

Houby

(Mycota) (Fungi)

- Organismy
- Eukaryotická buňka (buňka s membránovými strukturami)
 - o Buněčná stěna z chitinu
- Výživa: heterotrofní (symbiotická, parazitní...)
- Rozmnožování: výtrusy
- Tělo = stélka
 - o Nepohyblivé
 - o Podhoubí (jednotlivé hyfy), plodnice (srostlé hyfy)
- Organické látky rozkládají enzymy vně těla (ve vlhku)
- Zásobní látky: glykogen + tuky
- Syntéza lyzinu (jedna z aminokyselin)

Houbová buňka

- Buněčná stěna z chitinu (spíše živočišný polysacharid)
- Nemají plastidy (jsou heterotrofní)
- Zásobní látka je glykogen nebo olej (ne škroby či tuky)

Stavba

- Jednobuněčné
 - o Zřídka (př. kvasinky)
- Mnohobuněčná vlákna – stélka = hyfy
- „Vyšší houby“ – podhoubí (hyfy srostlé do pletiv) + plodnice
- Nepravá pletiva (vznik až dodatečným srůstem)
 - o Pseudoparenchym (př. holubinky)
 - o Plektenchym – hyfy se spletou a srostou (př. hříby)

Výživa

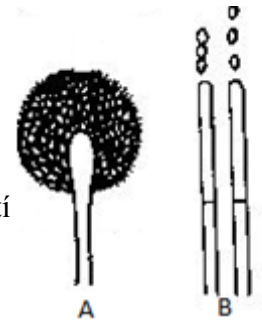
- Saprotrofní = saprofágní
 - o Výživa z uhynulých těl, organických zbytků
 - o Tvoří látky vhodné pro další rostliny (koloběh látek)
 - o Půdní houby
- Parazitické
 - o Berou organické látky jiným živým organismům
 - o Biotrofní – bere, jen aby přežil (př. rzi na travách)
 - o Nekrotrofní – způsobují odumírání
 - o Patogenní – způsobují nemoci (př. kvasinky)
- Symbiotické
 - o Oboustranně výhodné soužití
 - o Lichenismus (podvojný organismy) – soužití houby s řasou/sinicí (př. lišejníky)
 - Houba zajišťuje vodu, řasa/sinice výživu (fotosyntézou)
 - o Mykorrhiza – soužití s kořeny rostlin – rozšíří je (př. křemenáč osikový)
 - Obvyklý jev – předpokládá se, že takto žije 90% rostlin
 - Houba si bere organické látky

Rozmnožování**Nepohlavní**

- Může probíhat vícekrát za rok
 - Z 1 rozmnožovací částice (rodičovského těla)
 - Nová rostlina je geneticky totožná s rodičem
- 1) Výtrusy
 - Vodní (zoospory)
 - o Rejdivé výtrusy – mají 2bičíky
 - o U starobylých typů
 - Suchozemské
 - o Oblaněné výtrusy
 - Endospory – uvnitř výtrusnice
 - Exospory (konidie) – výtrusy vznikají vně a pak je odškrtní
 - 2) Pučení
 - př. kvasinky
 - 3) Fragменты hyf
 - Úlomky



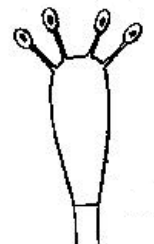
Obrázek 1: zoosporangium

Obrázek 2: sporangia
A – endospory B - exospory**Pohlavní**

- Pouze jednou za rok
 - Pomocí výtrusů – předchází splývání vláken
- 1) Spájkivé výtrusy (zygospory)
 - 2) Vřecovýtrusé (askospory) – vznikají ve vřecku (asku), který obsahuje vždy 8 výtrusů (spory)
 - 3) Bazidiospory – na bazidii vznikají 4 výtrusy na stopkách



Obrázek 3: askospory



Obrázek 4: bazidiospory

Výskyt

- Vlhko
- Tepló
- Lesy, louky, kuchyně, dřevo, v organismech...

Význam

- Saprofágní houby – koloběh látek (→ humus)
- Léky – penicilin
 - o Léky na nádorová onemocnění
 - o Vitaminy (C), enzymy
- Potravinářství – pekařství (droždí – kvasinky), kysané výrobky
- Výroba alkoholu (kvasinky – pивní, vinná)

Oddělení Chytridiomycety

- Asi 800 druhů
- Objevily se už v kambriu
- Žijí často ve vodě a ve vlhku
 - Zoospory nebo bičíkaté gamety
- Saprofágní nebo parazitická výživa

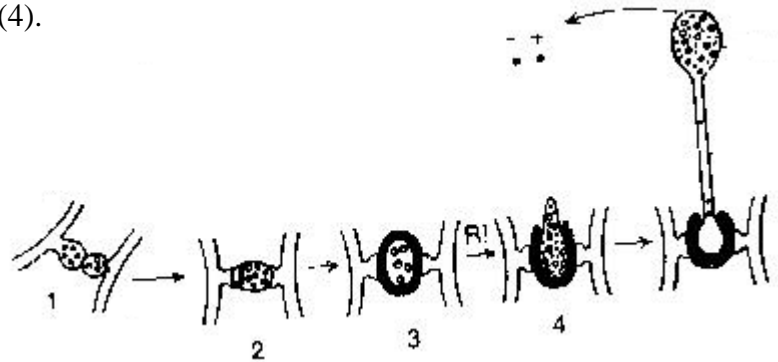
Př.:

Rakovinovec bramborový

- Tvoří výrůstky na bramboře
- Výtrusnice přežívají v půdě až 20 let

Oddělení Zygomycety (houby spájivé)

- Asi 800 druhů
- Dobře vyvinuté podhoubí
 - Mnohojaderné (chybí přehrádky mezi buňkami)
 - Nepravé plísně
- Jsou součástí edafonu
- Výživa: saprofágní nebo parazitická (na hmyzu)
- Rozmnožování: nepohlavně
 - Kulovité výtrusnice (S) na speciální hyfě → endospory pohlavně
 - Z výtrusu vyklíčí vlákno, pokud jsou hyfy opačné (+ a -) může zde vyrůst populační výběžek (1). Na výběžku vznik gametangia (2), ty spolu splynou. Vznik nového spájivého výtrusu (zygospora $2n$) (3). Po určitém období klidu vyroste nová hyfa (4).



Obrázek 5: pohlavní rozmnožování

Př.:

Plíseň hlavičková

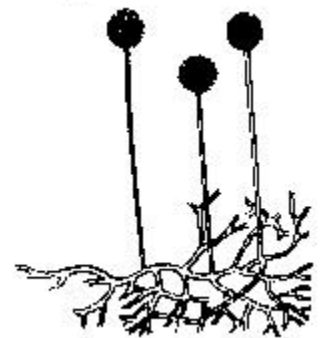
- Saprofágní
 - Roste na špatně uskladněných potravinách
- Bílý kožíšek

Kropidlovec (Rhizopus)

- Plíseň na chlebu
- Zelený povlak

Muší mor

- Parazitní
 - Napadá mouchy – proroste jejím tělem
- Bílá barva



Obrázek 6: kropidlovec černý

Oddělení vřeckovýtrusé

- Patří sem většina hub (asi 60 000 druhů)
- Vytváří kyjovité výtrusnice
 - o Vřeka s 8 kulovitými askosporami

Třída hemiascomicety

- Nejčastěji samostatné b. (jednobuněčné organismy)
- Rozmnožování pučením (mitózou se dělí jádro...)
- Pohlavně ze zygot
- Schopnost rozkládat cukr – pravé kvašení → ethanol a CO₂

Př.:

Kvasinka pивní

- Rozkládá cukr (vzniká ethanol → pivo)
- Směs s moukou = kvasnice
- Prospěšná pro člověka – vit. B

Kvasinka vinná

- Rozkládá cukr (vzniká ethanol → víno)



Obrázek 7: kvasinky

Candida

- Způsobuje onemocnění kůže a sliznic
- Často u malých dětí (miminek) v ústech
- Častý výskyt v létě (vlhko – př. z plavek + teplo)
- Vypadá jako moučný povlak

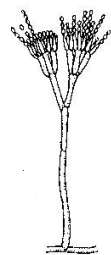
Třída vřeckovýtrusé

- Dobře vyvinuté podhoubí
- Podhoubí bývá barevné
- Mnohobuněčné (mají přehrádky) – článkované
 - o Pravé plísně
- Převládá podhoubí primární (jednojaderné)
- Rozmnožování: nepohlavně
 - o Konidiami (Z konečků hyf odškrucuje výtrusy)
 - Pohlavně
 - o Pomocí výtrusů (askospor)
 - o Předchází mu spájení
 - o Z výtrusu vyroste hyfa (1j, mezi jádry přehrádky) = primární podhoubí (převládá). Na koncích vznik gametangií. Když se u sebe nachází opačně laděné hyfy, vytvoří chodbičku a přes ní splynou opačně laděná gametangia. Vyrůstá 2j podhoubí = sekundární. Z něho vyrůstá plodnička. Poté výtrusnice – vřeka (zde jádra splynou, hned ale R!). Celkově vznik 8 výtrusů.

Př.:

Štětíčkovec (Penicilium)

- Objevitel sir Alexander Fleming
- Napadají potraviny
- Modrozelená barva
- Výroba antibiotik, zrání sýrů



Obrázek 8: štětíčkovec

Kropidlák (Asprgilas)

- Napadá potraviny (ovoce, zeleninu)
- Výtrusy se přenáší vzduchem (při objevení je nutná rychlá likvidace)
- Obsahuje aflatoxiny (jedy) – poškozují játra
- Má hlávku z konidií

Padlí

- Bělavé povlaky na listech a plodech
- Podle toho, co napadá, tak se jmenuje (padlí dubové, padlí jabloňové, padlí angreštové...)

Hlízenka (Monolia)

- Způsobuje moniliózu jablek a hrušek = rychlá hniloba
- Na shnilém místě se tvoří soustředné bělavé kruhy (konidie)

Paličkovice nachová

- Parazitická houba
 - o Napadá žito a trávy
- Podhoubí roste v semeníku
- Z klasů trčí černofialový námel
 - o Ten poté vypadne → v půdě přezimuje → na jaře vyroste a rozmnožuje se výtrusy
 - Produkuje jedovaté alkaloidy – ergotamin
 - Způsobuje hromadné otravy („ergotinismus“)
 - Vyrábějí se z něj léky
 - Proti krvácení, v porodnictví
 - Po rození („zavinutí dělohy“ – děloha se vrátí do původní podoby)

- Ochrana mořením

Smrže

- Jedlá jarní houba

Ucháč obecný

- Větší jedovatá houba
- Roste v jehličnatých lesích

Mísenka oranžová

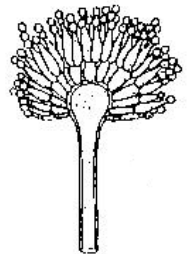
- Malinká oranžová „mistička“ bez stopky
- Roste ve vlhku (př. na mechu)

Lanyž

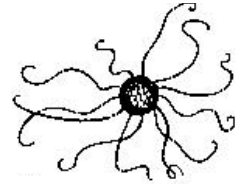
- Roste v podzemí
- Hledají je prasata, psi (feny)
- Roste v Itálii, Francii

Oddělení stopkovýtrusé

- Patří k nejznámějším
- Tvoří velké plodnice
- Dobře vyvinuté článkované podhoubí
 - o Ve vývoji ale převládá sekundární podhoubí
- Výtrusnice – bazidie
 - o Na konci má 4 výtrusy na stopkách (= 4 basidiospory)



Obrázek 9: kropidlák



Obrázek 10: padlí révové

Rozmnožování

Pohlavní

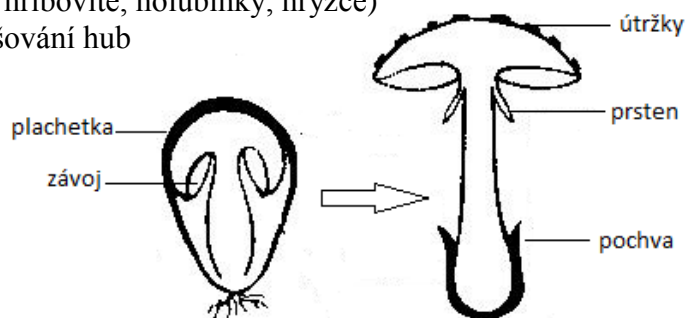
- Nevytváří G
- Rovnou vznikají hyfy
 - o Jsou 2j až do vzniku basidií (R!)
- Splývají opačně laděné hyfy, z nich vzniká sekundární podhoubí

Nepohlavní

- Méně časté
- Rozmnožují se konidiami nebo úlomky stélky

Obaly

- Plodnice rozdělujeme na klobouk a třeh
- V mládí bývá plodnice obalená
 - o Celá =plachetka
 - Zůstane po ní pochva dole u země a na klobouku úkrojky
 - o Odspoda klobouku ke třehi =závoj
 - Zbytek závoje je prsten
- Jsou i houby, které obaly nemají (př. hřibovitě, holubinky, hryzce)
- Zbytky jsou velice důležité pro rozlišování hub



Obrázek 11: obaly

Rouška

- Bazidie nevyrostají jednotlivě, ale vytváření výtrusorodé rouška

1. Rouško na lupenech

- Bazidie trčí dolů

Př.:

Ryzec pravý

- Obsahuje oranžové mléko

Ryzec kravský

- Obsahuje bílé mléko
- Je trpký

Ryzec syrovinka

- Je jedlý

Ryzec hnědý

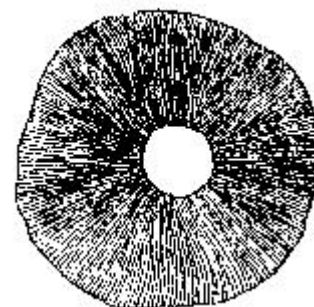
- Je cítit po maggi, ale není jedlý

Pečárka polní („žampion“)

- Roste na loukách, polích
- Mladá do růžova, stářím hnědne
- Třeh bez pochvy

Liška obecná

- Jemně oranžová barva
- Dříve běžná houba, ale vymizení kyselými dešti (dnes nejvíce v jižních Čechách)



Obrázek 12: lupeny

Bedla jedlá, Bedla vysoká

- Jedlý velký klobouk
- Štíhlý dutý nejedlý třěň

Holubinka nazelenalá, Holubinka namodralá, Holubinka mandlová, Holubinka zlatá

- Po vrypu do třeně vidíme pseudoparenchym
- Jsou jedlé až na h. vrhavku (má červený klobouk a bílý třěň)

Čirůvka májovka

- Jedlá jarní houba
- Roste na okraji lesů
- Moučná vůně

Čirůvka zelánka, Čirůvka havelka

- Podzimní houby

Závojenka podtrnka

- Roste na jaře a začátkem léta
- Roste pod trnkami a švestkami

Závojenka olovová

- Objevuje se až déle
- Rostou v listnatých lesích
- Velmi jedovatá houba (2. nejedovatější)
 - o Projevy velmi rychlé (i po 20min)

Václavka smrková

- Rostou pohromadě
- Objevují se na podzim (koncem září)
- Jedlé
- Dřevokazné

Penízovka kořenující, Špička obecná

- Jedlé
- Velmi drobné

Muchomůrka růžovka („masák“)

- Mochomůrky mají vždy pochvu, prsten a strupy na klobouku
- Jedlá
- Červenání na spodku třeně

Muchomůrka pošvatá

- Jedlá

Mochomůrka červená

- Jedovatá
- Past na mouchy

Muchomůrka tlustá

- Od tygrované se pozná podle toho, že má velký rýhovaný prsten

Muchomůrka tygrovaná

- Velmi jedovatá
- Prsten je hladký a tenčí
- Velmi rychlé příznaky otravy
 - o Pripomínají opilost

Muchomůrka zelená („hlízovitá“)

- Velmi nebezpečná – příznaky otravy až po 48h
- Roste v listnatých a smíšených lesích (zejména pod duby)
- Roste koncem léta a na podzim
- Vůně po syrových bramborách

2. Rouško v rourkách

- V trubkách vespod

Př.:

Hřib dubový („pravák“)

- jedlý

Hřib kovář

- jedlý
- červený spodek klobouku a noha

Hřib hnědý („poddoubník“)

- Roste v jehličnatých lesích

Hřib žlutomasý („babka“)

- Mladý klobouk sametově hnědý, stářím rozpraská
- Hodně červivé

Hřib žlučník („podhřib žlučový“, „hořčák“)

- Nejedlý – je velmi hořký
- Růžový u ústí rourek
- Třeň má na sobě jakoby hnědou síťovanou punčochu

Hřib satan

- Jedovatý
- Hodně světlý (bílý) klobouk, ústí rourek červené
- Třeň je soudečkovitý, žlutočervený

Kozák habrový

- Třeň s černým vzorem
- Na řezu černá
- Roste v listnatých lesích

*Křemenáč březový**Klouzek sličný*

- Jedlý
- Slizká hlavička – musí se loupát

Krásnoporka žemlička

- Patří mezi choroše
- Dřevokazná
- Nejedlá, tvrdé

3. Rouško na ostnech

- Do strany na něm vyrůstají bazidie

Př.:

Lošák zprohýbaný

- Jedlé, ale příliš tuhé

4. Rouško na povrchu plodnice

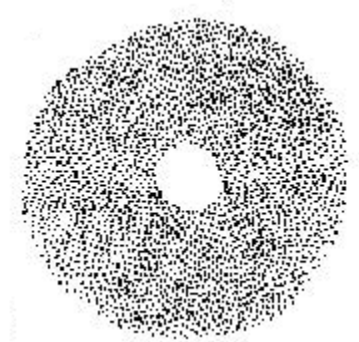
Př.:

Kuřátka

- Svítivě žlutooranžová barva
- Jedlá (ale musí se jim odřezat špičky)

Kuřátka sličná

- Nejedlá



Obrázek 13: rourky

Kotrč

- Jedlý
- Roste u jehličnatých stromů ve velkém trsu

5. S vytrvávající plachetkou

- Mají plachetku až do dospělosti
- Rozpraskání výtrusy

Př.:

Pýchavka obecná („prašivka“)

- Jedlá

Pestřec obecný

- Rozpad uvnitř – rozptýlení výtrusů
- Roste na písčitéch půdách
- V malém množství jedlý

Hadovka smrdutá

- V mládí „čertovo vejce“
- Velikost jako slepičí vejce
- Zápach po zkažených vejcích, vonné pro mouchy

6. Čláňkované bazidie

- Biotrofní
- Nevytvářejí plodnice

Př.:

*Sněť pšeničná**Rez travní*