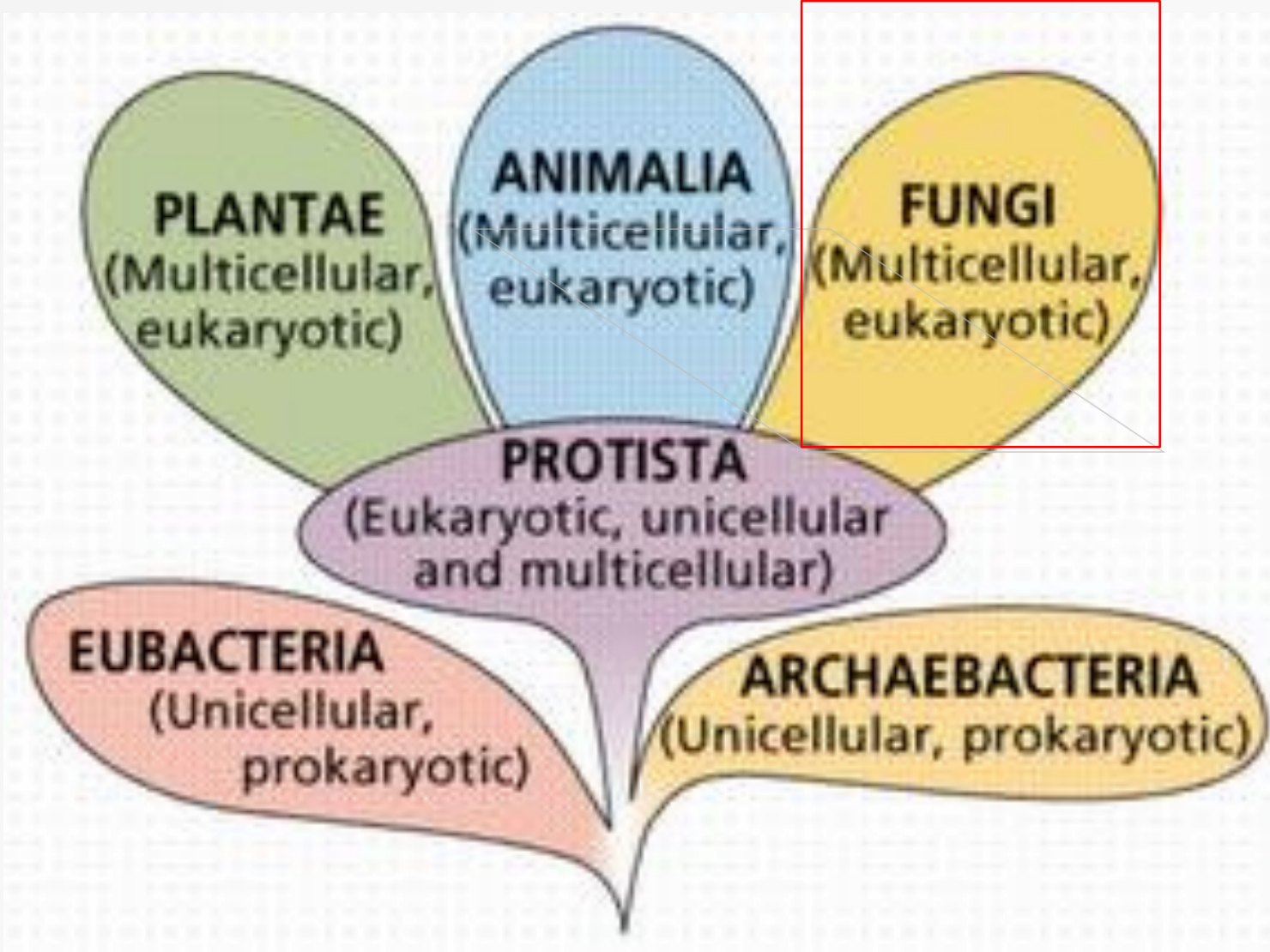


KINGDOM FUNGI



Bima S. Ariyo, S.Pd.

Introduction





1

2

3

4

5

6

8

9

10

11

12

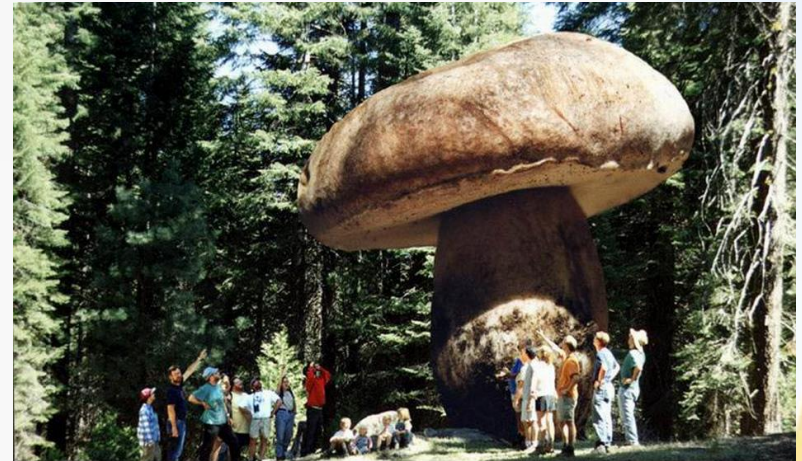
13

- *Mykes* = jamur
- JAMUR / RAGI / CENDAWAN
- Fungi = Pemegang rekor organisme terbesar dan tertua di muka bumi

Jamur yang dimaksud tersebut adalah jamur madu (*Armillaria solidipes*) yang tumbuh di kawasan Blue Montains, Oregon, Amerika Serikat. Jamur ini menutupi kawasan seluas 965 hektar atau sekitar 1.665 kali luas lapangan sepakbola. Jamur terbesar ini ditemukan pada tahun 1998.

Bukan hanya ukurannya, usia jamur ini juga sangat fantastis. Berdasarkan tingkat pertumbuhannya hingga sekarang, diperkirakan jamur ini berusia 2.400 tahun.

Tetapi, tidak menutup kemungkinan bahwa jamur ini telah hidup sejak 8.650 tahun yang lalu. Jadi, bisa jadi jamur ini juga memegang rekor sebagai organisme tertua di dunia.



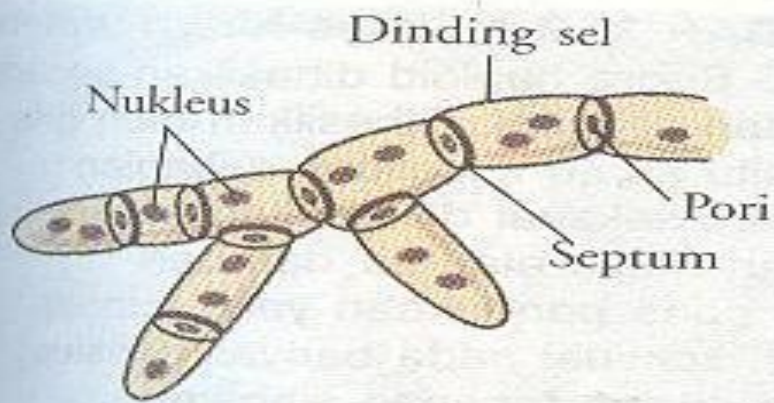
Ciri – Ciri Umum

- Eukariotik (memiliki membran inti)
- Tidak memiliki klorofil (heterotrof)
- Uniseluler dan multiseluler
- Beberapa memiliki zat warna
- Mendapatkan nutrisi dengan absorpsi
- Bentuknya bermacam-macam
- Dinding sel tersusun dari zat kitin

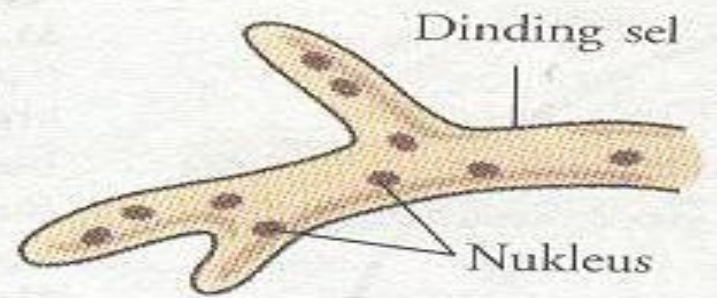


Struktur dan Fungsi Tubuh

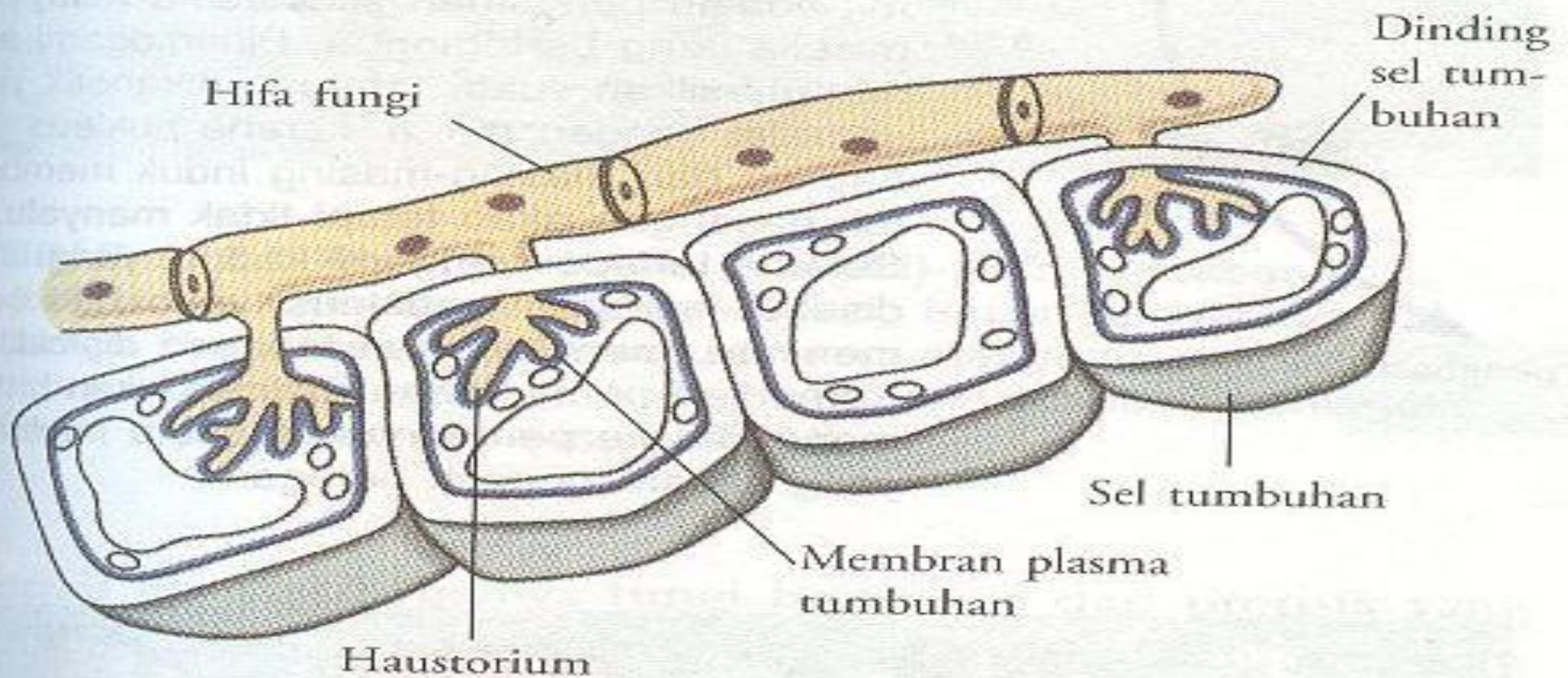
- Hifa/hifae → benang-benang halus
- Septum/septa → sekat / dinding
- Hifa senositik → hifa yg tdk berseptum
- Miselium/miselia → hifa yg bercabang membentuk anyaman
- Miselium vegetatif → menyerap makanan
- Miselium generatif → menghasilkan spora
- Haustorium/haustoria → ujung hifa yang berfungsi menyerap makanan dan menghancurkan substrat



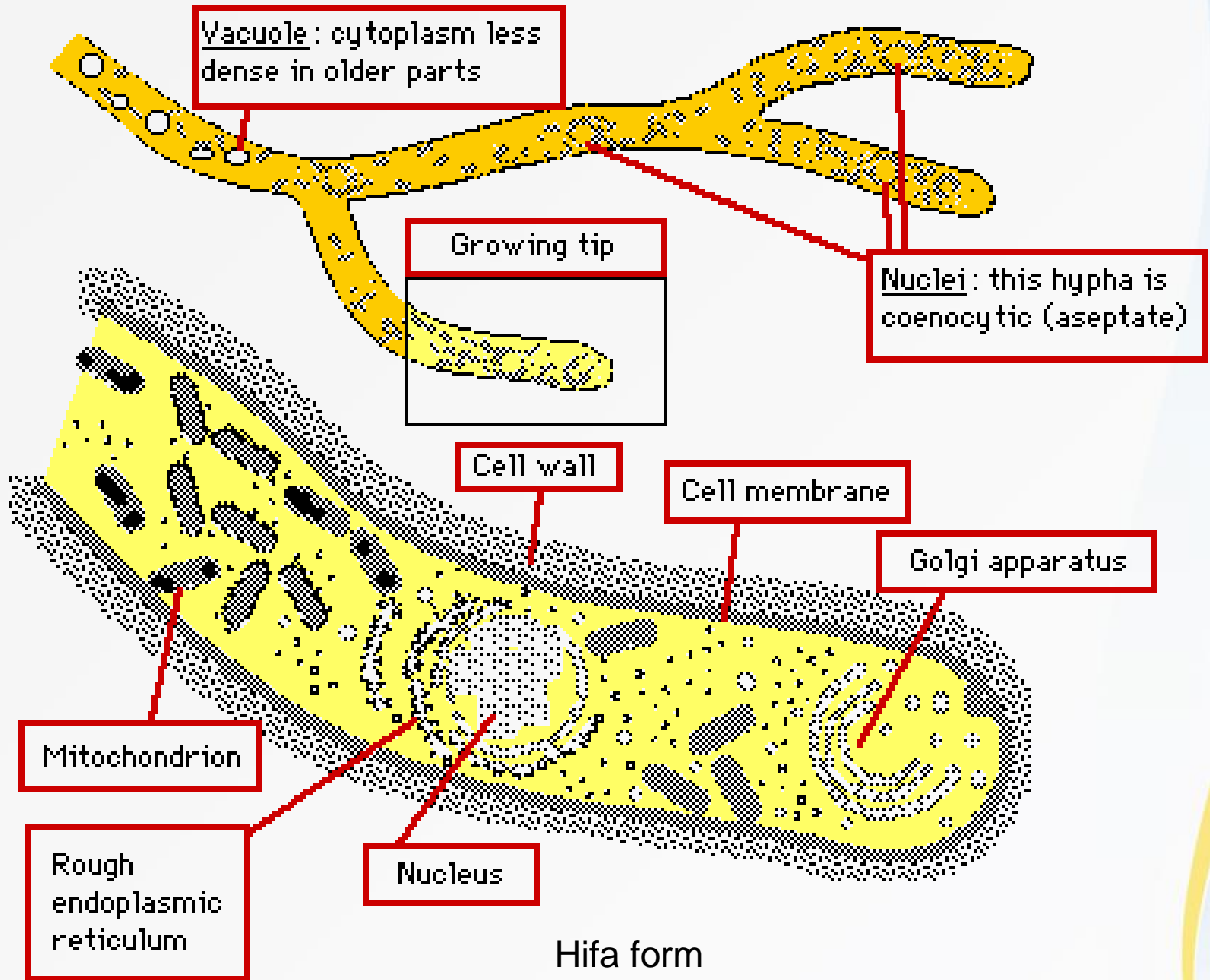
(a) Hifa berseptat atau yang memiliki septum



(b) Hifa senositik



(c) Haustoria



Vacuole: cytoplasm less dense in older parts

Growing tip

Nuclei: this hypha is coenocytic (aseptate)

Cell wall

Cell membrane

Golgi apparatus

Mitochondrion

Rough endoplasmic reticulum

Nucleus

Hifa form

Cara Hidup

Heterotrof

- **Saprofit** = memperoleh zat organik dr sisa2 organisme mati, misal daun, kertas, kayu, dll



misalnya : *Gymnophilus sp.*, *Volvariella sp.*, *Ganoderma sp.*

Cara Hidup

- **Parasit** = memperoleh zat organik dr organisme hidup yg lain (inang)



Misalnya: *Ustilago sp.*, *Malassezia furfur*, *Erysiphe chichoracearum*

Cara Hidup

- **Simbiosis** = memperoleh zat organik dr organisme hidup yg lain (inang) namun bersifat menguntungkan bagi inangnya → misal membantu di dalam proses pengambilan mineral dari tanah



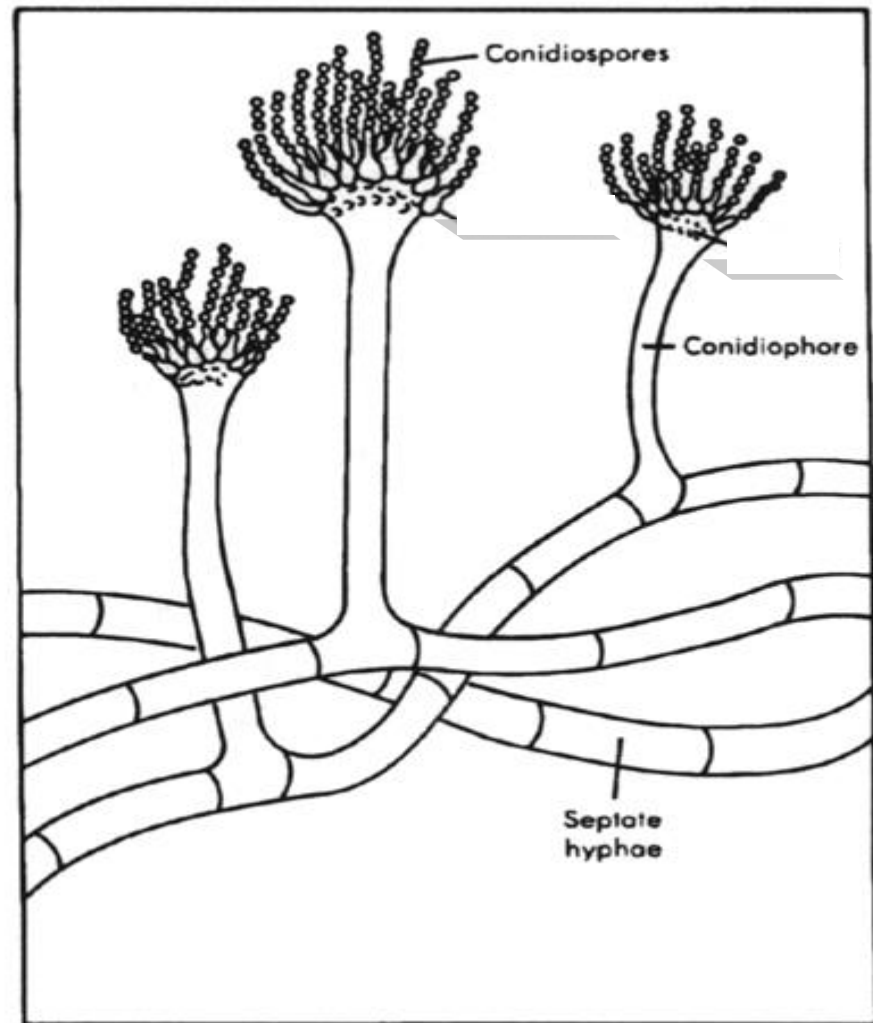
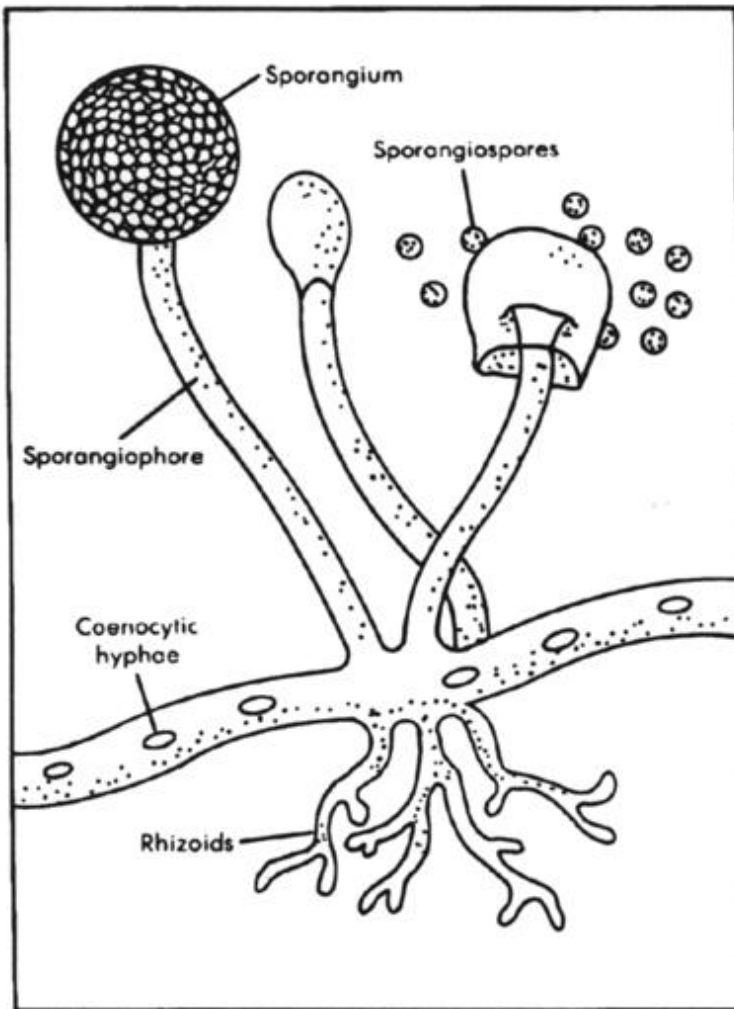
Contoh mikoriza mutual

Gigaspora, *Scutellospora*, *Acaulospora*, *Entrophospora*,
Glomus, dan *Sclerocystis*.

Struktur Penghasil Spora

* Sporangiospora

* Konidiospora



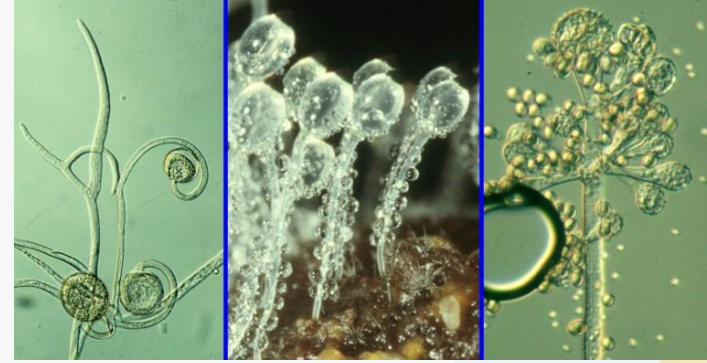
KLASIFIKASI

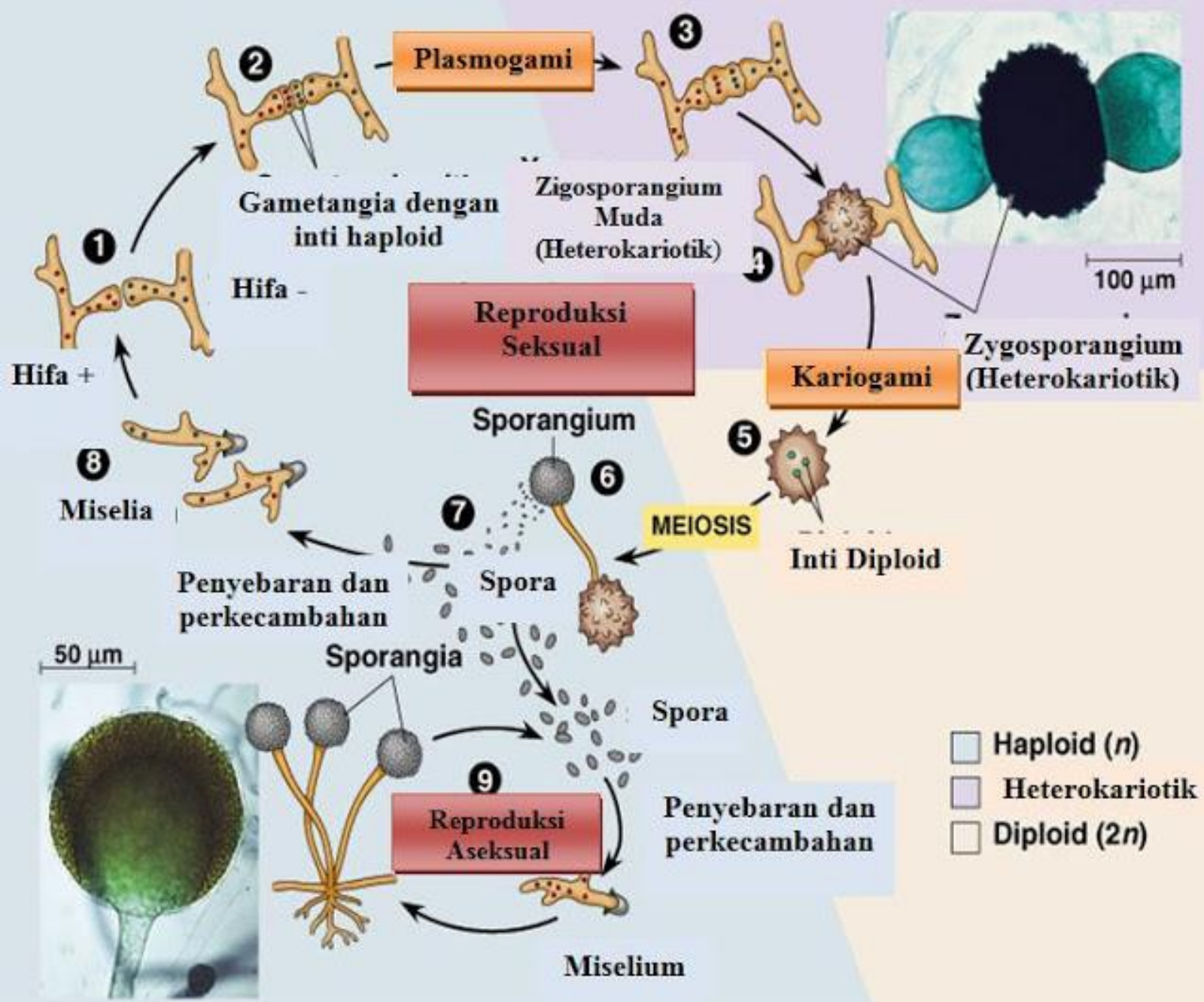
Ciri-ciri	Zygomycota	Ascomycota	Basidiomycota	Deuteromycota
Hifa	Tidak bersekat	bersekat	Bersekat	Bersekat
Habitat	Tanah, makanan, sisa organisme	Tanah, sisa organisme	Sisa-sisa organisme	Sisa organisme
Reproduksi aseksual	Fragmentasi miselium, sporangiospora	tunas dan konidiospora	Konidiospora	Konidiospor, blastospora, artospora
Reproduksi seksual	Zigospora	Askospora	Basidiospora	Belum diketahui
Cara hidup	Saprofit, parasit, simbiosis	Saprofit, parasit, simbiosis	Simbiosis, saprofit	Parasit, saprofit
Tubuh buah	Tidak punya	Askokarp	Basidiokarp	Tidak punya
Bentuk simbiosis	Mikoriza	Liken	Liken	-
Contoh	<i>Rhizopus oryzae</i> (tempe), <i>Rhizopus stolonifer</i> (roti) <i>Mucor javanicus</i> (tape),	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> → uniseluler (ragi) <i>Aspergillus wentii</i> (kecap) <i>Penicillium notatum</i> (antibiotik)	<i>Volvariella volvacea</i> (jamur merang), <i>Auricularia polytricha</i> (jamur kuping), <i>Pleurotus ostreatus</i> (jamur tiram) → sbg bahan makanan <i>Amanita muscaria</i> (menghasilkan racun muskarin)	<i>Epidermophyton floocosum</i> (kaki atlet) <i>Tricophyton</i> sp. (kurap), <i>Malassezia furfur</i> (panu)

Divisi Zygomycotina

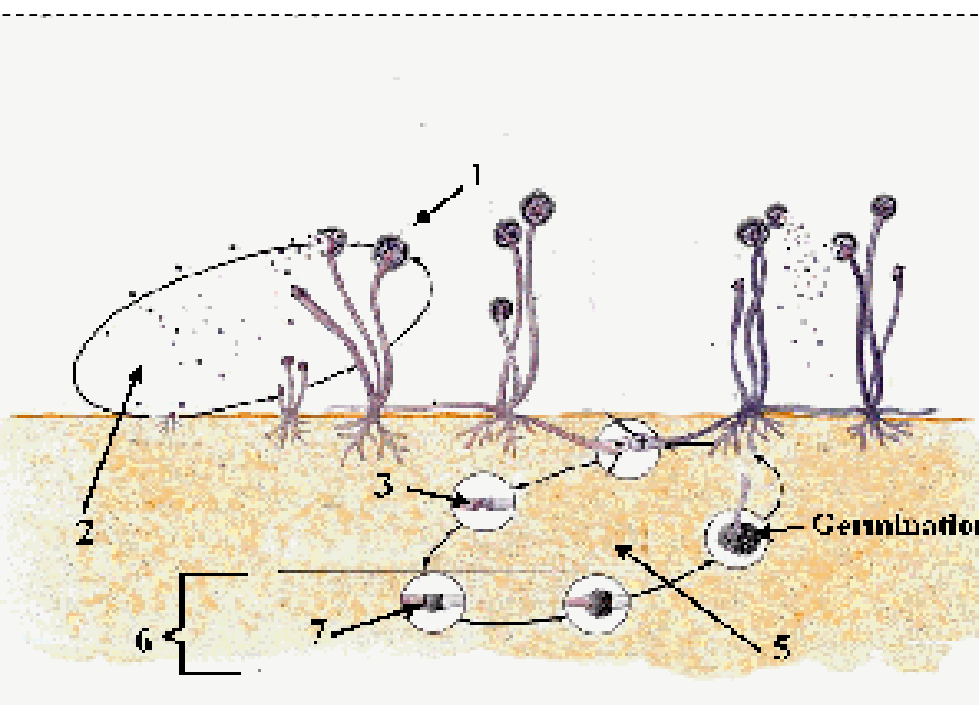
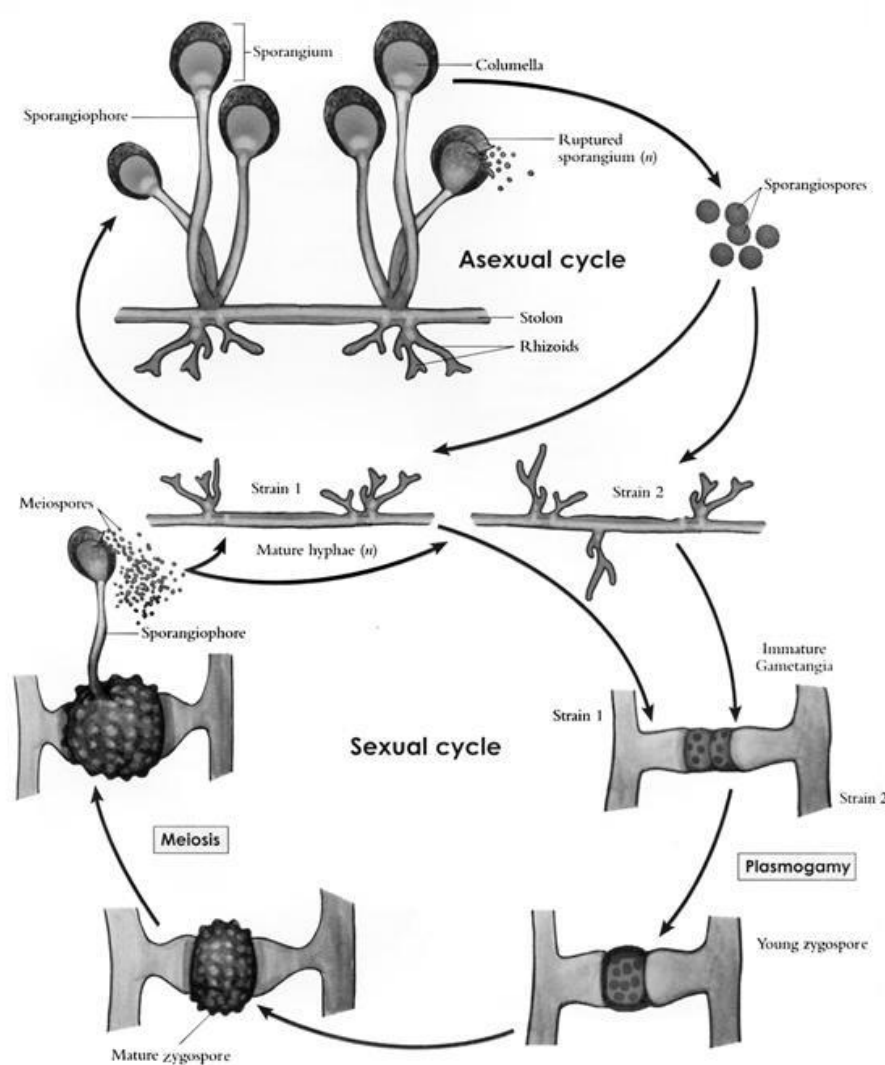
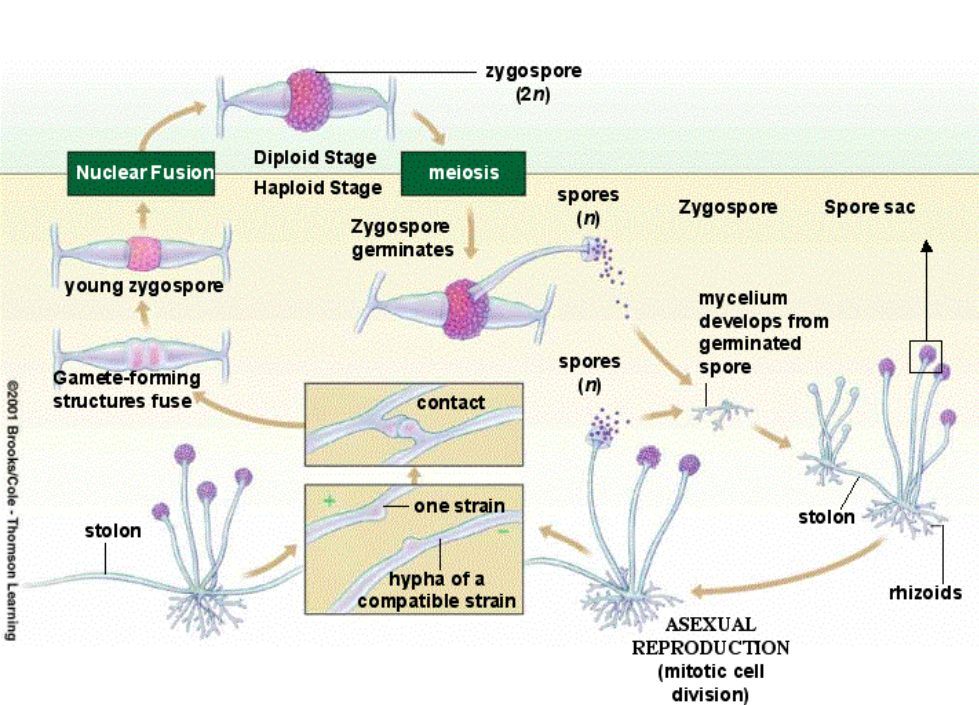
Ciri-ciri:

- Hifa tidak bersekat
- Dinding sel dari zat kitin
- Saprofit dan parasit
- Reproduksi seksual dengan zigosporangium
- Reproduksi aseksual dengan sporangium





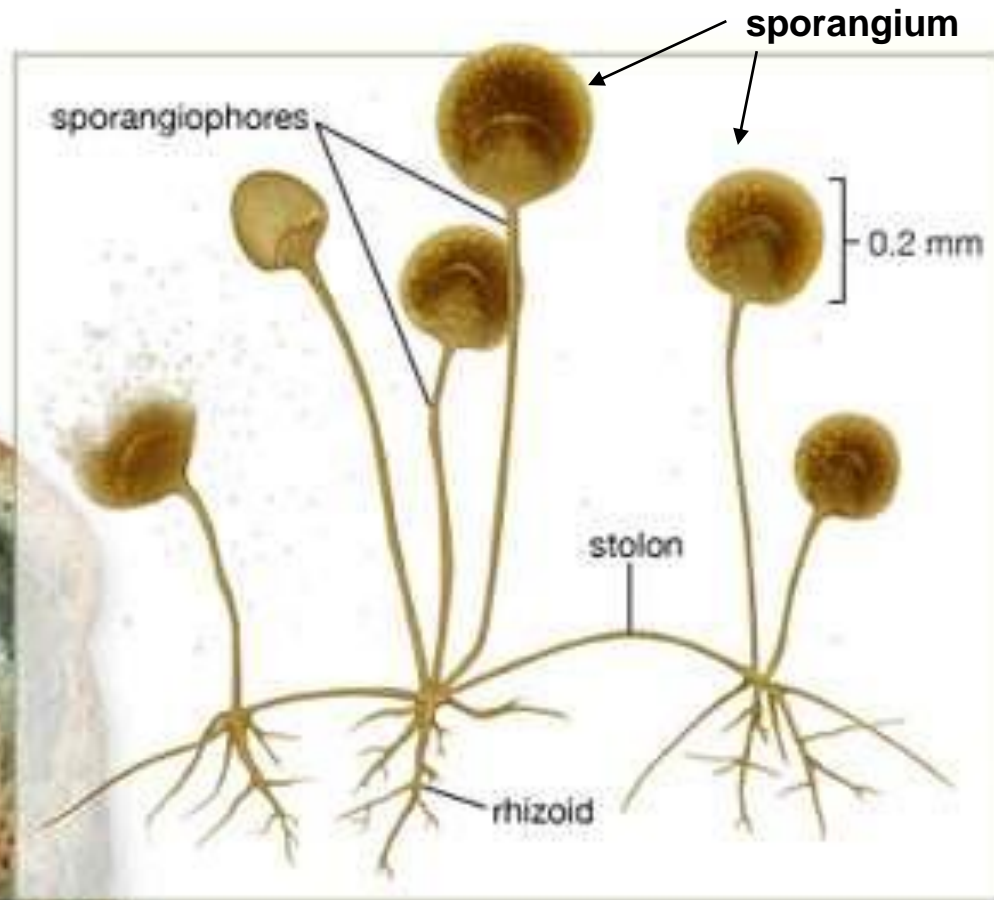
Siklus Reproduksi Zygomycota



Gambar Daur Hidup Zygomycotina yang lain.

Contoh

Rhizopus stolonifer

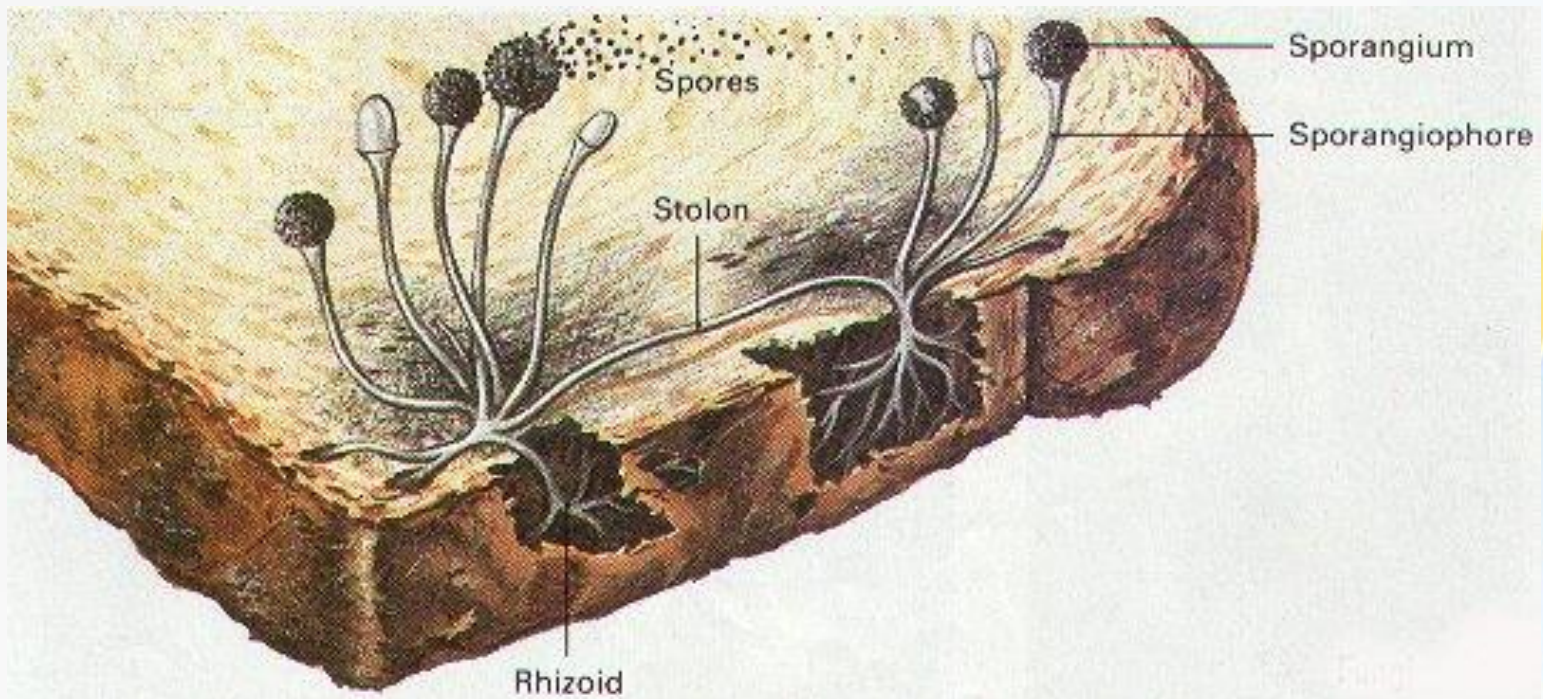




Mucor mucedo



Rhizopus oligosporus

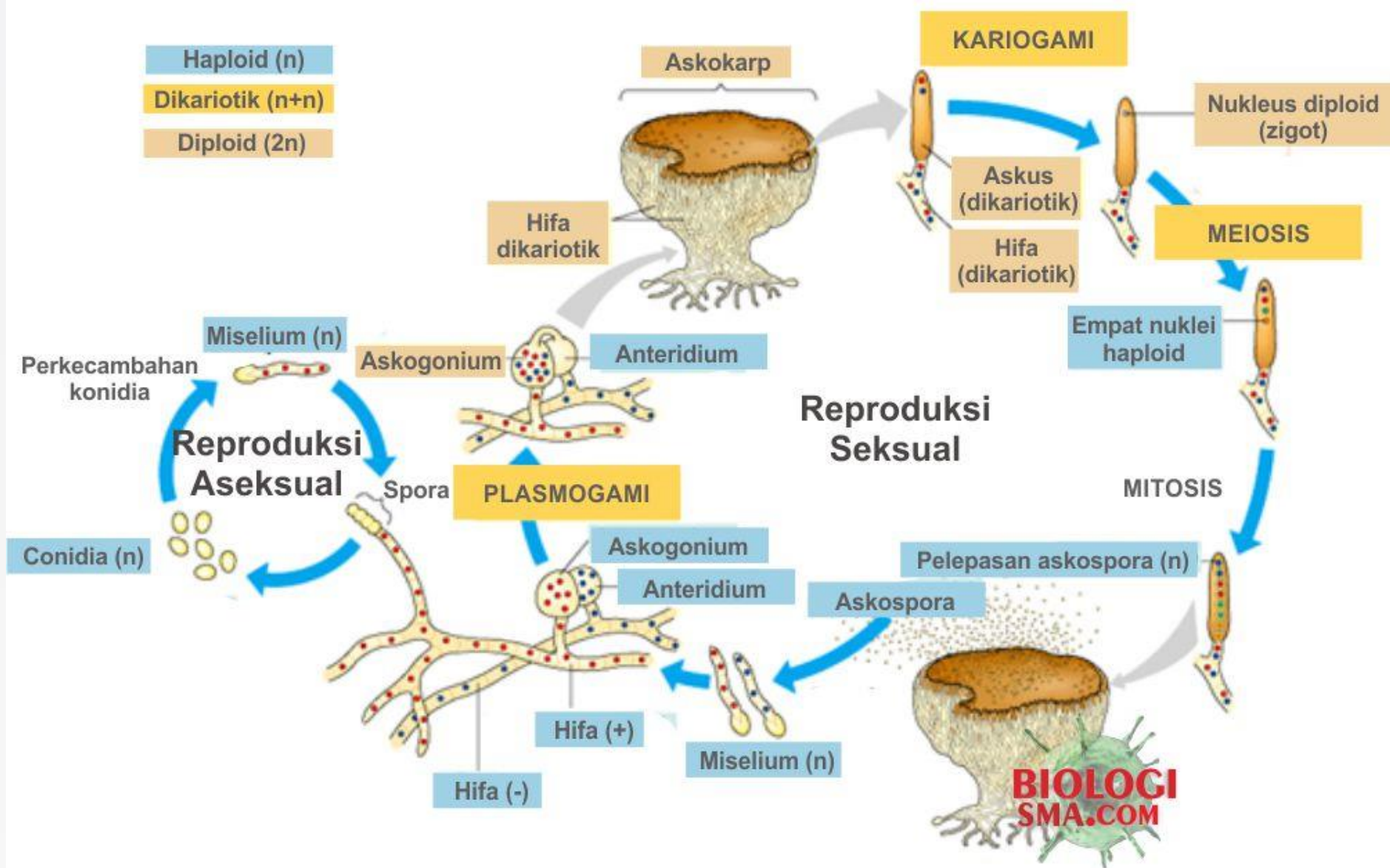


Divisi *Ascomycotina*

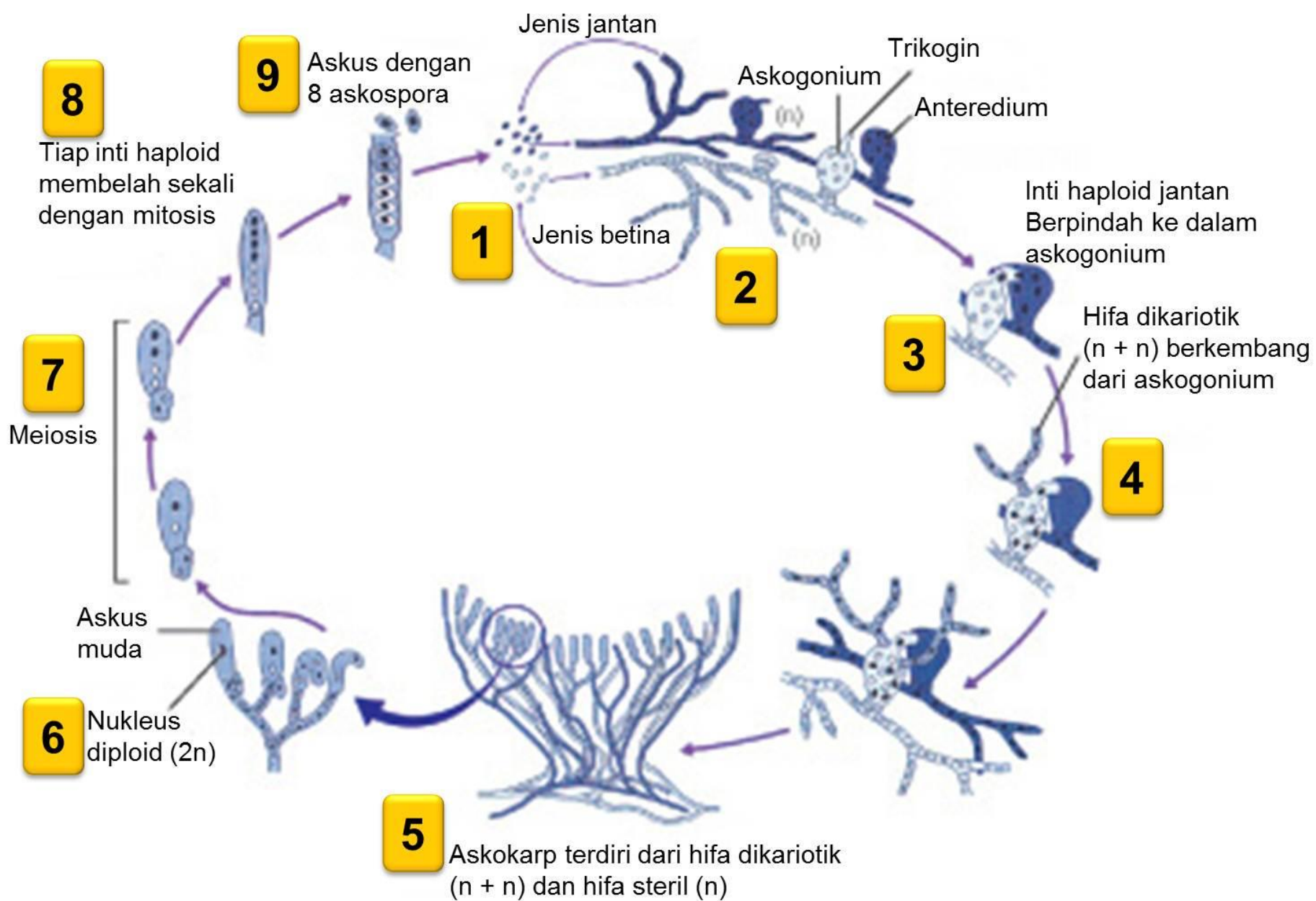


Ciri-ciri :

- Hifa bersekat (ada yang berinti satu dan banyak)
- Saprofit, parasit, dan bersimbiosis dengan alga biru membentuk Likenes
- Reproduksi seksual dengan Askus membentuk askokarp
- Reproduksi aseksual dengan konidium



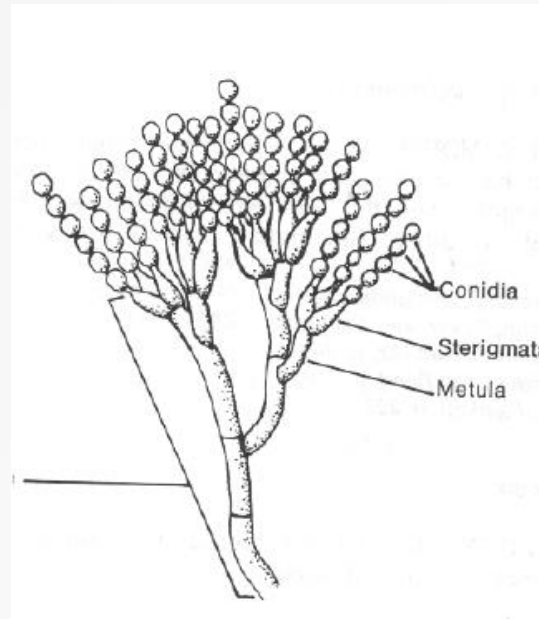
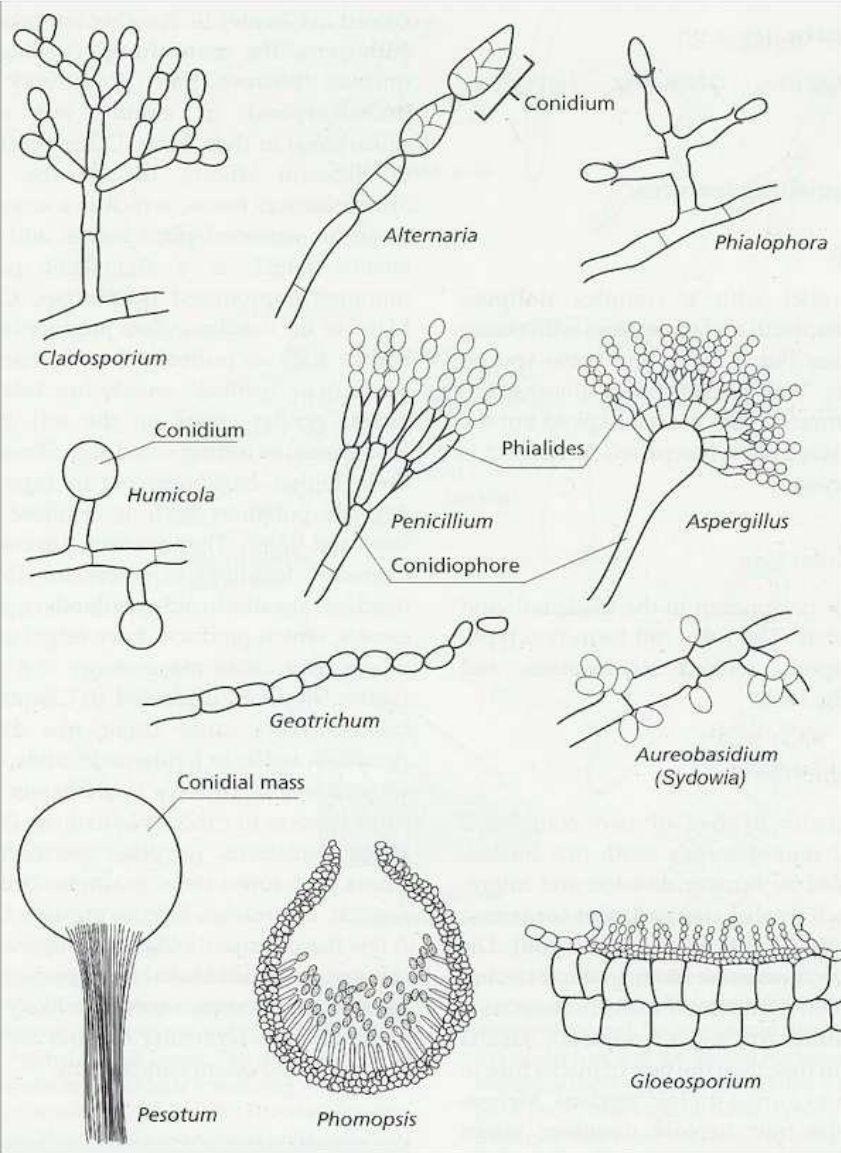
Reproduksi seksual pada Ascomycota



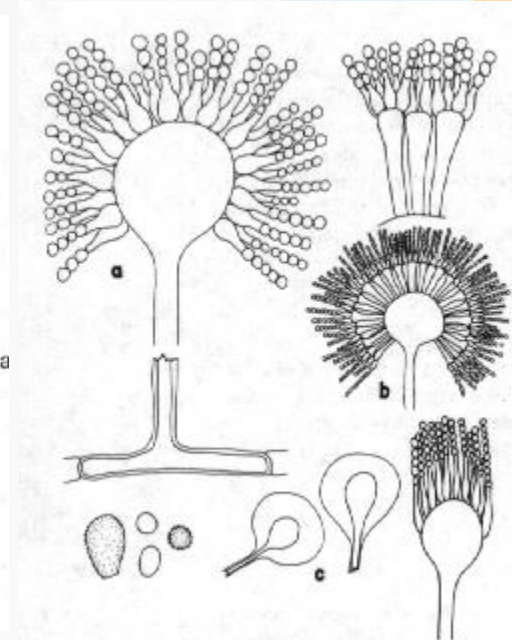
Source : www.google.com – dimodifikasi oleh ediponorogo.wordpress.com

Reproduksi seksual pada Ascomycota

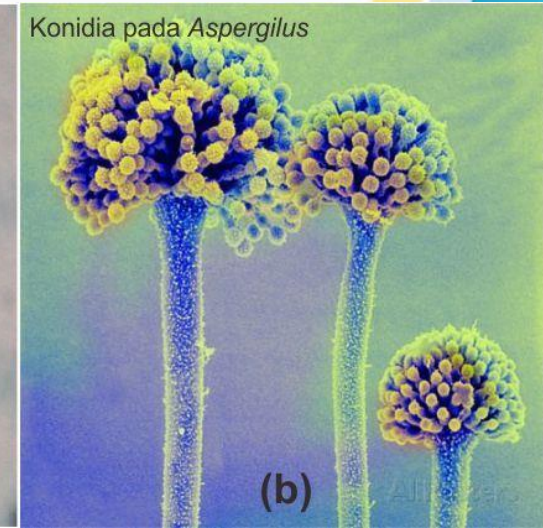
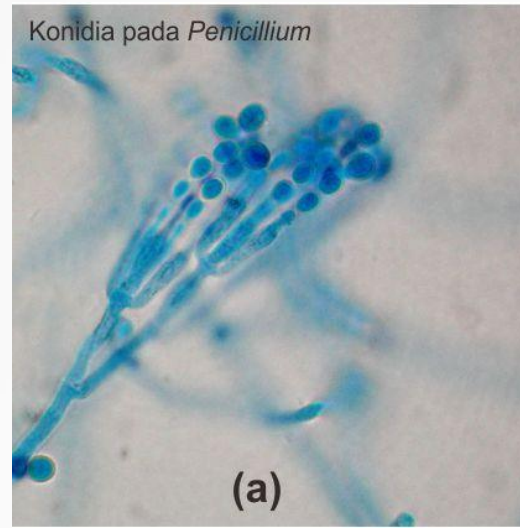
Bentuk-bentuk Konidium



Penicillium sp.

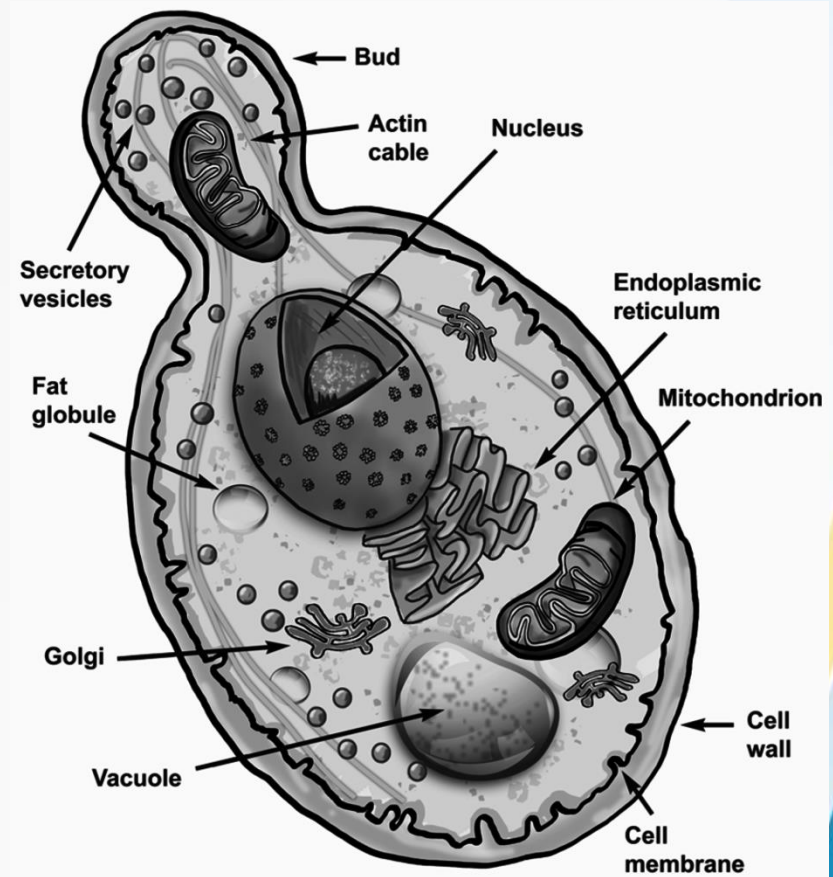


Aspergillus sp.

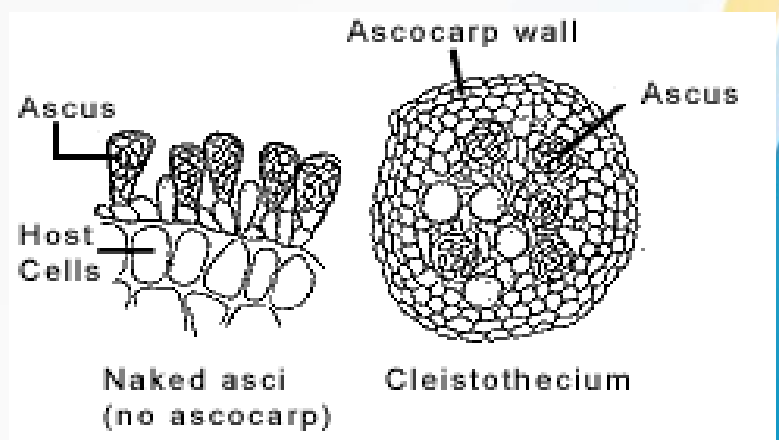
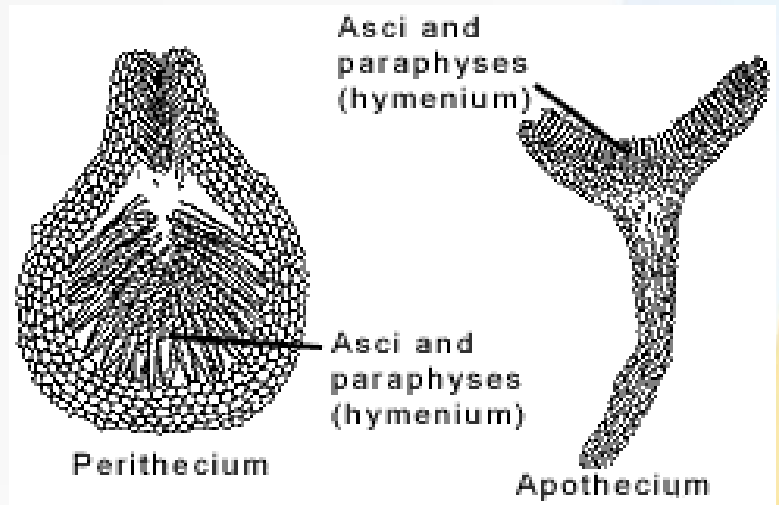
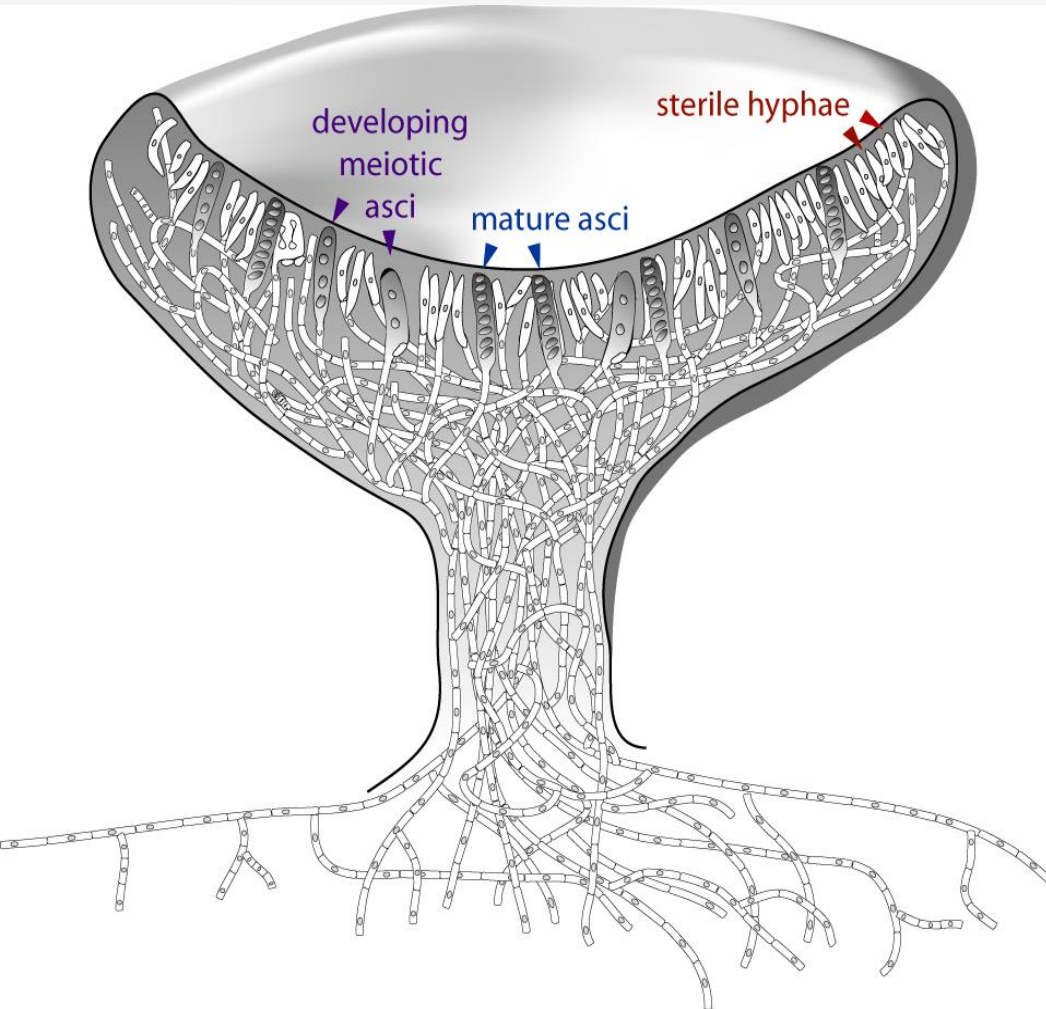




Saccharomyces sp.



Bentuk -bentuk Ascocarp

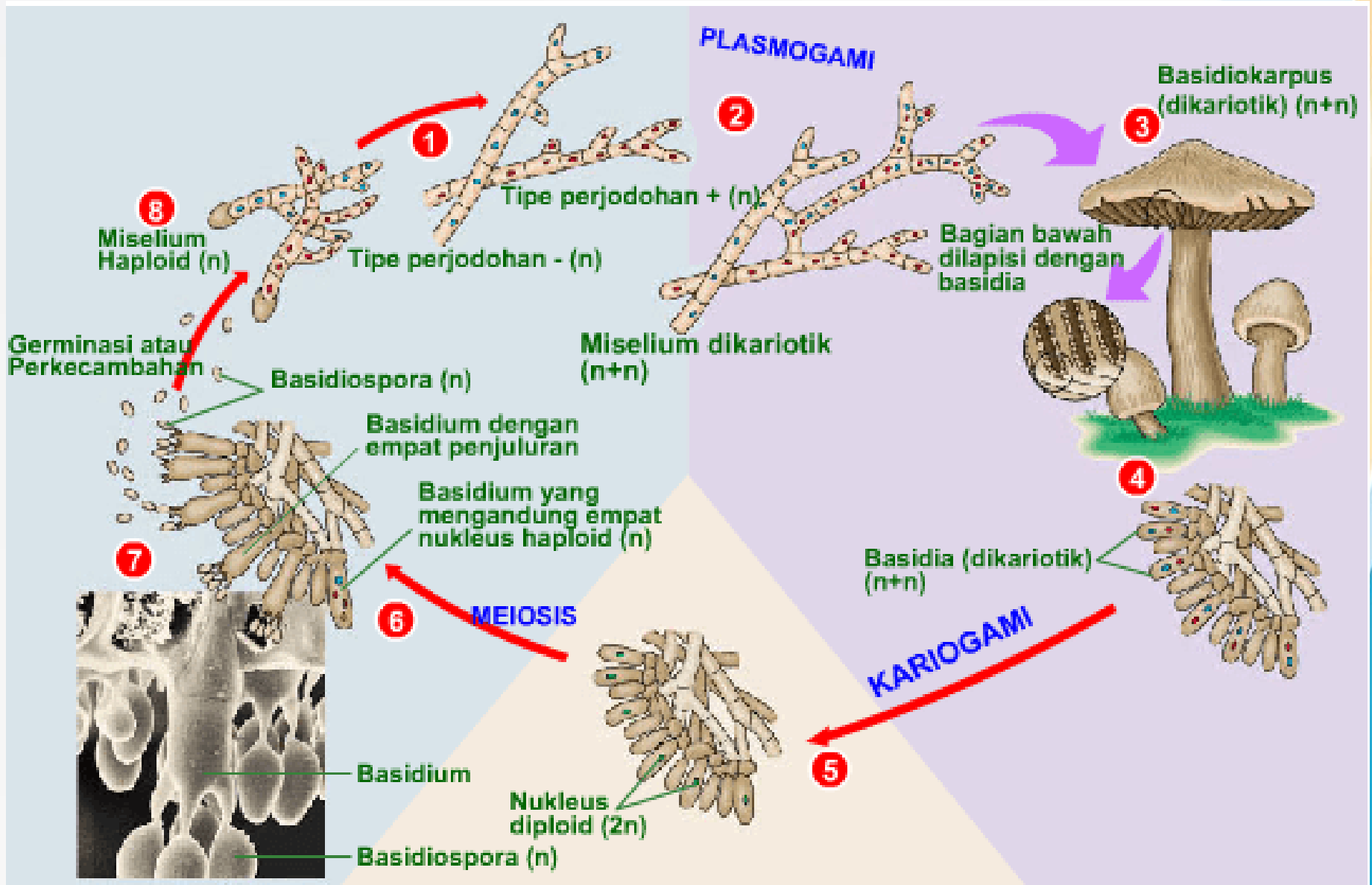


Divisi *Basidiomycotina*

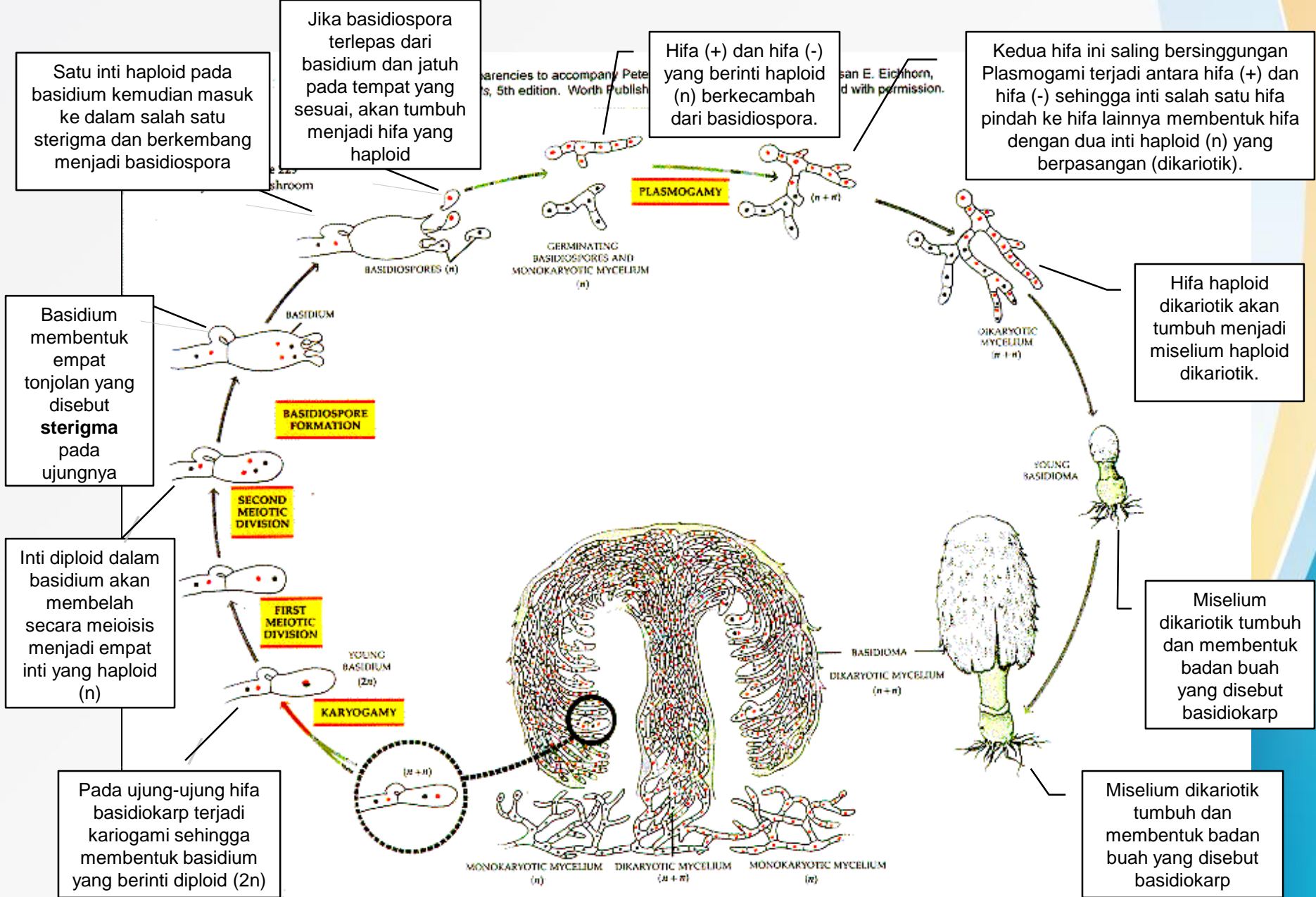


Ciri-ciri :

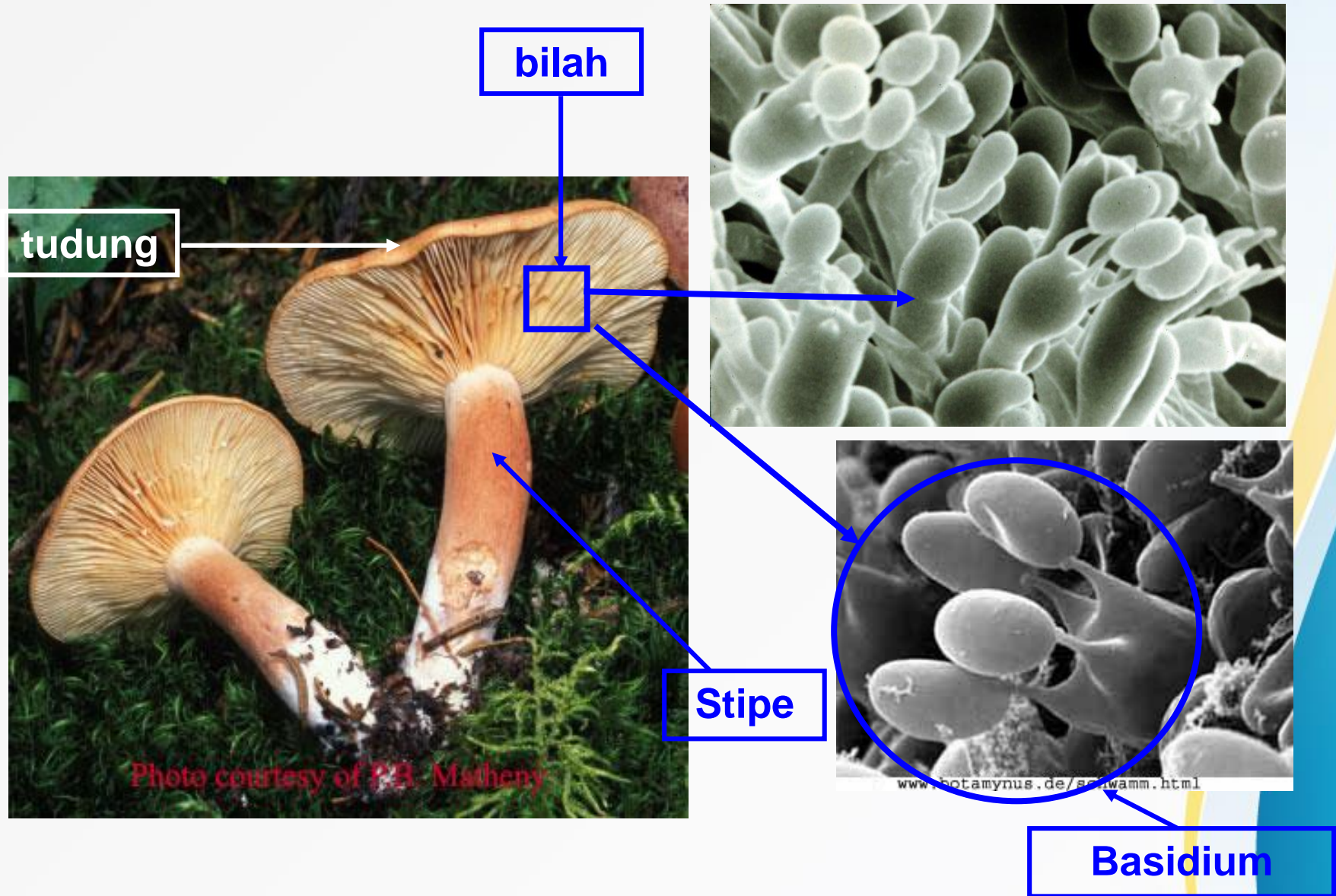
- Hifa bersekat (ada yang berinti satu dan dua)
- Saprofit, parasit, dan bersimbiosis dengan akar tumbuhan membentuk Mikoriza
- Reproduksi seksual dengan basidium membentuk basidiokarp
- Reproduksi aseksual dengan konidium



Reproduksi seksual pada Basidiomycota



Bentuk Basidium



Contoh



Volvariella volvacea



Amanita muscaria



Lentinula edodes



Auricula auricula



Ganoderma lucidum

Manfaat dan Pengaruh Jamur dalam Kehidupan Manusia

1. Zygomycota

- *Rhizopus oryzae* = tempe
- *Rhizopus nigricans* = asam fumarat → makanan dan polyester
- *Rhizopus stolonifer* = membusukkan roti
- *Mucor mucedo* = saprofit pada kotoran hewan dan makanan yang beracun

2. Ascomycota

- *Saccharomyces cereviceae* = ragi → roti
- *Saccharomyces tuac* = nira → tuak
- *Penicillium notatum* & *P. chrysogenum* = menghasilkan antibiotik
- *P. camemberti* dan *P. requeforti* = mengharumkan keju
- *Aspergillus wentii* = kecap
- *A. oryzae* = sake
- *A. niger* = menjernihkan sari buah
- *A. flavus* = racun aflatoksin – mematikan
- *A. fumigatus* = penyakit paru-paru → burung & manusia
- *Neurospora crassa* & *N. sitophilia* = membuat tape
- *Trichoderma* = sumber protein tinggi (SPT)
- *Xyloria tabacina* = parasit → petai cina

3. Basidiomycota

- *Volvariella volvacea* = dapat dimakan
- *Auricularia auricula* & *A. polytricha* = dapat dimakan
- *Agaricus campestris* = dapat dimakan
- *Pleurotes* = dapat dikonsumsi
- *Ganoderma aplanatum* dan *Polyporus gingaetum* = bahan obat-obatan
- *Ustilago maydis* = parasit → jagung dan tebu
- *Corticium salmonella* = menyerang batang karet, jeruk, dan melinjo

4. Deuteromycota

- *Microsporum audodini*, *Trychophyton*, dan *Epiderophyton* = penyebab kurap dan ketombe (kurap di kepala), *ringworm*
- *Epidermophyton floccosum* = penyebab penyakit kaki atlet



- *Sclothium rolfsii* = penyebab penyakit busuk pada tanaman
- *Helminthosporium oryzae* = merusak kecambah dan buah
- *Malassezia furfur* = panu
- *Fusarium* = menyerang tanaman kentang, tomat, pisang, dan tembakau

Simbiosis Mutualisme Jamur



Lumut Kerak (Lichenes)

- Lichenes (liken) adalah contoh simbiosis mutualisme antara jamur dengan ganggang.
- Umumnya, yang bersimbiosis adalah Basidiomycota atau Ascomycota, dengan Cyanophyta (Ganggang hijau biru) atau Chlorophyta (Ganggang hijau).
- Lichenes dapat ditemukan menempel pada batuan. Lichenes mengeluarkan enzim untuk menghancurkan batuan
- Reproduksi secara aseksual dengan fragmentasi dan alat yang disebut soredia.
- Cara kerjanya adalah dengan jamur mendapatkan bahan organik dari ganggang yang dapat berfotosintesis. Sementara, ganggang itu mendapat air dan mineral yang didapat jamur dan perlindungan dari kekeringan.
- Manfaat Lichenes dalam kehidupan manusia = sebagai vegetasi perintis penghijauan dan sebagai indikator pencemaran udara.

Karena ketahanan jamur, maka lichenes dapat hidup pada daerah yang kering sekalipun yang akan memberi jalan bagi tumbuhan lain untuk berkembang biak. Sifat lichenes yang peka terhadap polusi juga dimanfaatkan. Apabila dalam suatu kejadian terjadi kematian lichenes dalam jumlah besar, maka tingkat pencemaran udara telah amat tinggi

Contoh Lumut Kerak (Lichenes)

1. *Parmelia acetabulum* = berbentuk lembaran hijau abu-abu di pohon
2. *Graphis* = berbentuk coretan pada pohon
3. *Usnea* (lumut janggut) = menggantung seperti rambut dari kulit pohon. Bahan obat TBC.
4. *Cladonia rangifera* = hidup di salju. Makanan rusa kutub
5. *Roselia tinctoria* = indikator asam basa. Bahan kertas lakmus
6. *Centraria islandica* = bahan obat-obatan

Mikoriza



- Simbiosis jamur dengan akar tumbuhan tingkat tinggi.
- Jenis jamur yang dapat bersimbiosis adalah zygomycota, ascomycota, dan basidiomycota.
- Mikoriza berbentuk seperti serabut tambahan akar, dengan hifa yang masuk ke dalam akar.
- Terdapat dua jenis mikoriza, yaitu ektomikoriza dan endomikoriza
 - Pada ektomikoriza, hifa menembus sampai kulit luar (epidermis) saja. Dapat dilihat pada pinus.
 - Pada endomikoriza, hifa menembus sampai ke korteks. Contohnya ada di tanaman anggrek, kol, dan polong-polongan.
- Mikoriza bermanfaat untuk membantu proses penyerapan air dan mineral oleh akar, melindungi akar dari kekeringan, melindungi akar dari infeksi jamur lain, dan merangsang pertumbuhan tanaman melalui hormon yang dihasilkan oleh hifa jamur

