

# HLAVNÍ METODY SYSTEMATIKY MAKROMYCETŮ

## morfologické

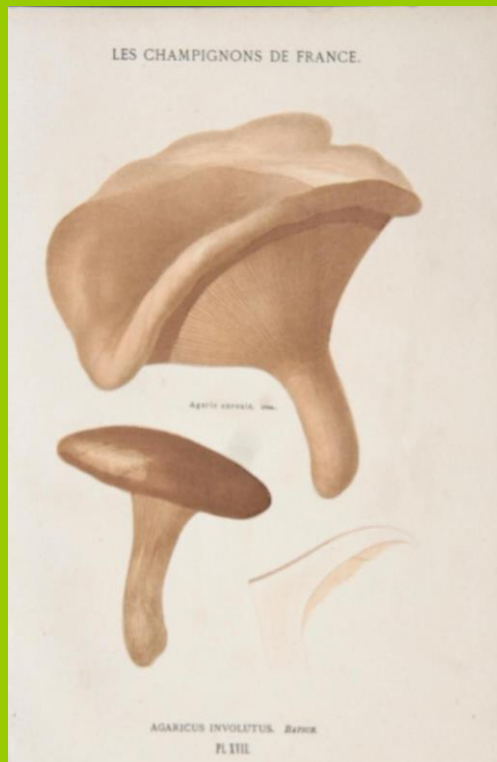
morfologie plodnic, výsledkem umělý systém (Fries, Persoon)

*Heterobasidomycetes*

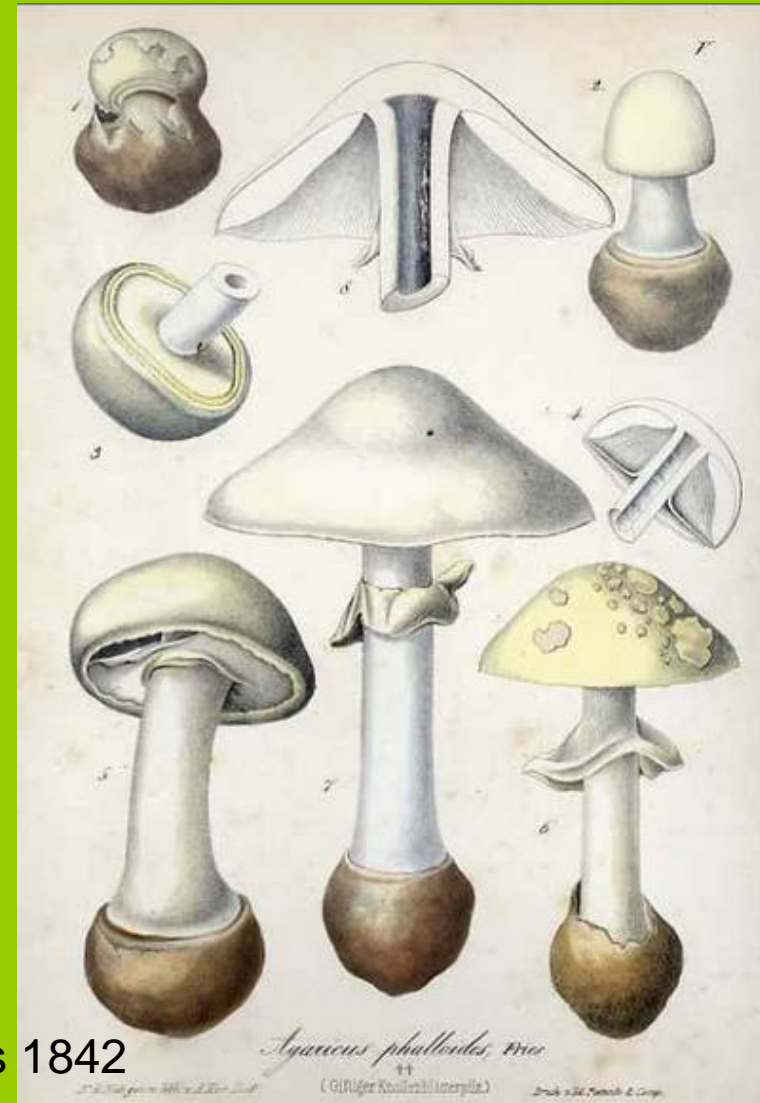
*Pyrenomycetes*

*Gasteromycetes*

rody: *Polyporus*, *Agaricus*, *Boletus*, *Corticium*...



Cordier 1870



Fries 1842

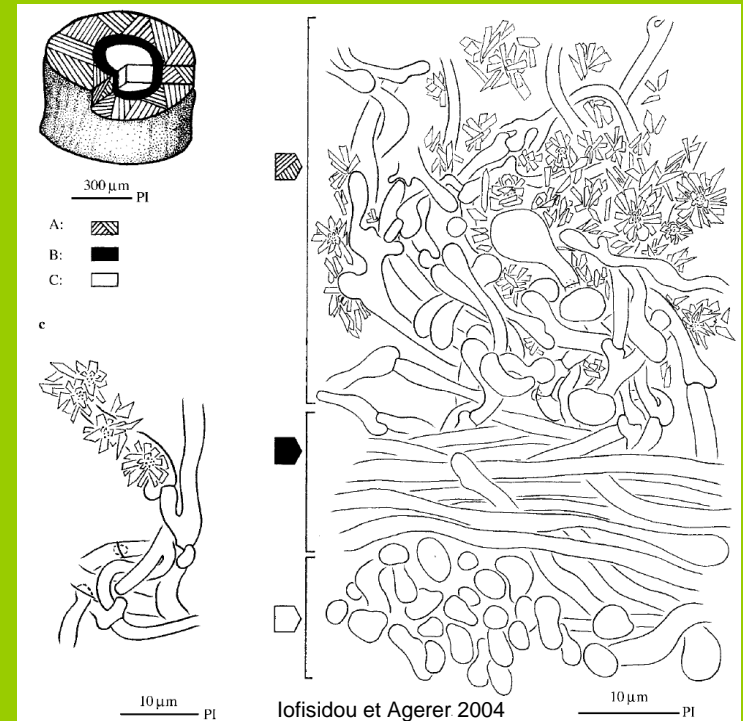
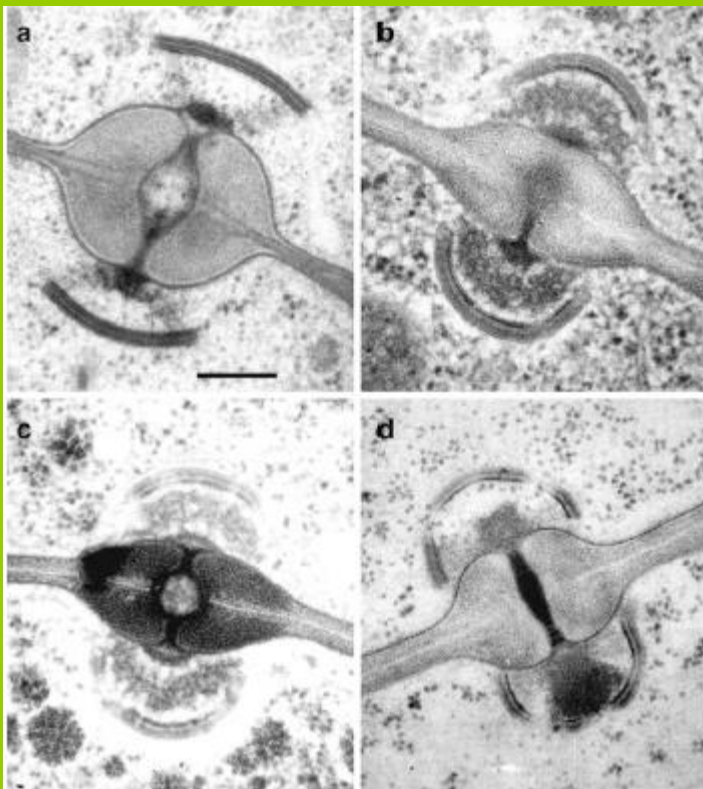
# HLAVNÍ METODY SYSTEMATIKY MAKROMYCETŮ

## anatomické

„boom“ zejména v průběhu 20. století (Patouillard, Donk, Singer, Kühner) – založeno na anatomii plodnic

později i ultrastrukturní znaky (dolipory, stěna spor apod.)

analýza stavby a struktury rhizomorf (Agerer)



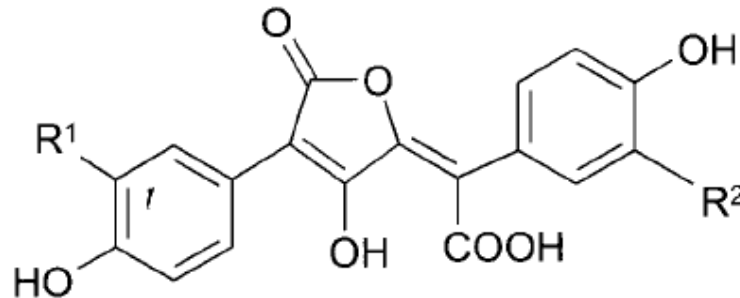
# HLAVNÍ METODY SYSTEMATIKY MAKROMYCETŮ

## biochemické

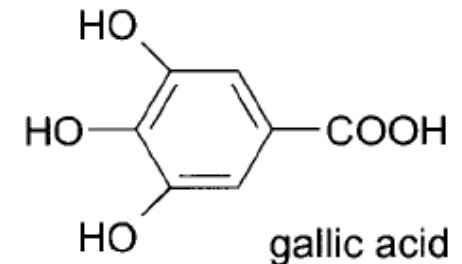
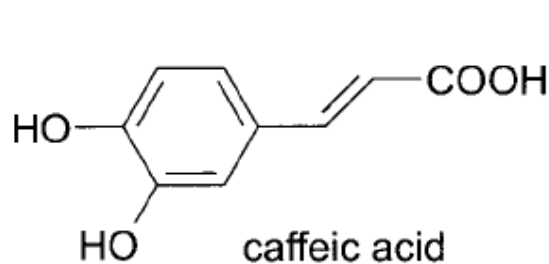
různé sekundární metabolity (fenolické látky aj.)

hlavně u *Boletales* (Besl, Bresinsky), *Ramariaceae*, *Thlelephoraceae*

1



$R^1=OH; R^2=H$ : xerocomic acid  
 $R^1=R^2=OH$ : variegatic acid



# HLAVNÍ METODY SYSTEMATIKY MAKROMYCETŮ

## molekulárně-biologické

analýza sekvencí DNA

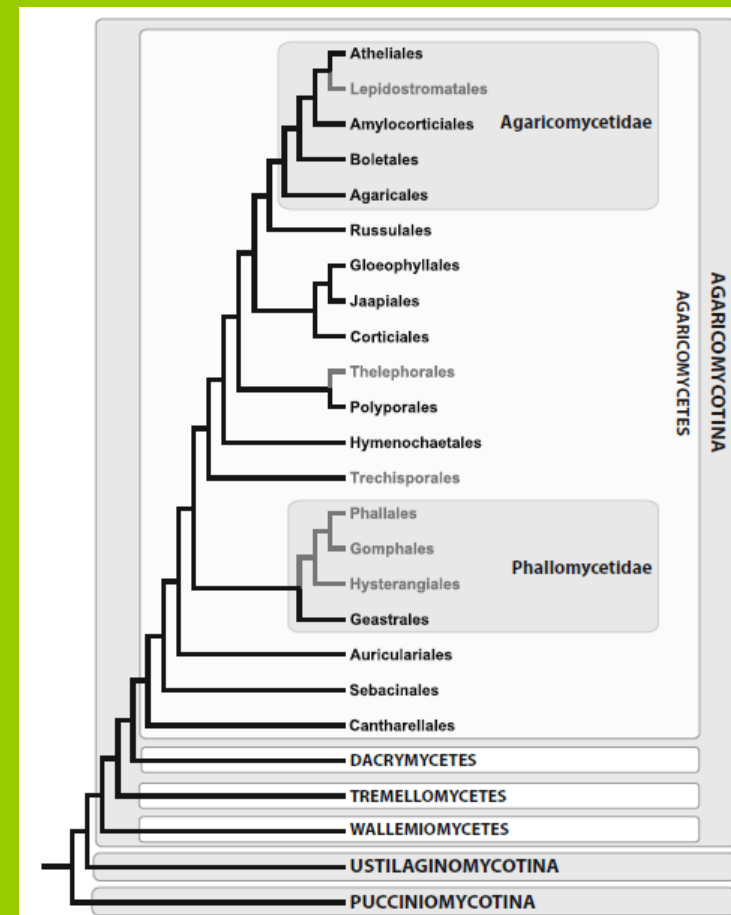
zejména ribozomální geny – sekvence rDNA: ITS (internal transcribed spacer), LSU, SSU (small subunit)

geny kódující proteiny:

*tef1* (translation elongation factor), *rbp1*, *rbp2* (RNA polymerase), MCM7 (DNA replication licensing factor)

dnes kombinace 5-7 různých genů (projekt AFTOL) až kompletní genomy

různé statistické metody analýzy



# HLAVNÍ METODY SYSTEMATIKY MAKROMYCETŮ

## molekulárně-biologické

### výhody:

zkoumají přímo genotyp, nikoliv jeho fenotypové projevy (nezávislost na nemolekulárních znacích)

výsledkem je pravděpodobný fylogenetický strom – kromě identity taxonů může hodnotit i vývojové vztahy

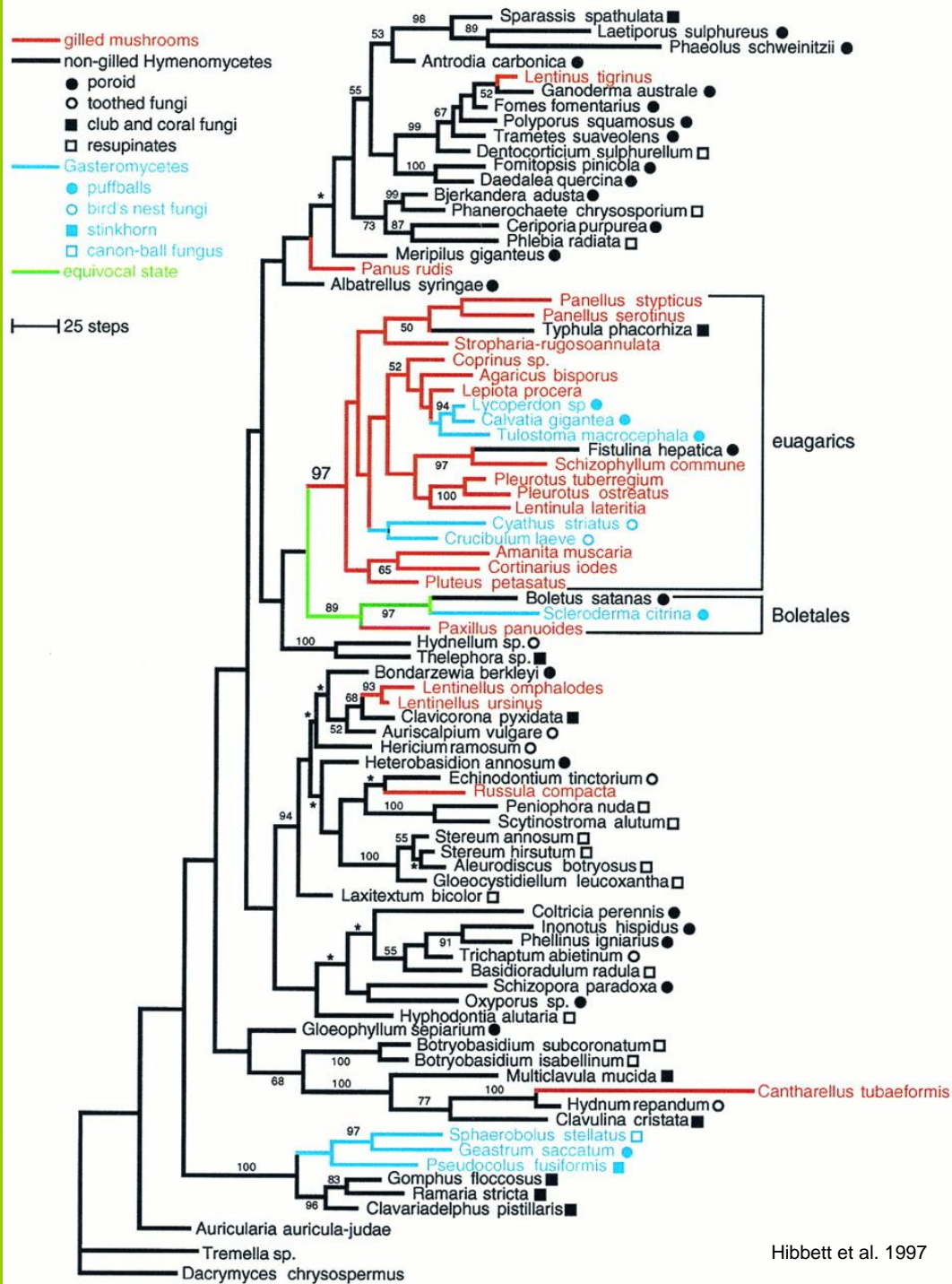
### nevýhody:

mezi autory i „nemykologové“ → často mylná určení analyzovaných taxonů (sekvence z GenBanku – nejasná identita)

těžko srozumitelné klasickým systematikům (řada výsledků nelze podpořit jinými znaky – i druhová identita)

nehierarchické „klady“ (problém s definicí klasických kategorií, vč. rodů)

„undersampling“ – zejména korticioidní typy (asi budou další „klady“)



# TYPY PLODNIC (BAZIDOMYCETY)

většina základních morfologických typů hymeniálních i gasteroidních plodnic se vyvinula několikrát nezávisle v různých skupinách

pravděpodobné reverze resupinátní ← → kloboukaté typy

	Eugarics Clade	Bolete Clade	Russuloid Clade	Thelephoroid Clade	Polyporoid Clade	Hymenochaetoid Clade	Cantharelloid Clade	Gomphoid - Phalloid Clade
<b>Gills</b>	Agaricus Amanita Clitocybe Cortinarius Stropharia Tricholoma	Chroogomphus Gomphidius Paxillus Phylloporus Tapinella	Lactarius Lentinellus Russula	Horakia Lenzites	Lentinus Lenzites Panus	Rickenella	Cantharellus	Gloeocantharellus
<b>Pores</b>	Dictyopanus Fistulina Favolaschia Poromyces	Boletus Gyrodon Leccinum Strobilomyces Suillus Tylopilus	Albatrellus Bondarzewia Heterobasidion	Boletopsis	Fomitopsis Ganoderma Laetiporus Phaeolus Polyporus Tyromyces	Coltricia Inonotus Phellinus		
<b>Teeth</b>	Deflexula	Hydnum Hydnum	Auriscalpium Heridium	Bankera Hydnellum Phellodon Sarcodon	Climacodon Irpex	Hydnochaete	Hydnum Sistotrema	Beenakia
<b>Coralloid</b>	Clavaria Macrotyphula Physalacria	Clavulinopsis	Clavicornia	Scytinopogon	Sparassis		Clavulina Multiclavula	Ramaria Clavariadelphus
<b>Chanterelloid</b>	Cantharellula	Hygrophoropsis		Polyozellus	Faerberia	Cotylidia	Craterellus	Gomphus
<b>Parchment Crust</b>	Chondrostereum	Coniophora Serpula	Stereum	Thelephora Tomentella	Phlebia Pulcherrimum	Hymenochaete	Botryobasidium Sistotrema Tulasnella	Kavinia
<b>Gasteroid Secotioid</b>	Bovista Calvatia Crucibulum Cyathus Lycoperdon Nivatogastrium	Astraeus Calostoma Melanogaster Pisolithus Rhizopogon Scleroderma	Arcangiella Gymnomyces Macowanites Zelleromyces					Gautieria Geastrum Hysterangium Mutinus Phallus Sphaerobolus

# GASTEROIDIZACE

- pokud dochází ke vzniku hypogeických plodnic, téměř vždy je výsledkem ektomykoriza

- jde o jednosměrný proces (není možnost reverze)



1. agarikoidní pl. (*Cortinarius* sp.)
2. sekocioidní pl. (*Thaxterogaster* sp.)
3. gasteroidní pl. (*Protoglossum* sp.)



# PŘÍKLADY EVOLUČNÍCH KONVERGENCÍ

*Geoglossum*  
(*Thuemenidium*) *arenarium*  
(= *Sabuloglossum a.*)



*Geoglossum* (T.)  
*atropurpureum*



*Geoglossales, Geoglossomycetes*

*Leotiales, Leotiomyces*

# PŘÍKLADY EVOLUČNÍCH KONVERGENCÍ

*Clavaria fumosa*



*Agaricales*

*Alloclavaria purpurea*



*Hymenochaetales*

## EVOLUČNÍ TRENDY – TROFISMUS

- vícekrát reverze saprotrofové a ECM houby i naopak
- výchozí je u bazidiomycetů zřejmě saprotrofie
- u dřevních je rel. konzervativním znakem typ tlení, hnědé tlení je odvozený znak (*Dacrymycetales*, část *Polyporales*, *Gloeophyllales*, *Boletales*)
- u mnoha druhů dosud není doloženo (hl. askomycety, kornatce)