

Impérium: **ARCHEA**

říše: **Archaeobacteria**

Impérium: **PROKARYA**

říše : **Bacteria**

Impérium: **EUKARYA**

říše: **Protozoa** (prvoci)

říše: **Chromista**

podříše: **Cryptistae**

podříše: **Chromobiotae**

říše: **Fungi**

říše: **Plantae**

podříše: **Biliphyta**

podříše: **Viridiplantae**

říše: **Animalia**

(Kalina, Váňa 2005)

Systém hub a houbových organismů

Impérium: EUKARYA

říše: Protozoa (prvoci)

Oddělení: Acrasiomycota - akrasie, buněčné hlenky x)

Třída: Acrasiomycetes - akrasie, buněčné hlenky

Oddělení: Myxomycota (Mycetozoa)

Třída: Myxomycetes - hlenky

Oddělení: Plasmodiophoromycota - plasmodiofory

Třída: Plasmodiophoromycetes - nádorovky

říše: Chromista

podříše: Cryptistae

Oddělení: Cryptophyta - skrytěnky

Třída: Cryptophyceae

podříše: Chromobiotae

Oddělení: Labyrinthulomycota x)

Třída: Labyrinthulomycetes

Oddělení: Oomycota - oomycety, plísně vaječné

Třída: Oomycetes

říše: Fungi - houby

Oddělení: Chytridiomycota - chytridiomycety, houby buněnkové

Třída: Chytridiomycetes

Oddělení: Zygomycota - houby spájivé

Třída: Zygomycetes - zygomycety

Třída: Trichomycetes - trichomycety

Oddělení: Ascomycota - houby vřeckovýtrusné

Pododdělení: Taphrinomycotina

Třída: Taphrinomycetes - palcatky, kadeřavky

Pododdělení: Saccharomycotina (syn. Hemiascomycotina, Endomycetes)

Třída: Saccharomycetes - kvasinky

Pododdělení: Pezizomycotina (syn. Ascomycotina)

Třída: Eurotiomycetes - plísně buněnkové

Třída: Leotiomycetes

Třída: Pezizomycetes

Třída: Sordariomycetes

Třída: Dothideomycetes x)

Třída: Chaetothyriomycetes x)

Třída: Lecanoromycetes

Pomocné oddělení: Deuteromycota (Fungi imperfecti) - houby nedokonalé

Oddělení: Basidiomycota - houby stopkovýtrusné

Třída: Urediniomycetes - rzi

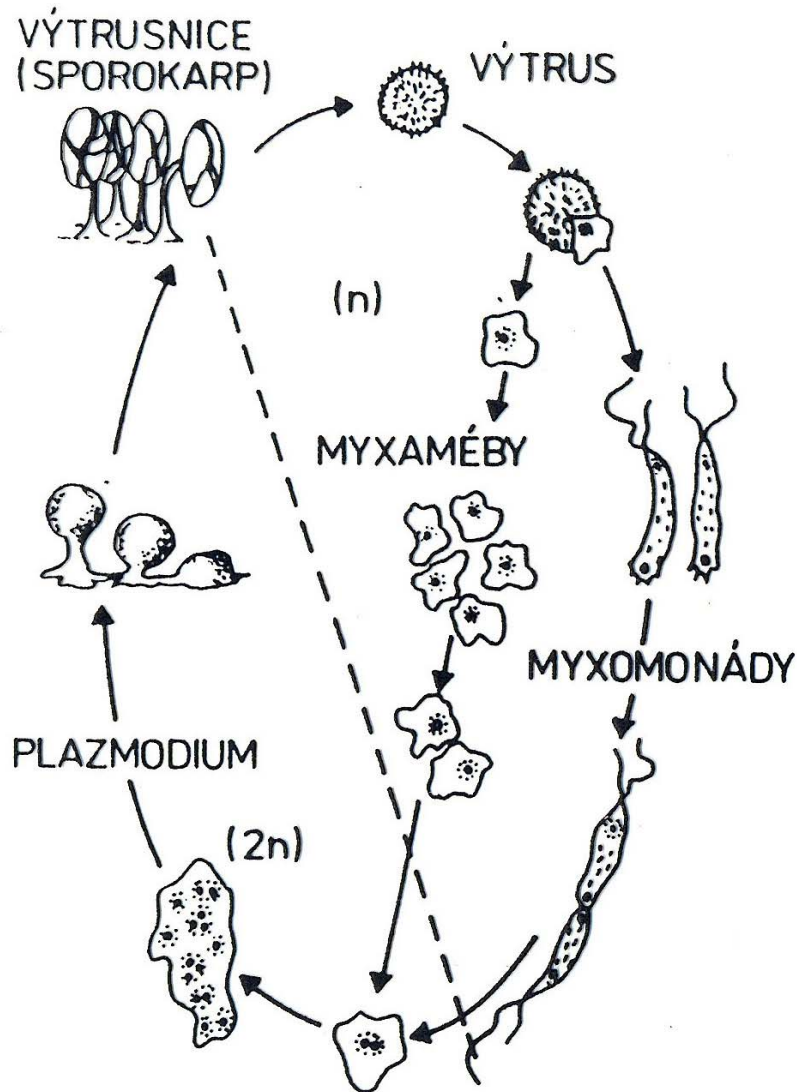
Třída: Ustilaginomycetes - sněti

Třída: Agaricomycetes (syn. Basidiomycetes) - vyšší
stopkovýtrusné houby

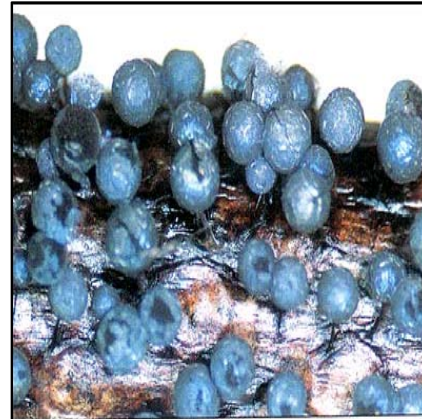
Lichenes - lišejníky, lichenizované houby

Oddělení: Myxomycota (Mycetozoa)

Životní cyklus slizovky



Výtrusnice různých rodů hlenek

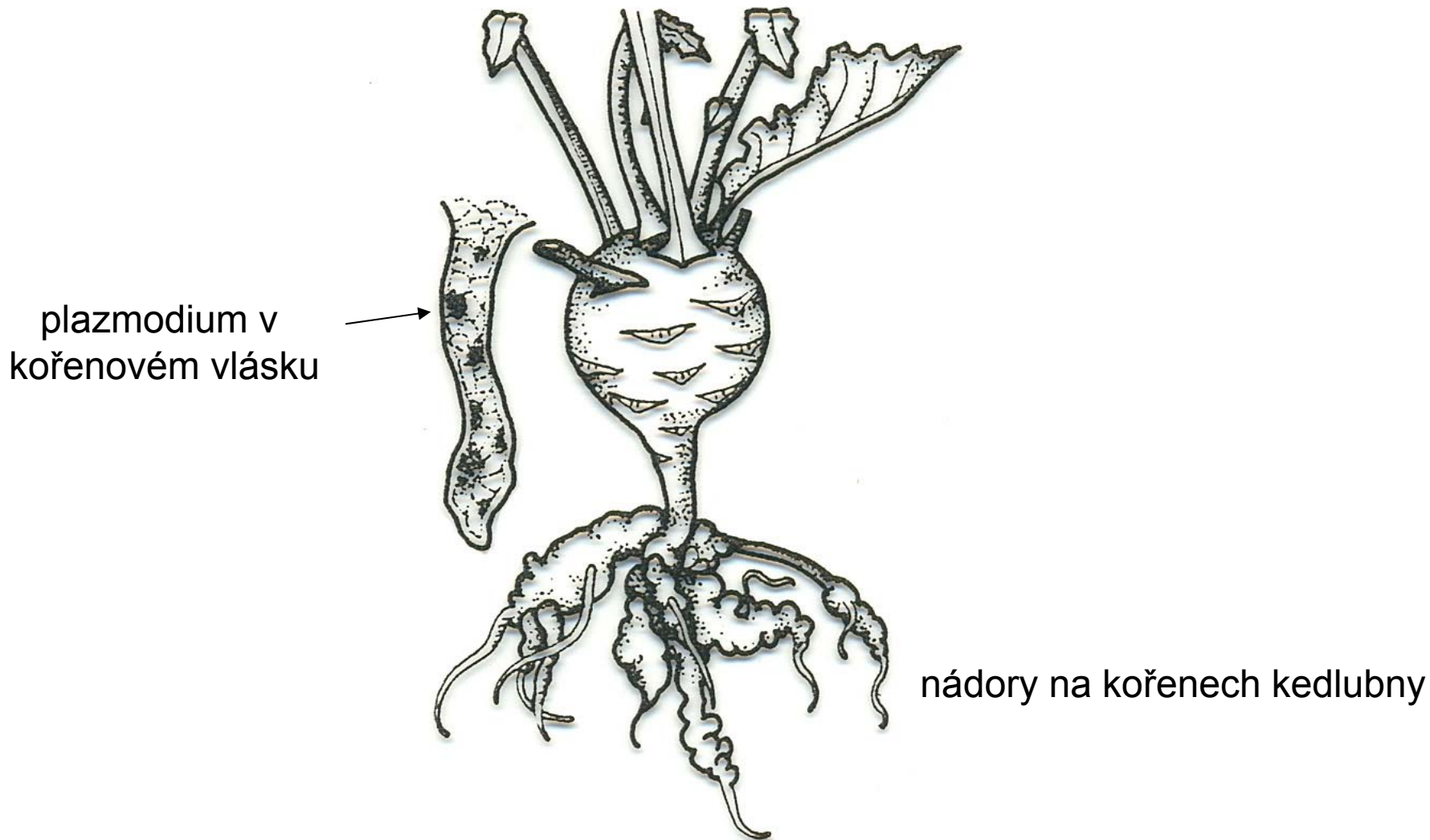


Lamproderma



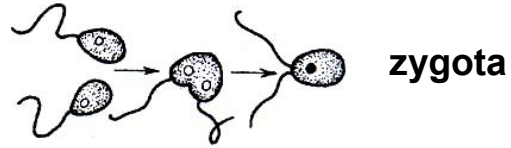
Lycogala

Oddělení: Plasmodiophoromycota – plasmodiofory
Plasmodiophora brassicae – nádorovka kapustová

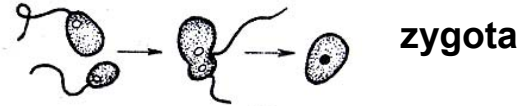


Typy pohlavního rozmnožování hub

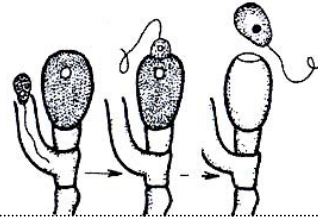
isogamie



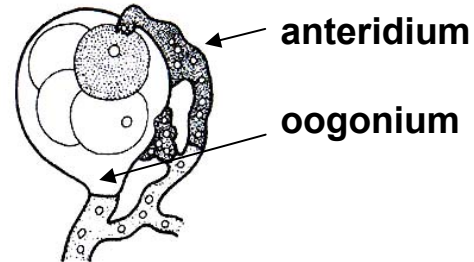
anisogamie



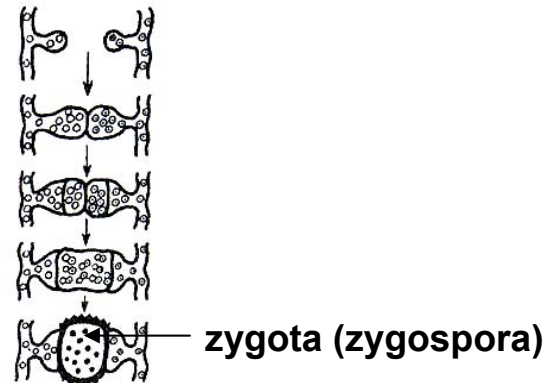
oogamie



oogametangiogamie

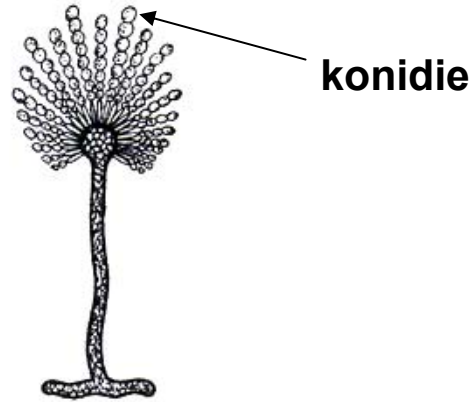


gametangiogamie



Typy nepohlavního rozmnožování hub

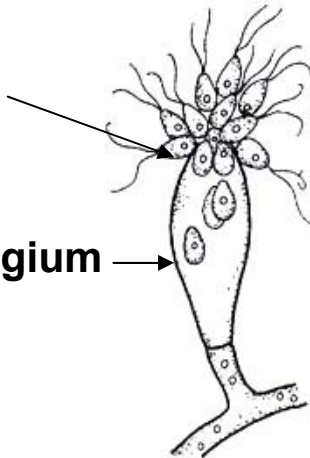
fragmentace hyfy
v oidie, artrospory



Exospory

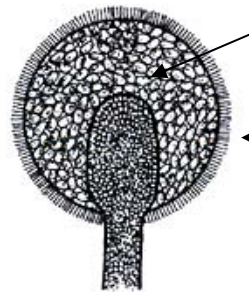
zoospory

zoosporangium



sporangiospory

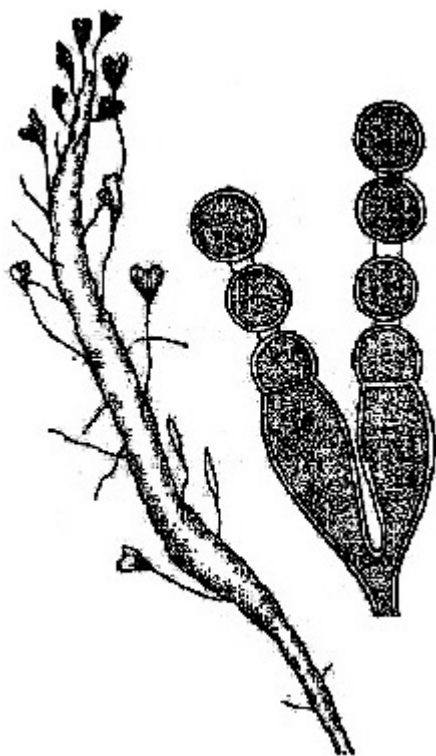
← sporangium



Endospory

Oddělení: Oomycota - oomycety, plísně vaječné

Plíseň bělostná (*Albugo candida*)



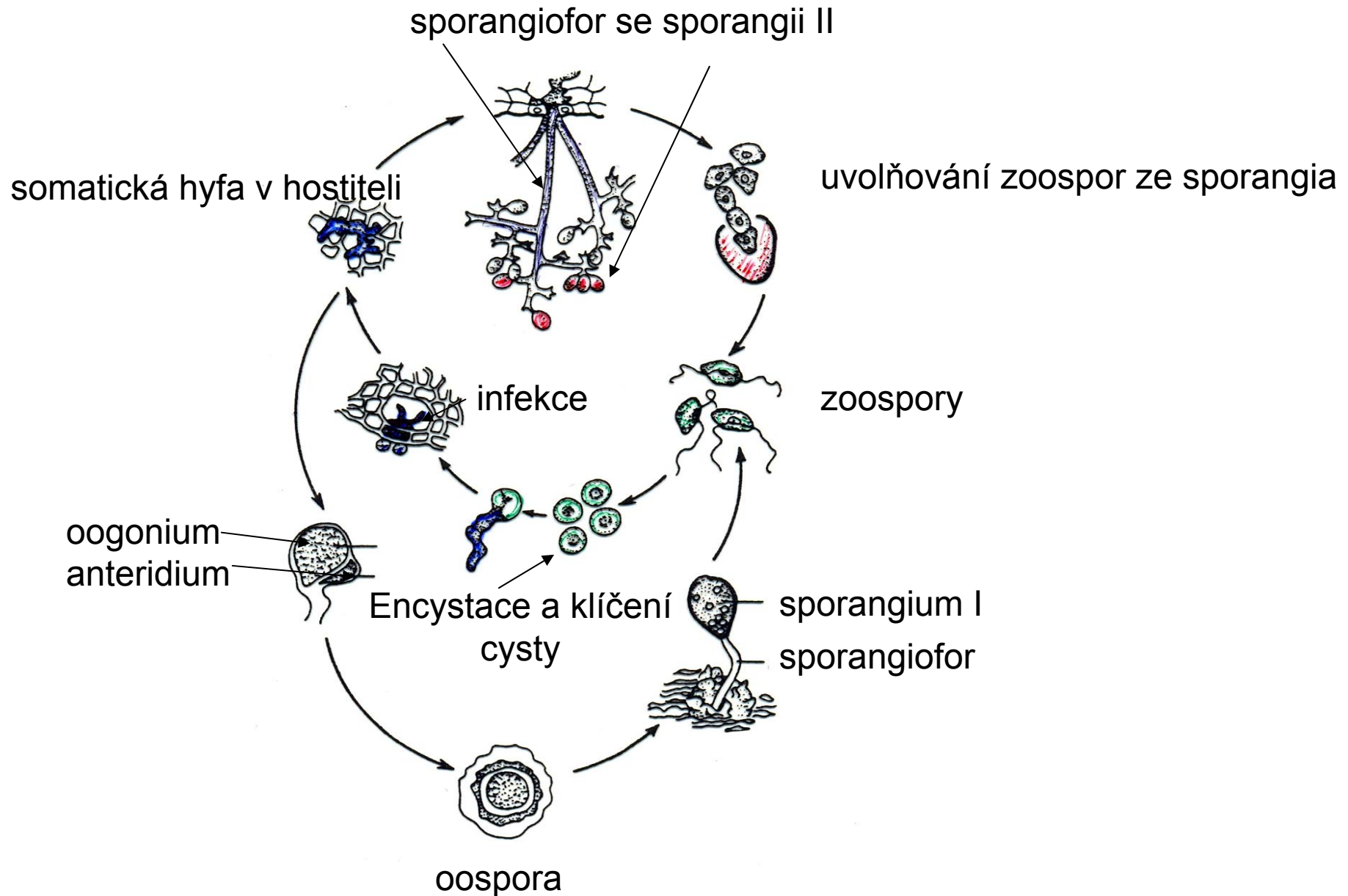
zoosporangia



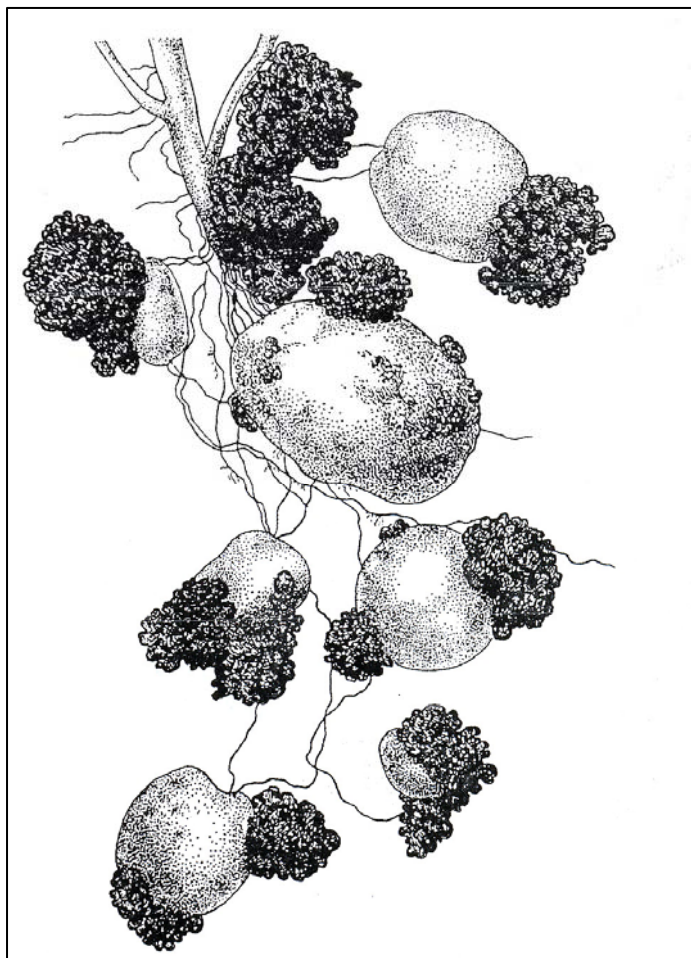
zdravá rostlina

napadená rostlina

Životní cyklus vřetenatky révové (*Plasmopara viticola*)



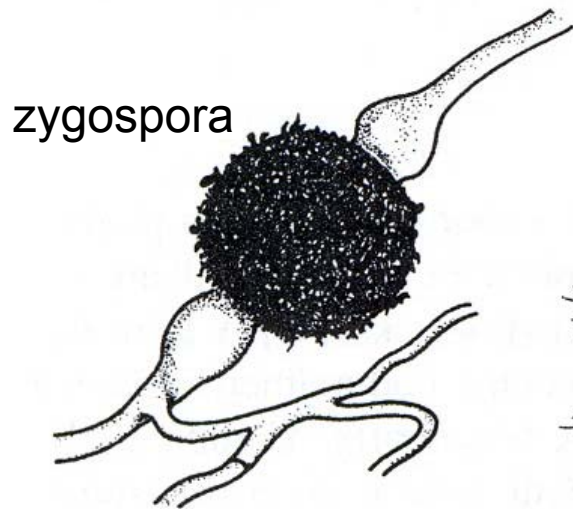
Oddělení: ***Chytridiomycota* – chytridiomycety, (houby buněkové)**



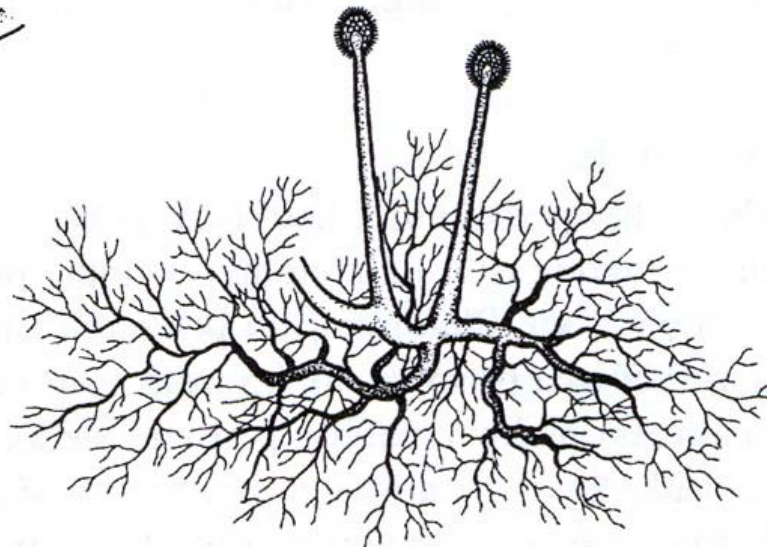
Rakovinec bramborový
(*Synchytrium endobioticum*)

Oddělení: Zygomycota – houby spájkivé

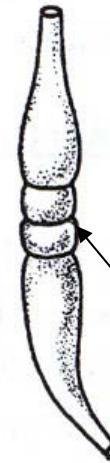
Plíseň hlavičková (*Mucor mucedo*)



zygospora

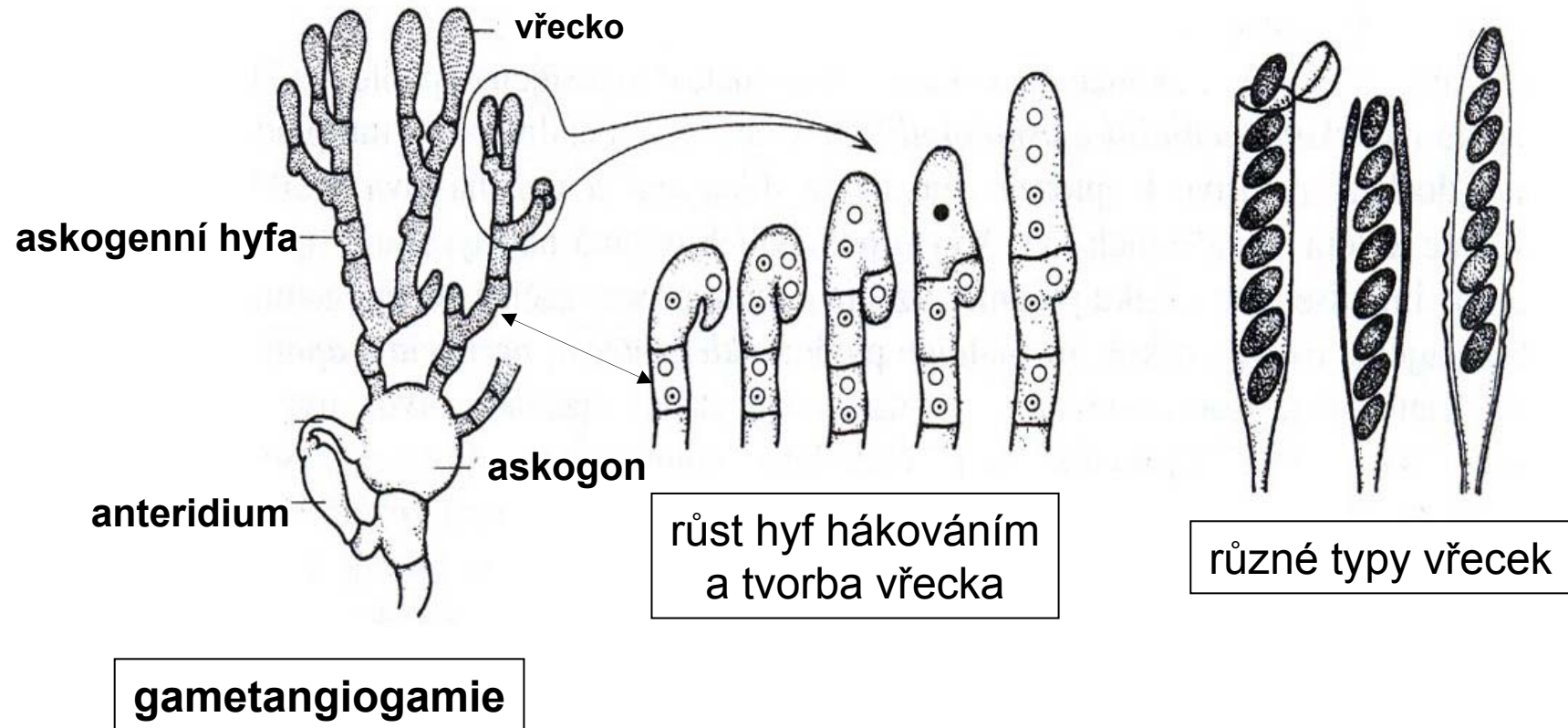


mycelium se sporangiofory

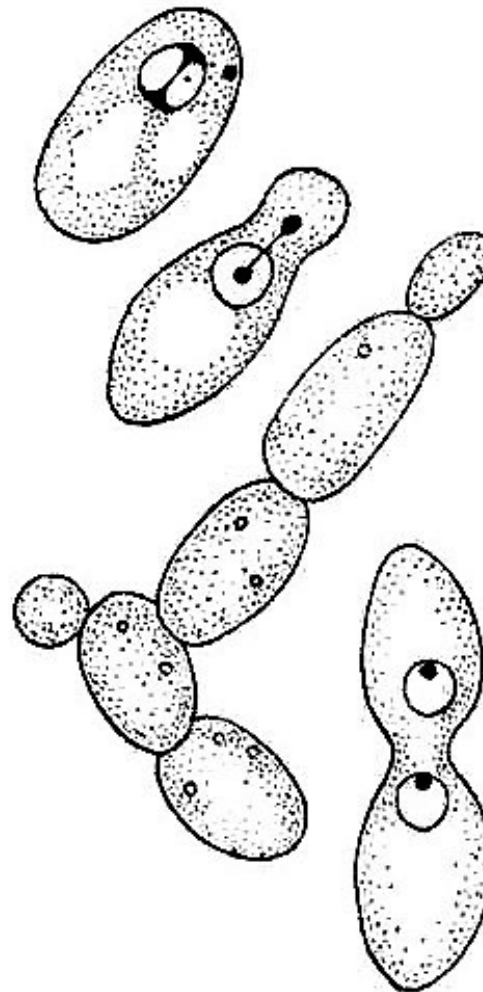


Kopulace gametangií

Oddělení: Ascomycota - vřekovýtrusné houby

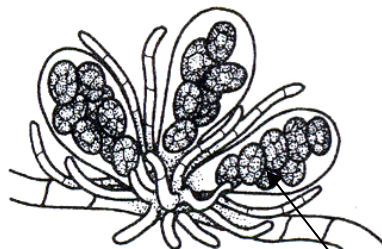


Řád: *Saccharomycetales* (kvasinky), vznik pučivého mycelia

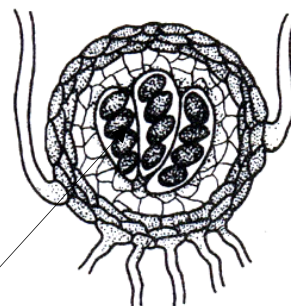


Hlavní typy plodnic vřeckovýtrusných hub

vřecka obnažená

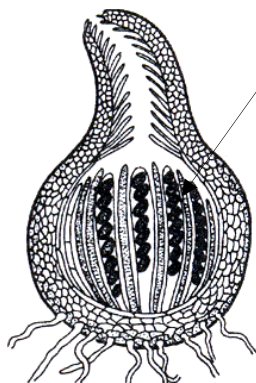


kleistotécium

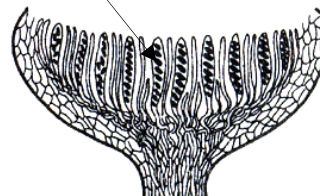


vřecka

peritécium



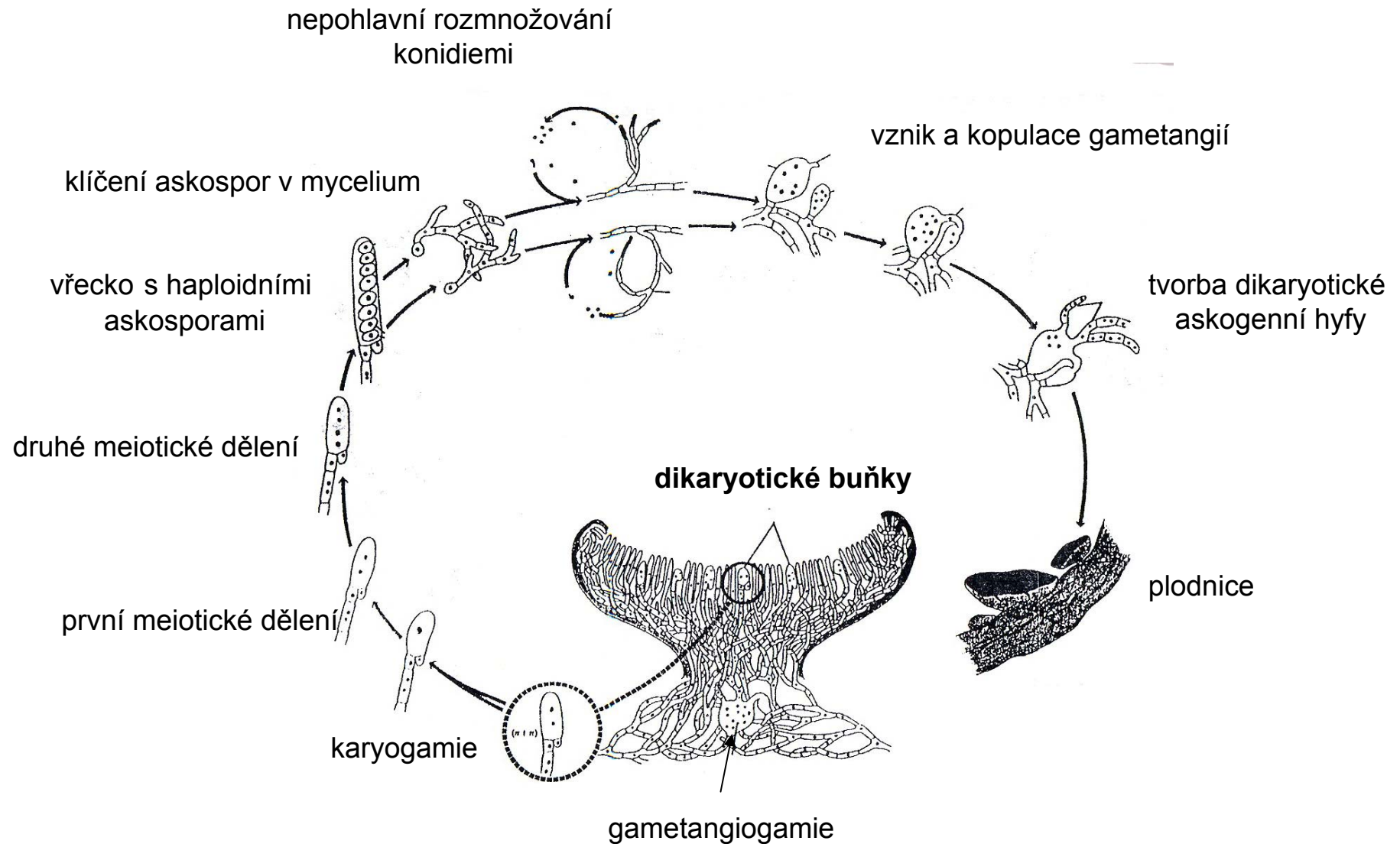
apotécium



askostroma



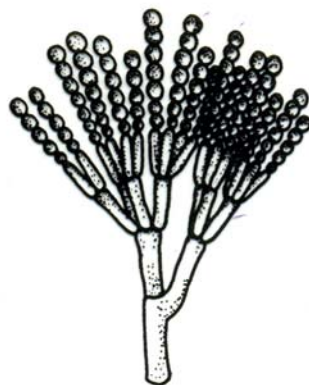
Životní cyklus vřeckovýtrusné houby



Třída *Eurotiomycetes*

řád: *Eurotiales* (plesnivkotvaré)

kleistotécium
rodu *Eurotium*



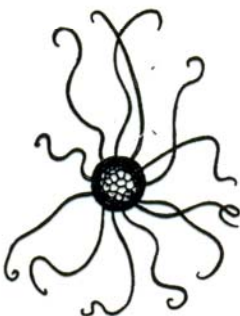
konidiofor s konidiemi
rodu *Penicillium*

Třída *Leotiomycetes*

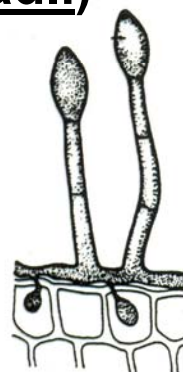
řád: *Erysiphales* (padlí)



Kleistotécium padlí
dubového

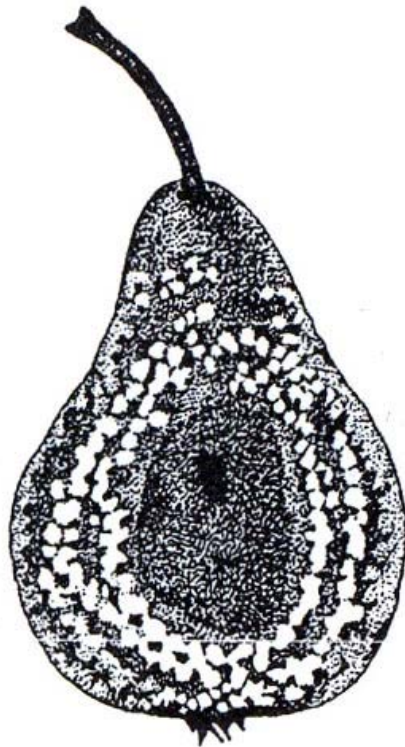


Kleistotécium a konidie
druhu *Uncinula necator* (padlí révové)

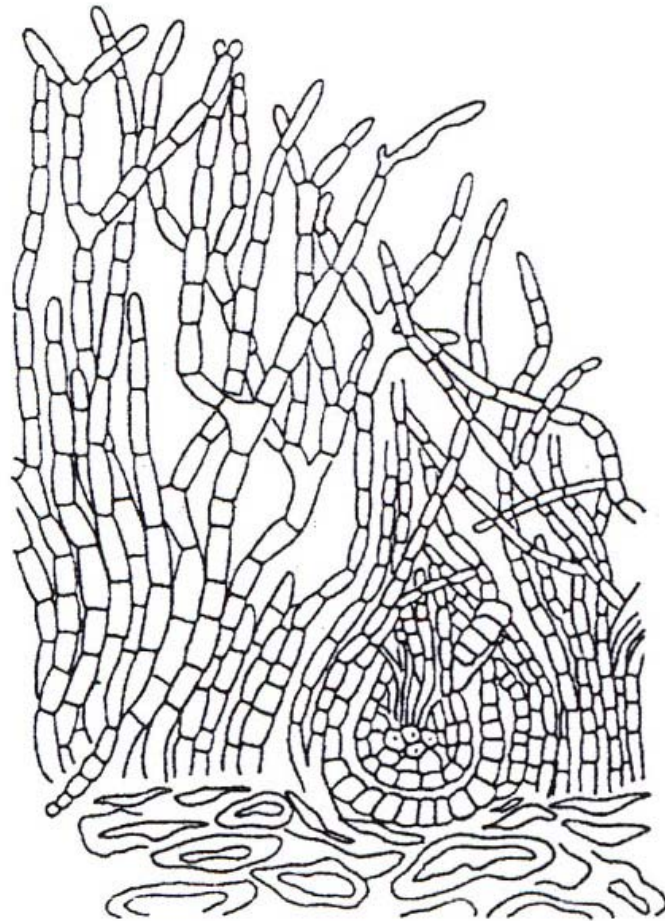


řád: Helotiales

Monilia fructigena



kupky konidioforů



detail kupky

Třída *Pezizomycetes*

řády: *Pezizales* (kustřebkotvaré) a *Tuberales* (lanýžotvaré)

Smrž kuželovitý
(jedlý)



Smrž pražský
(jedlý)

Kačenka česká
(jedlá)



Bělolanýž obecný
(jedlý)
(*Tuberales*)

řád: *Pezizales* (kustřebkotvaré)

Ucháč svazčitý
(jedlý)



průřez plodnicí ucháče

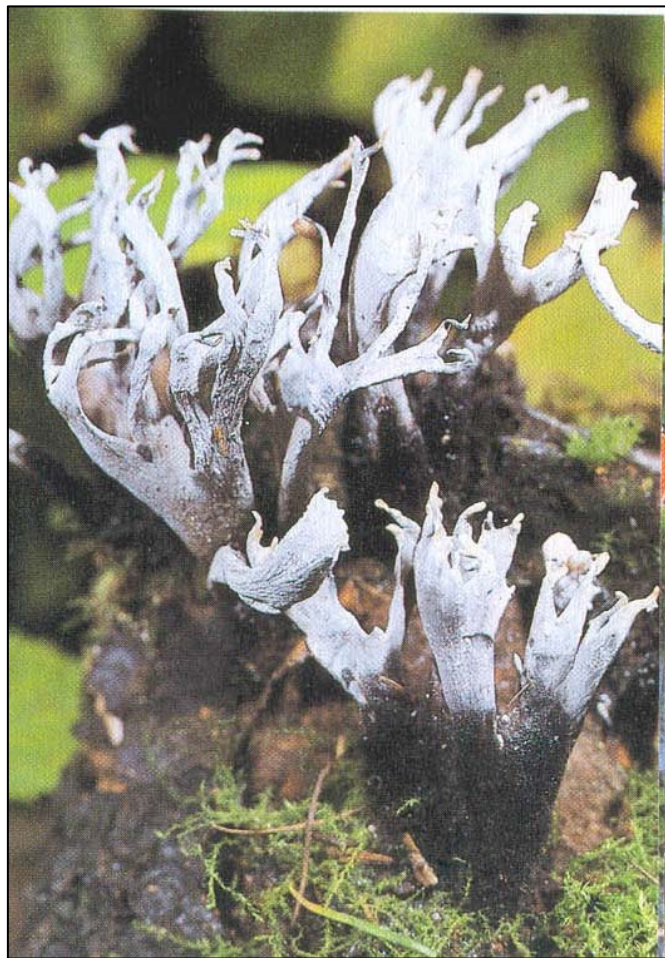


Ucháč obecný
(v syrovém stavu jedovatý)

Smrž obecný – dvě formy
(jedlý)

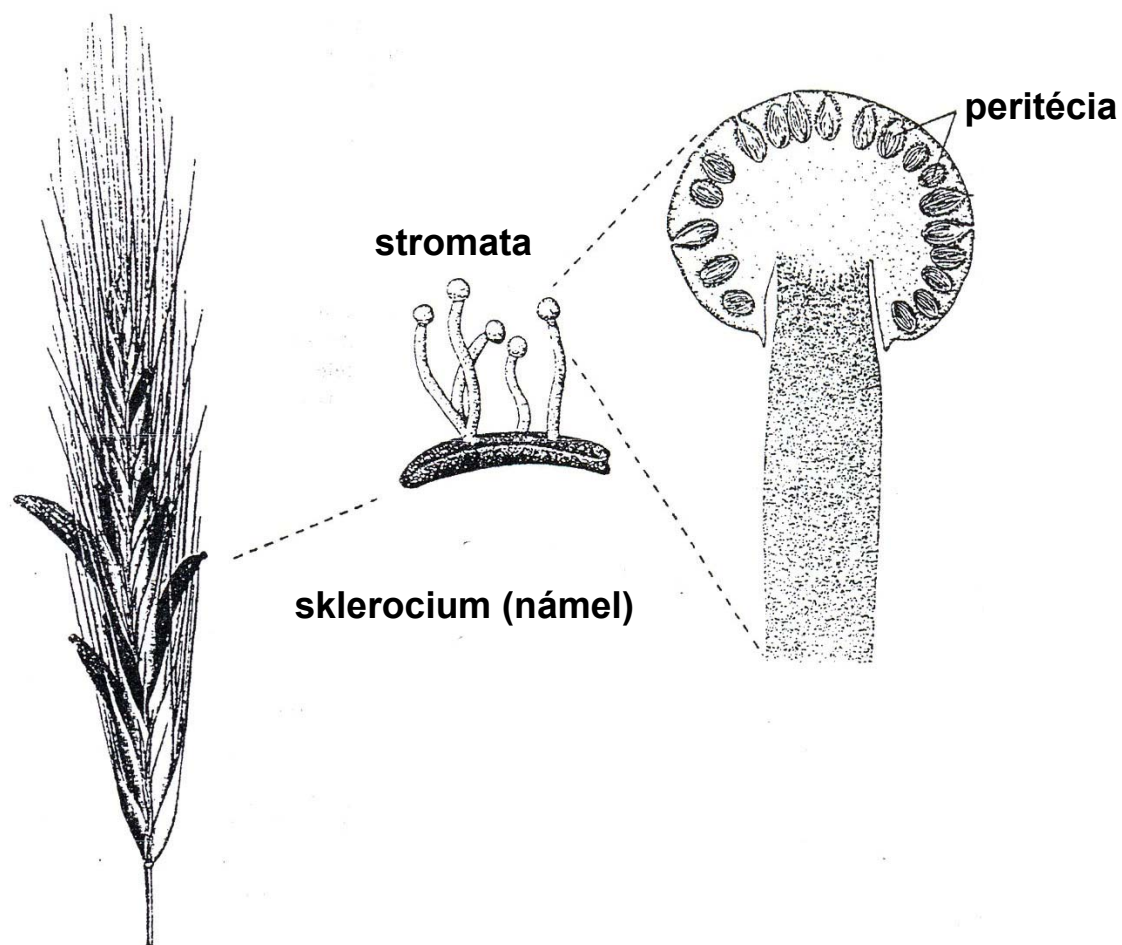
Třída *Sordariomycetes*

řád: *Xylariales* (dřevnatkotvaré)



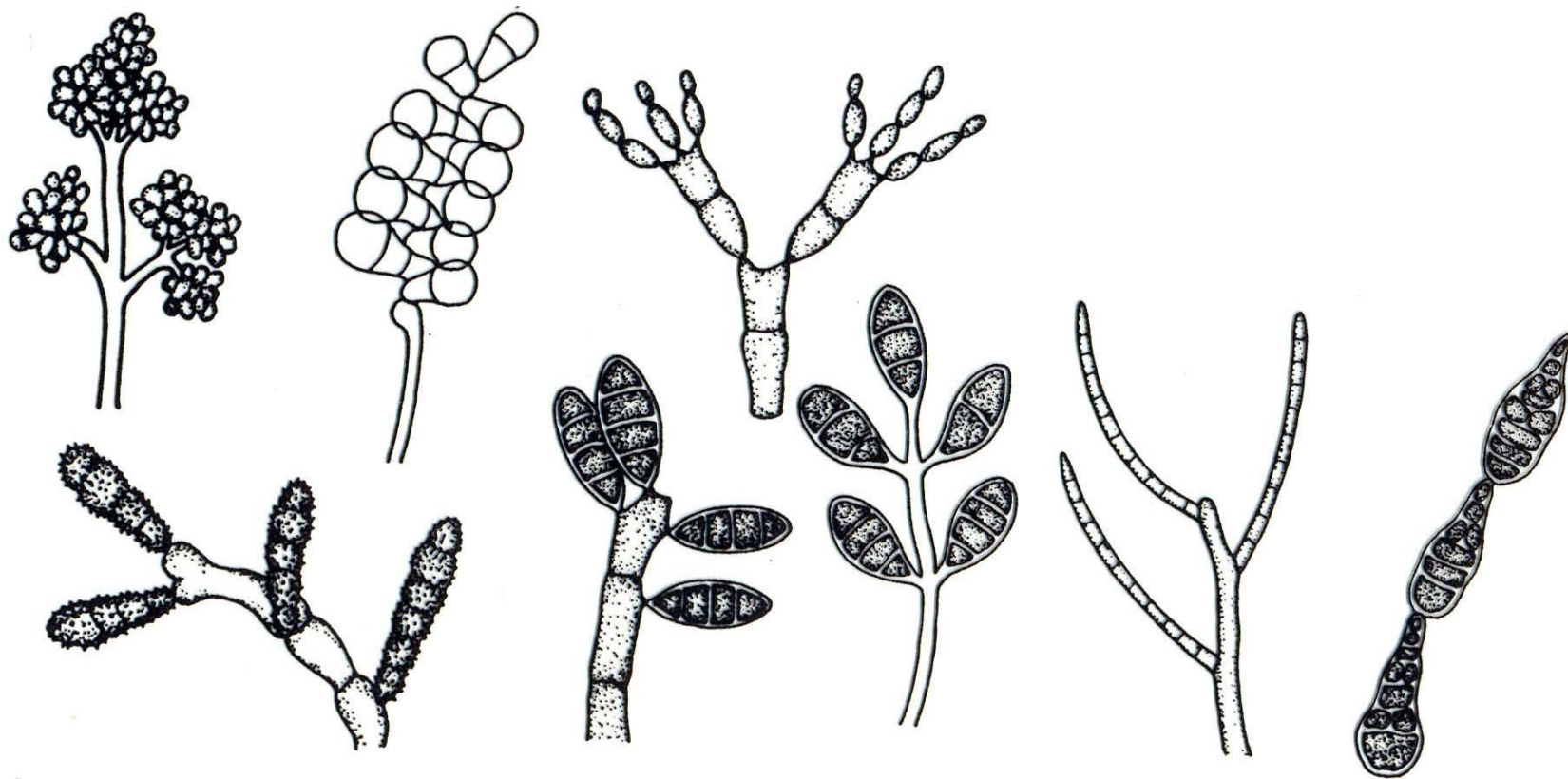
Dřevnatka parohatá (*Xylaria hypoxylon*)

řád: Hypocreales (incl. Clavicipitales)



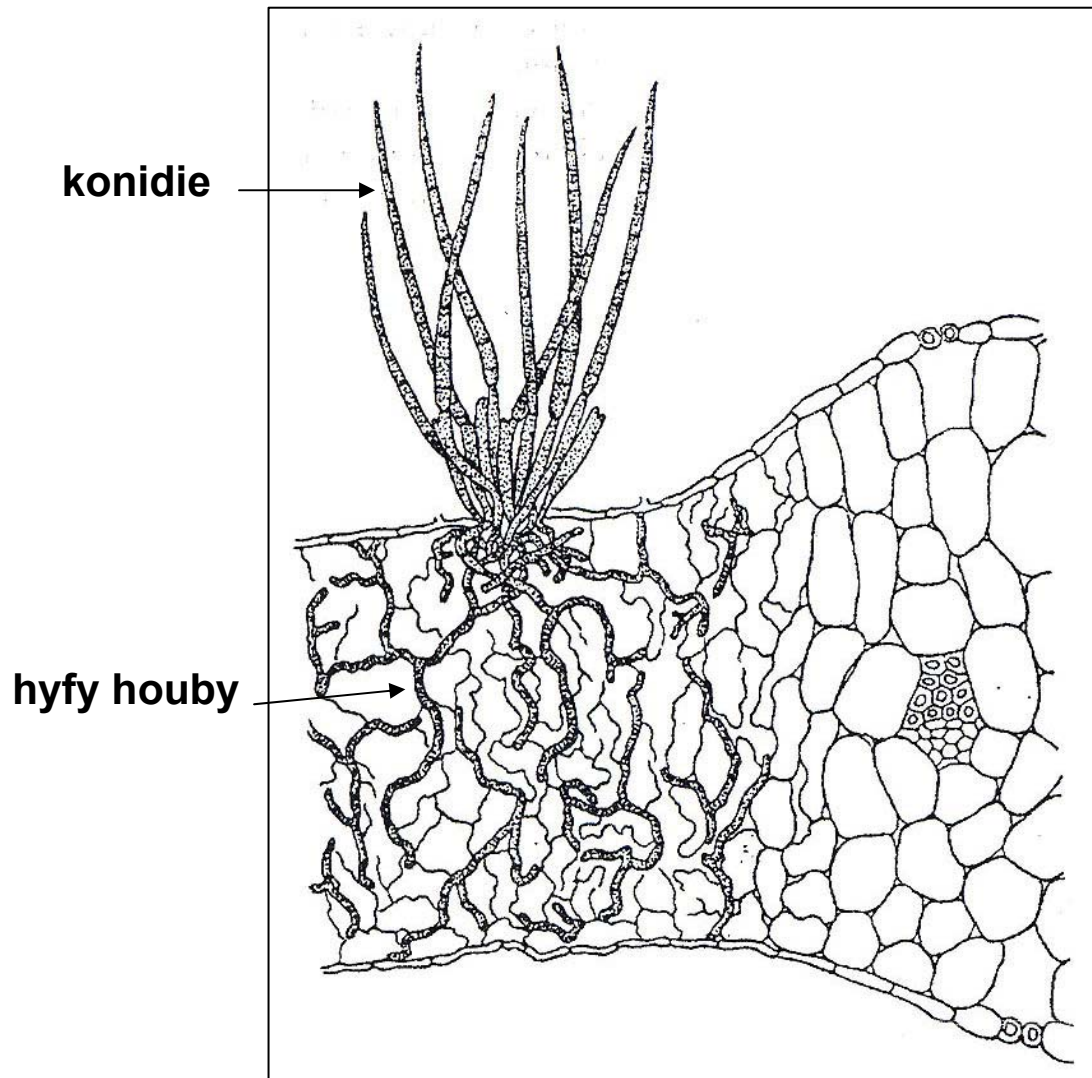
Paličkovice nachová (*Claviceps purpurea*)

Pomocné oddělení *Deuteromycota*



Typy konidioforů

Pomocné oddělení *Deuteromycota*

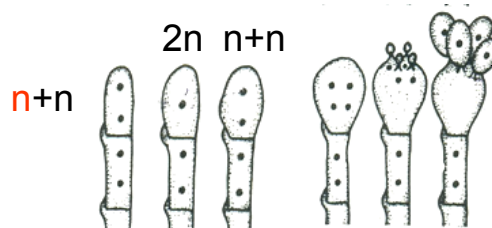


Cercospora beticola
(skvrnatička řepná)

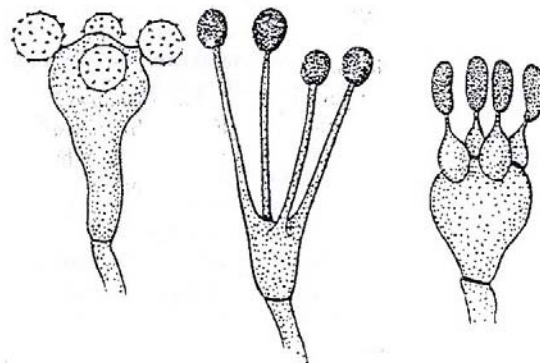
Průřez listem řepy

Oddělení: **Basidiomycota** – stopkovýtrusné houby

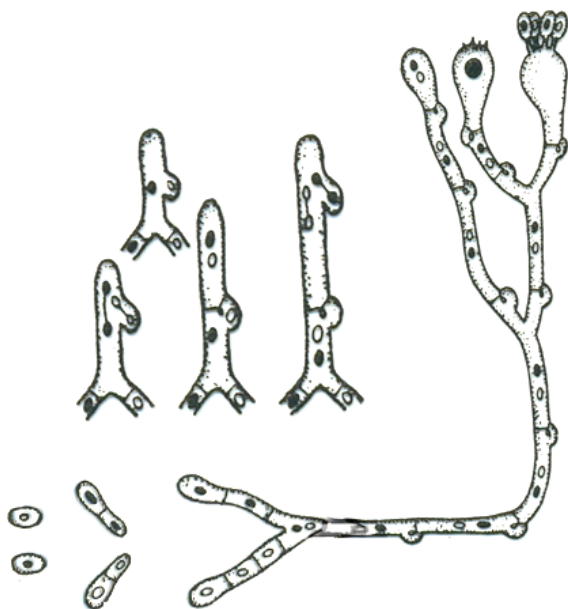
Tvorba basidií



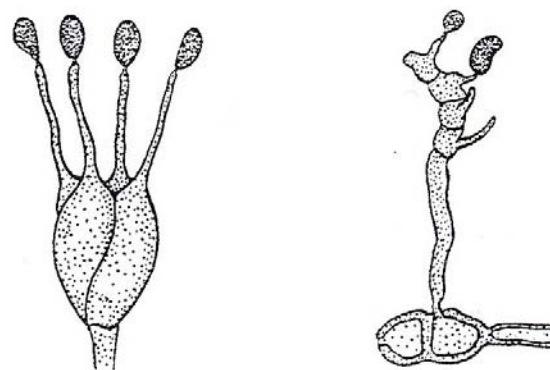
haploidní basidiospory →



Typy holobasidií

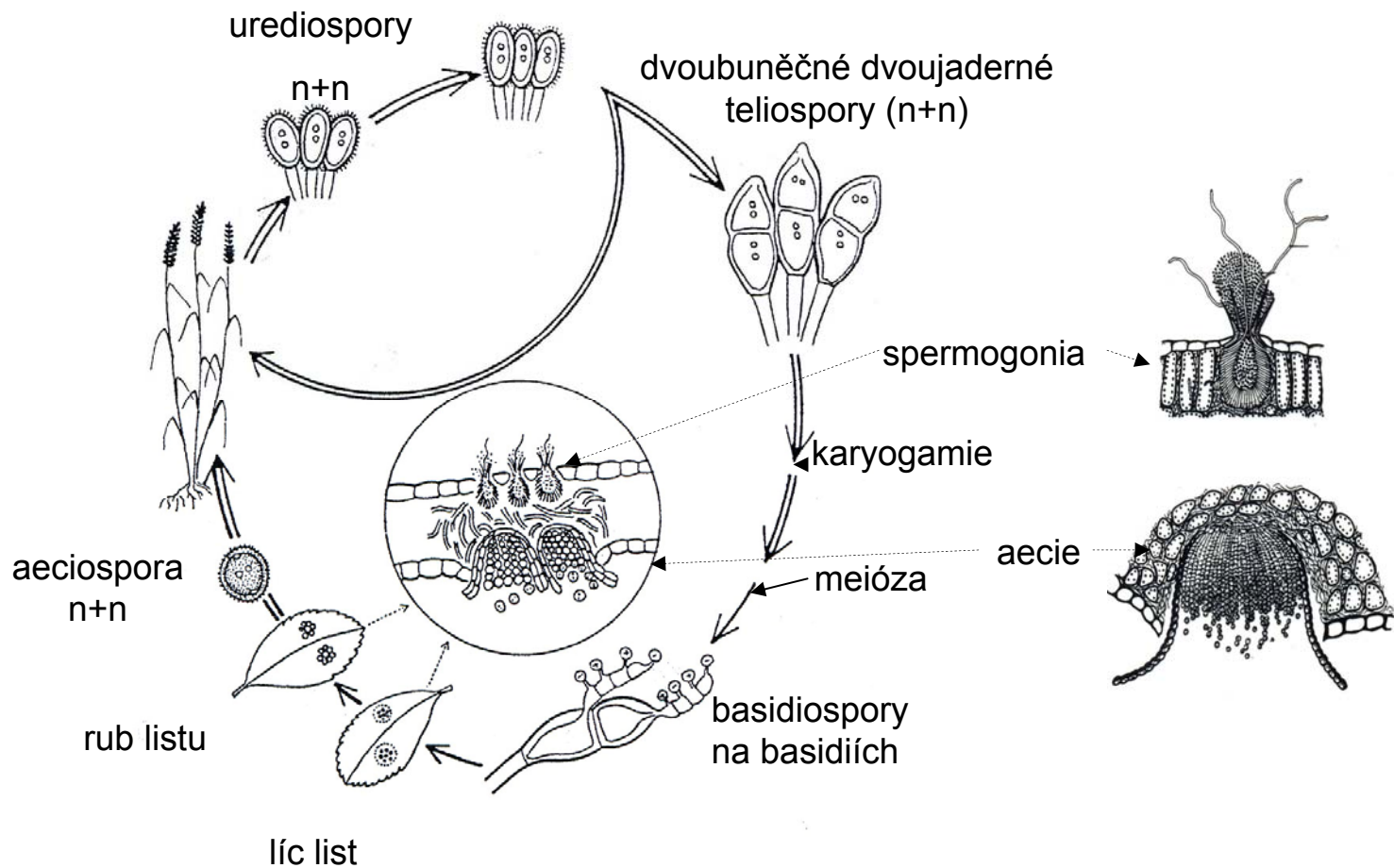


Klíčení spor, růst mycelia a tvorba basidií



Typy fragmobasidií

Třída: *Urediniomycetes*
řád: *Uredinales* (rzi)



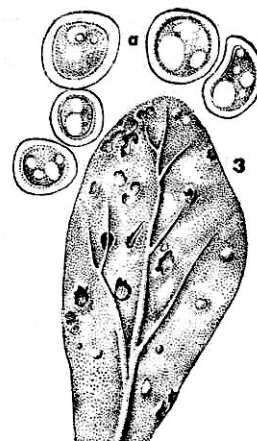
Třída: *Ustilaginomycetes*

řád: *Ustilaginales* (sněti prašné)

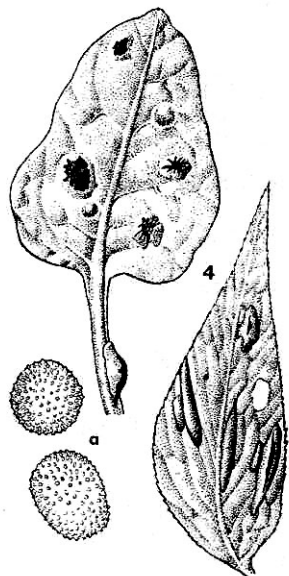
s. ostricová



s. měsíčková



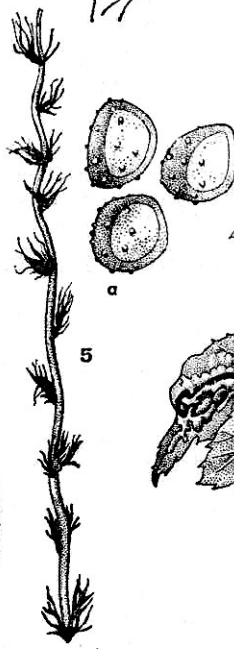
s. rdesnová



s. sasanková



s. pšenično-ječná



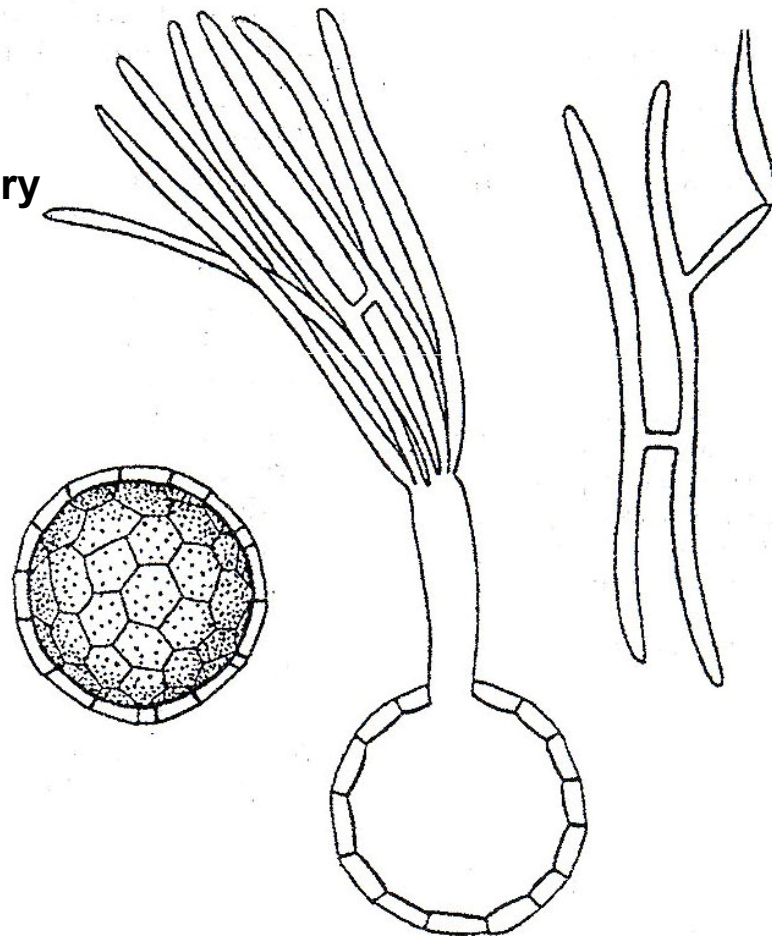
řád: *Tilletiales* (sněti mazlavé)

Tilletia caries
mazlavá sněť pšeničná

jehlicovité basidiospory

kopulace basidiospor

teliospora



klíčící teliospora

Třída: *Agaricomycetes (Basidiomycetes)*

podtřída: *Tremellomycetidae*

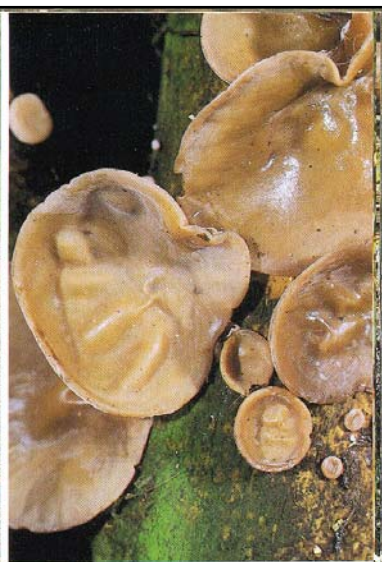
řád: *Tremellales*

řád: *Auriculariales*

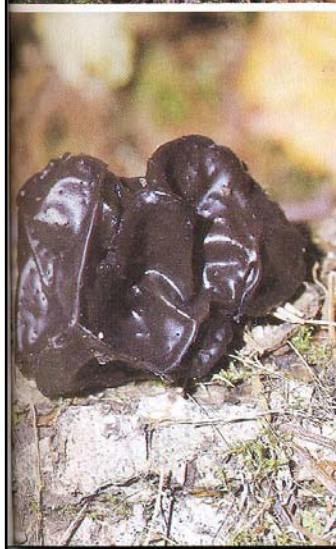
**Rosolovka mozkovitá
(nejedlá)**



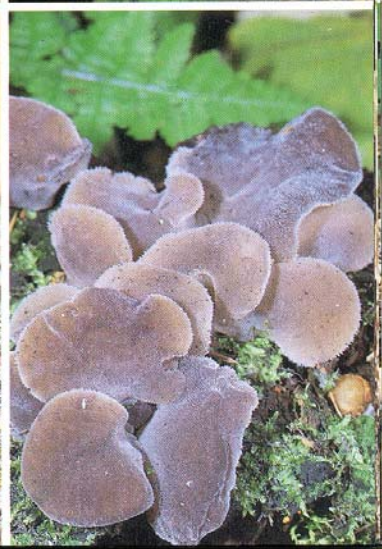
**Ucho Jidášovo
(jedlé)**



**Černorosol bukový
(nejedlý)**

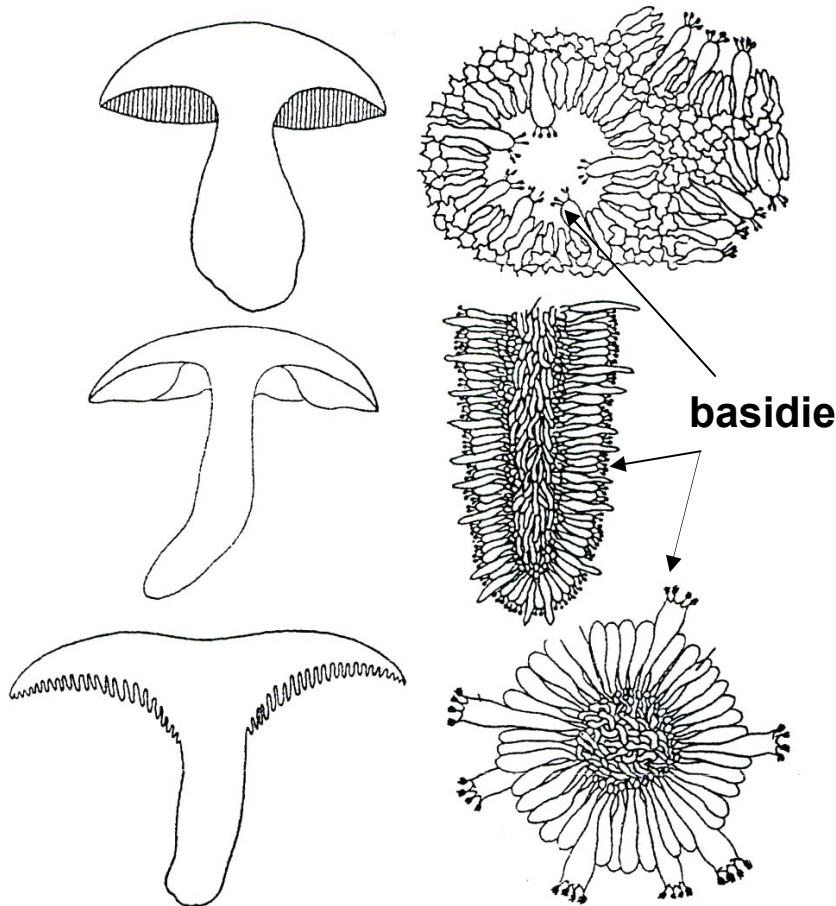


**Rosolozub huspenitý
(jedlý)**



Třída: *Agaricomycetes (Basidiomycetes)*
podtřída: *Agaricomycetidae*

Příklady umístění hymenia (výtrusorodého pletiva) u některých typů plodnic stopkovýtusých hub:



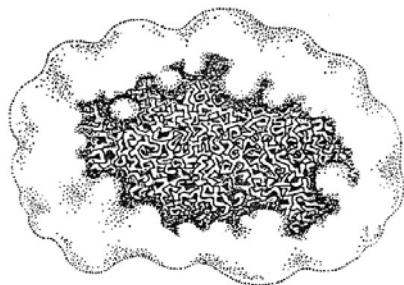
- v rourkách - např. hřibovité

- na lupenech - např. holubinkovité

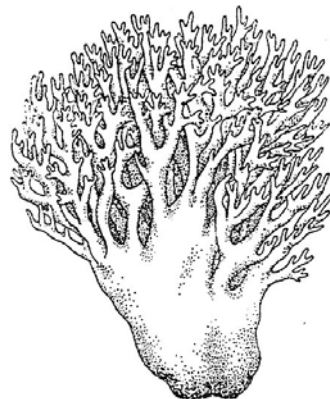
- na ostnech – např. plesňákovité

Typy plodnic (basidiomat) rouškatých stopkovýtrusých hub

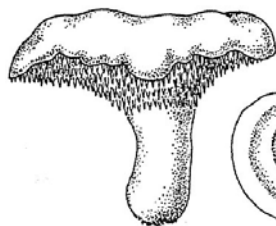
Dřevomorka domácí
(*Aphyllophorales*)



Kuřátka sp.
(*Cantharellales*)



Lišák zprohýbaný
(*Cantharellales*)



Sítkovec dubový (*Polyporales*)



Ohňovec obecný
(*Hymenochaetales*)



Pečárka ovčí
(*Agaricales*)



Muchomůrka zelená
(*Agaricales*)



řád: Cantharellales (liškotvaré)



Liška obecná (jedlá)



Stroček trubkovitý (jedlý)

řád: *Polyporales* (chorošotvaré)



Sírovec žlutooranžový
(v mládí jedlý)

**Troudinatec
kopytovitý**



**Troudinatec
pásovaný**

Trsnatec oříš
(jedlý)

řád: Russulales
(holubinkotvaré)

Holubinka mandlová



Holubinka
namodralá



Holubinka trávozelená

Ryzec kravský, r. černohlávek



Ryzec pravý r. zelený

řád: Agaricales
(pečárkotvaré)



Lysohlávka (*Psilocibe* sp.)



Pečárka ovčí
(jedlá)

Pečárka hlízkatá
(jedlá)

řád: Agaricales



Bedla vysoká



Bedla červenající

Hlíva ústříčná (jedlá)

řád: Agaricales

**Muchomůrka tygrovaná
(prudce jedovatá)**



**Muchomůrka slámožlutá
(jedovatá)**



Muchomůrka zelená - (prudce jedovatá)

řád: **Boletales** (hřibotvaré)



Hřib kovář
(jedlý)



Hřib satan
(jedovatý)

Hřib babka



Hřib kříšť' (nj)



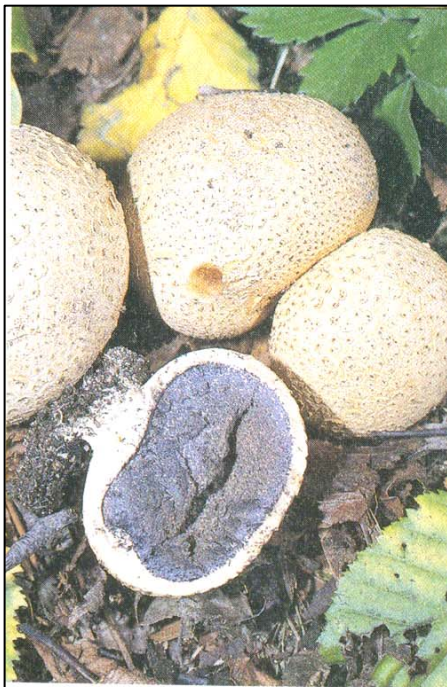
Hřib borový (jedlý)



Hřib smrkový
(jedlý)

řád: **Boletales** (hřibotvaré)

čeleď: **Sclerodermataceae**
(pestřecovité)



Pestřec obecný
(jedovatý)

řád: **Agaricales**

čeleď: **Lycoperdaceae**
(pýchavkovité)



Pýchavka obecná
(jedlá)

řád: Phallales
(hadovkotvaré)

čeleď: Geastraceae
(hvězdovkovité)

hvězdovka
červená



hvězdovka
smrková



hvězdovka
dlouhokrká



květnatec Archerův

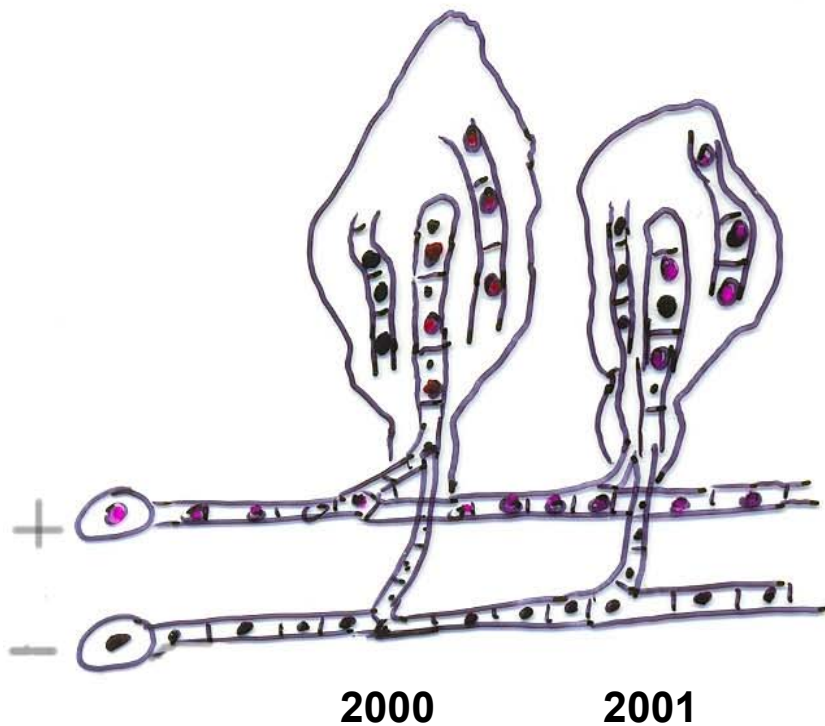
řád: Phallales
(hadovkotvaré)



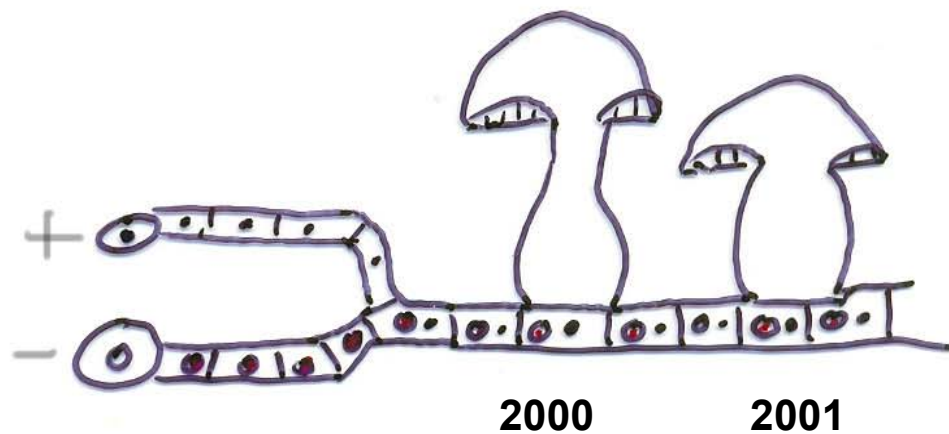
Hadovka smrdutá
(v mládí požitelná)

Tvorba a růst plodnic

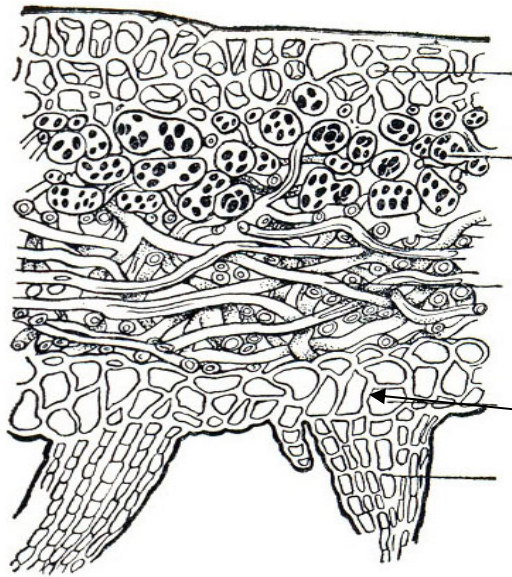
hub vřeckovýtrusých



hub stopkovýtrusých



Řez stélkou lišejníku



kůra

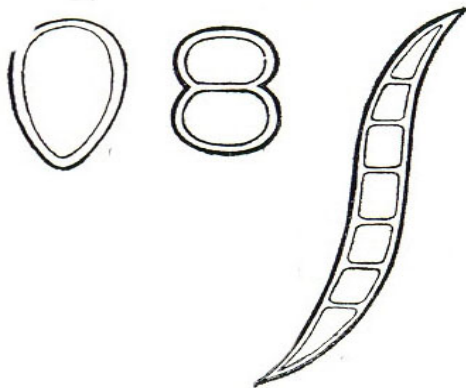
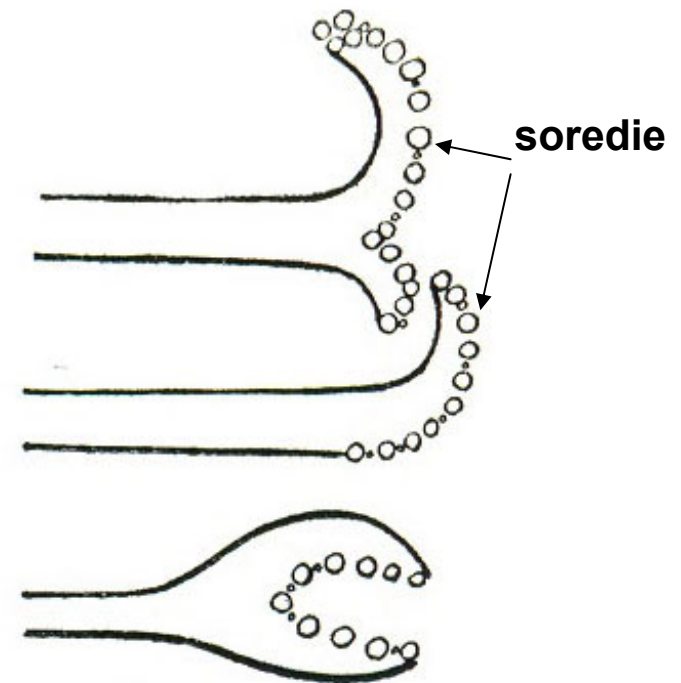
stélkové řasy
(fycobiont)

dřeň

kůra (mycobiont)

rhiziny

Různé typy sorálů



Výtrusy:

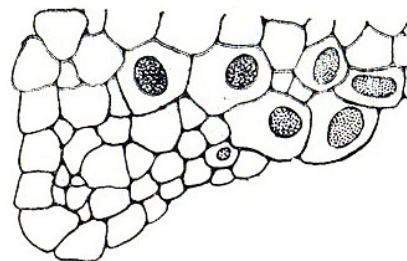
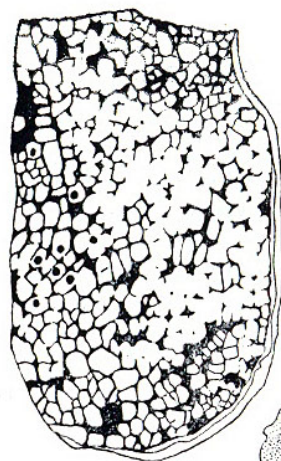
jednobuněčné

dvoubuněčné

vícebuněčné

Stélka korovitá

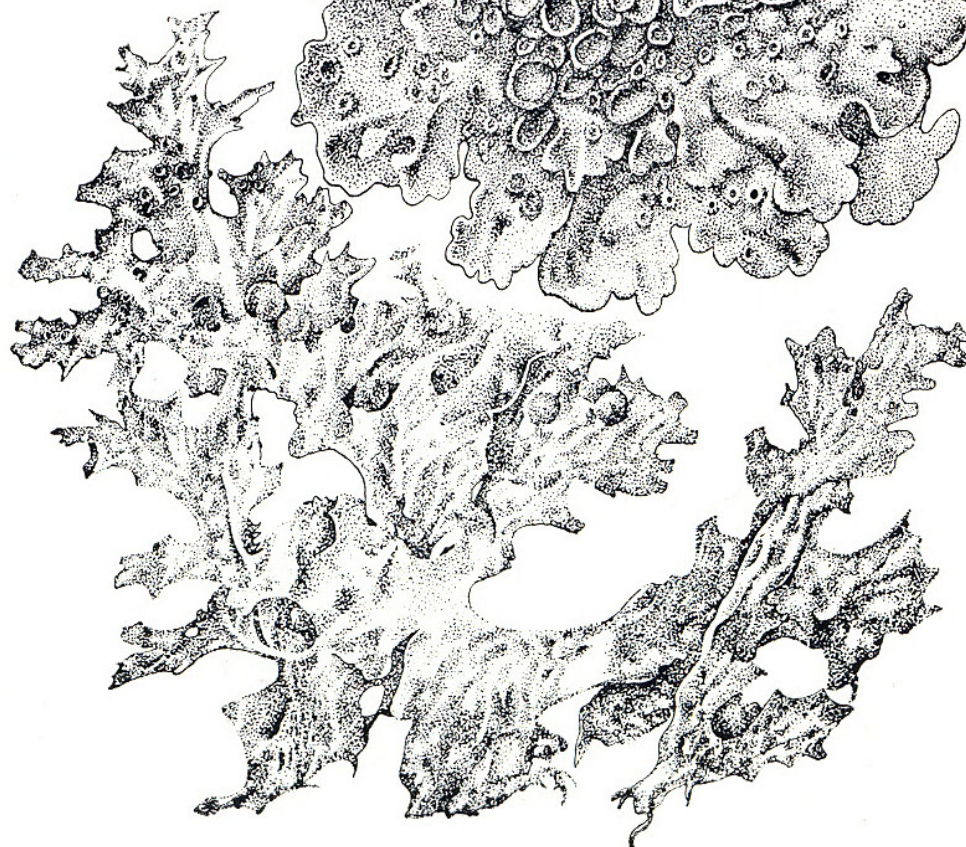
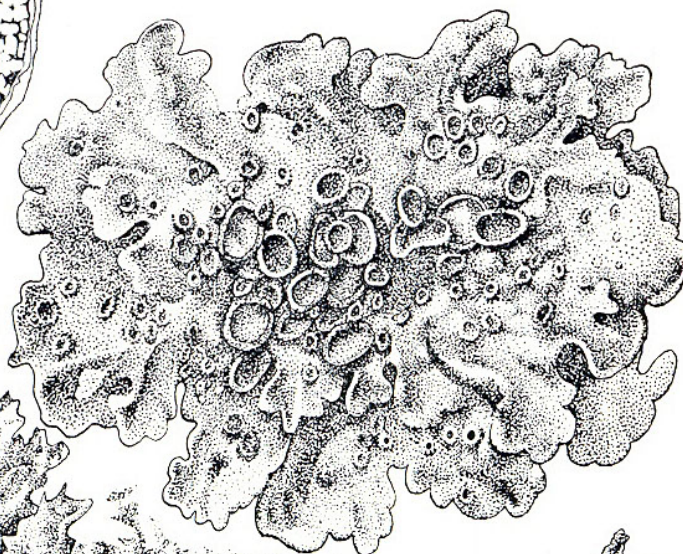
lišejník zeměpisný



detail stélky

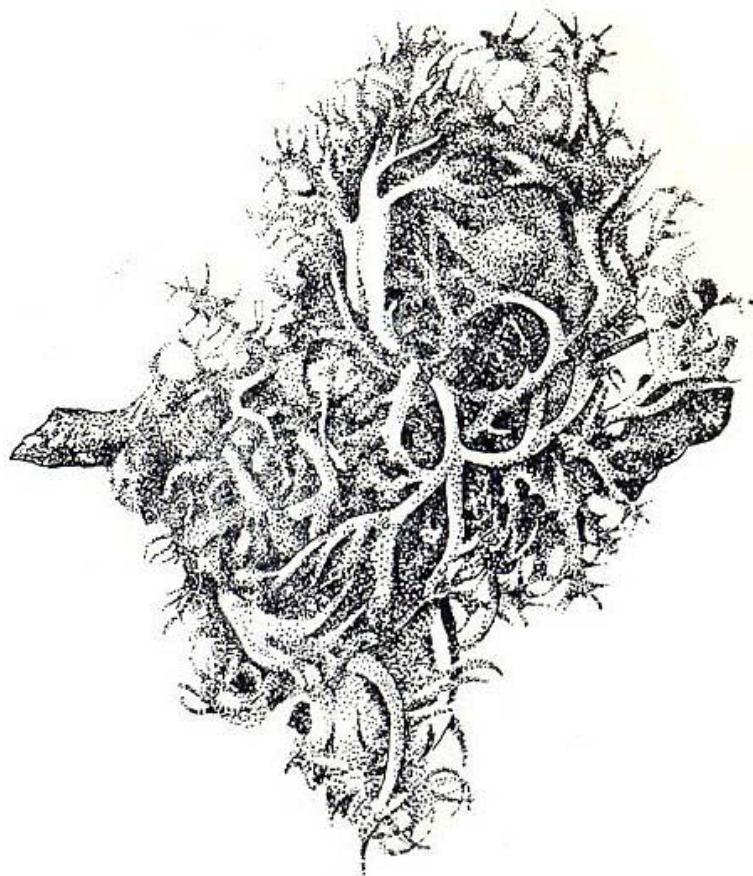
Stélka lupenitá

terčka zední

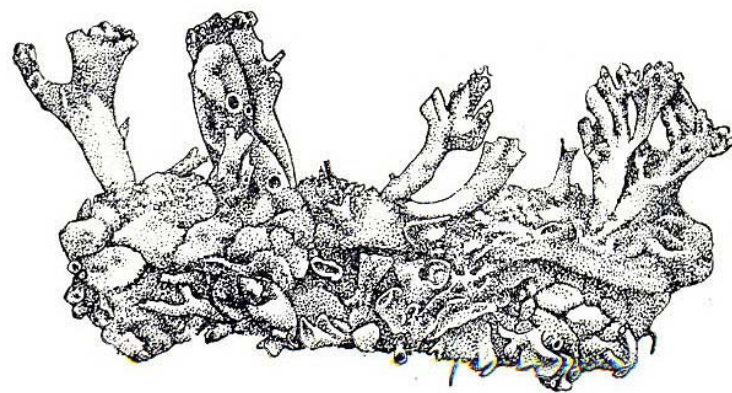


důlkatec plicní

Stélka keříčkovitá



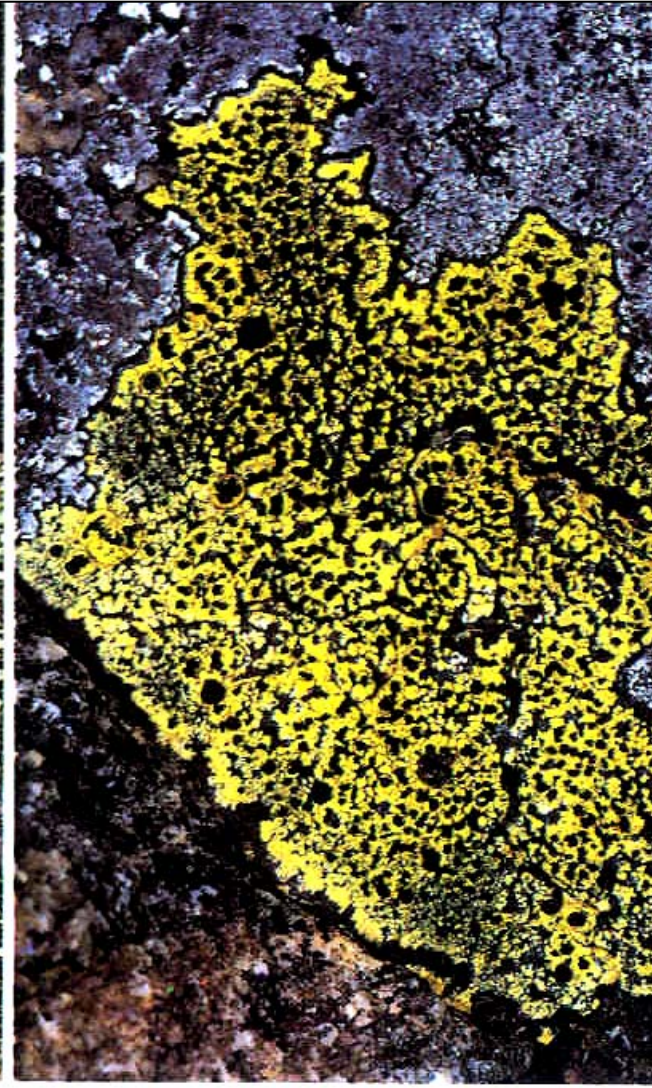
Stélka dvojtvářá



Lišejníky s korovitou stélkou



Strupka lasturnatá
(*Hypocenomyce scalaris*)



Lišejník zeměpisný
(*Rhizocarpon geographicum*)

Lišejníky s lupenitou stélkou



Hávnatka bradavičnatá
(*Peltigera aphthosa*)



Hávnatka psí (*Peltigera canina*)

Lišejníky s dvojtvarou stélkou

Dutohlávka ježatá
(*Cladonia portentosa*)



Dutohlávka bodavá
(*Cladonia rangiformis*)



Dutohlávka prstítá
(*Cladonia difitata*)



Dutohlávka vyzáblá
(*Cladonia macilenta*)

