

HUBY

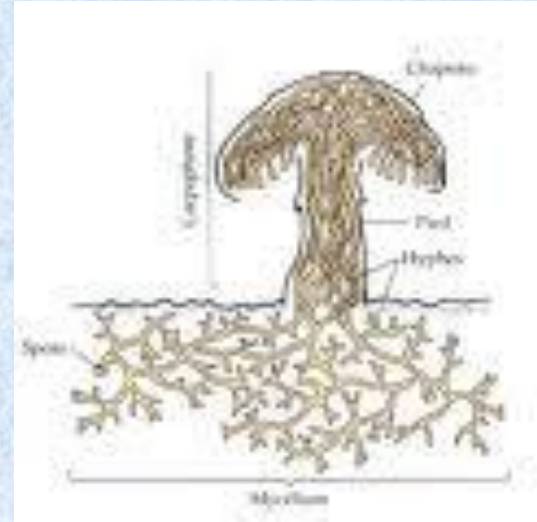


charakteristika

- tvoria samostatnú ríšu
- veda, ktorá ich študuje = **mykológia**
- sú eukaryotické, heterotrofné organizmy
- môžu byť jednobunkové aj mnohobunkové
- nie sú schopné fotosyntézy
- produktom metabolizmu je **glykogén**
- bunkové steny obsahujú **chitín**

telo húb

- tvorí **stielka** – môže mať rôzny tvar:
 - jednobunková
 - vláknitá
- hubové vlákna = **hýfy**, môžu :
 - mať tvar trubice, ktorá je viacjadrová
 - byť priehradkované
- spleť hubových vlákien = **podhubie** = mycelium
- hýfy môžu zrastať a vytvárať **nepravé pletivá**
- rôsolovitá – neurčitý tvar = plazmódium



výživa húb

- 1) **saprofytická** – živia sa rozkladom rastlinných a živočíšnych zvyškov
- 2) **symbiotická** – mnohé druhy žijú vo vzájomnom spolunažívaní s inými organizmami
 - **mykoríza** = symbióza s koreňmi vyšších rastlín
 - **lichenizmus** = symbióza s riasami a sinicami
- 3) **parazitická** – odoberajú živiny hostiteľovi

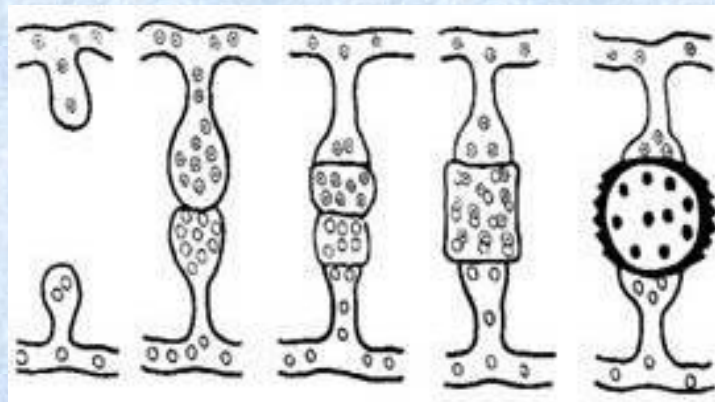
rozmnožovanie húb

1) nepohlavné rozmnožovanie

- delením buniek na 2 dcérske bunky
- pučaním
- časťami hýf
- spórami – môžu byť pohyblivé, nepohyblivé, bičíkaté zoospóry, najčastejšie: konídiá

2) pohlavné rozmnožovanie

- splývaním pohlavných buniek
- môže byť **izogamia**, **anizogamia**, **oogamia**
- pre huby je typický proces, pri ktorom dochádza k splývaniu celého obsahu pohlavných orgánov, ale najskôr splýva plazma a potom oveľa neskôr jadrá



význam húb

- zdroj výživy
- spolu s baktériami majú úlohu reducentov
- zabezpečujú obeh látok v prírode
- využitie v ľudovom liečiteľstve
- zdroj biologicky účinných látok
(napr. hliva ustricová)
- pôvodcovia rôznych hubových ochorení= mykóz
- produkujú jedovaté látky = mykotoxíny

- uplatnenie v potravinárskom a farmaceutickom priemysle
- uplatnenie v medicíne
(antibiotiká, vitamíny, cytostatiká, stopové prvky)

Výskyt húb

- takmer vo všetkých biotopoch (voda, pôda, vzduch)
aj na telách rastlín, živočíchov a človeka
- počet: 200 000 - 500 000
(z toho väčšina mikroskopické)

system húb

- je zložitý, neustále sa mení
- Oddelenie: **slizovky** - najjednoduchšie
- Oddelenie: **vlastné huby**
triedy: **spájavé plesne**
vreckaté huby
bazídiové huby
- Oddelenie: **lichenizované huby = lišajníky**

slizovky (Myxomycota)

- tzv. nižšie huby
- buď sú jednobunkové alebo majú plazmódiá
- saprofyty, zväčša parazity rastlín



patria k nim:

nádorovky

- spôsobujú škody v poľnohospodárstve
- vyvolávajú nádorové ochorenia rastlín
- parazitujú hlavne na kapustovitých rastlinách (kapusta, kel, kaleráb, karfiol)
- **rakovinovec zemiakový**
 - pôvodca rakoviny zemiakov, klíčky sa menia na nádory naplnené výtrusmi



- riasovky
 - fylogeneticky významné, dokazujú prechod húb z vodného prostredia na súš
 - saprofyty alebo parazity na vodných rastlinách a živočíchoch
 - napr. **hnilovka hojná** – saprofyt na organických zvyškoch vo vode, pri premnožení parazit na žiabrách rýb

- plazmopara viničová (tzv. peronospóra)

- spôsobuje ochorenie viniča

- olejové škvrny na listoch



- fytoftóra zemiaková

- infikuje listy zemiakov a rajčiakov

- napadnuté listy hnednú a odumierajú



Oddelenie : Vlastné huby

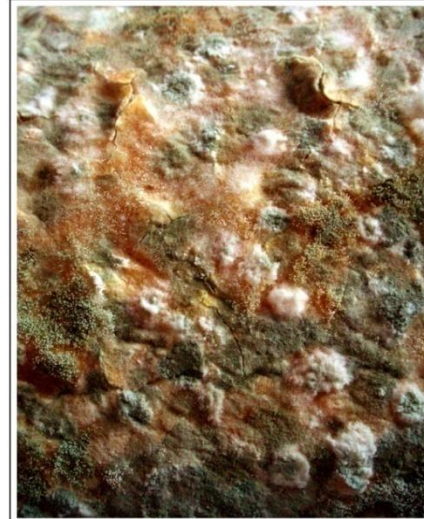
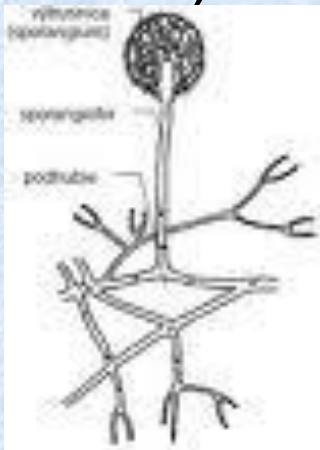
- stielka je vláknitá, zriedkavo jednobunková (kvasinky)
- vlákna – hýfy sú bohato rozkonárené
- spleť hubových vlákien tvorí podhubie - *mycélium*
- **nepohlavne** sa rozmnožujú - výtrusmi:
 - konídiami
 - askospórami (vreckaté huby)
 - bazídiospórami (bazídiové huby)
 - pučaním
- **pohlavné** rozmnožovanie - komplikované

1. trieda: spájavé plesne (Zygomycetes)

- väčšinou saprofyty, mikroskopické
- rozmnožovanie hlavne nepohlavne – spórami
- pôvodcovia chorôb – mykóz človeka
- u citlivých ľudí môžu vyvolávať ich výtrusy alergie
- rastú na zahŕňajúcich organických substrátoch :
na ovocí, zelenine, mliečnych výrobkoch,
zaváraninách, pekárenských výrobkoch
- zástupca: **pleseň hlavičkatá**

pleseň hlavičkatá

- Z bieleho kožovitého podhubia vyrastajú vlákna ukončené výtrusnicou = čierna hlavička (viditeľná aj voľným okom)





2. trieda: vreckaté huby (Ascomycetes)

- tvoria zvlášťne výtrusnice = **vrecká**
- vo vrecku je zvyčajne 8 výtrusov = **askospór**
- vrecká sú uložené **v plodniciach**, ktoré majú guľovitý, bankovitý alebo miskovitý tvar
- vrecká môžu byť v plodnici uložené voľne – **roztrúsené** alebo tvoria súvislú výtrusorodú vrstvu = **técium**
- okrem askospór tvoria aj **konídie**, ktoré vznikajú na špeciálnych nosičoch = **konídioforoch**

- Vrecko (ascus)



Rad: kvasinkotvaré

- stielku tvorí 1 bunka
- rozmnožujú sa pučaním
- majú fermentačné schopnosti – využívajú sa v pri kvasných biotechnológiach v potravinárstve, krmovinárstve
- zástupcovia: kvasinka pivná
kvasinka vínna

- **kvasinka pivná**

- využíva sa na skvasovanie sladu pri výrobe piva
- na výrobu pekárenských kvasníc



- **kvasinka vínna**

- využíva sa pri výrobe vína aj produktov mliečneho kvasenia (jogurty, kefír)
- nachádza sa voľne v prírode na bobuliach hrozna



V prírode žije veľké množstvo kvasiniek, mnohé z nich (rod Candida) sú pre človeka nebezpečné, pretože sú pôvodcami nepríjemných kvasinkových ochorení

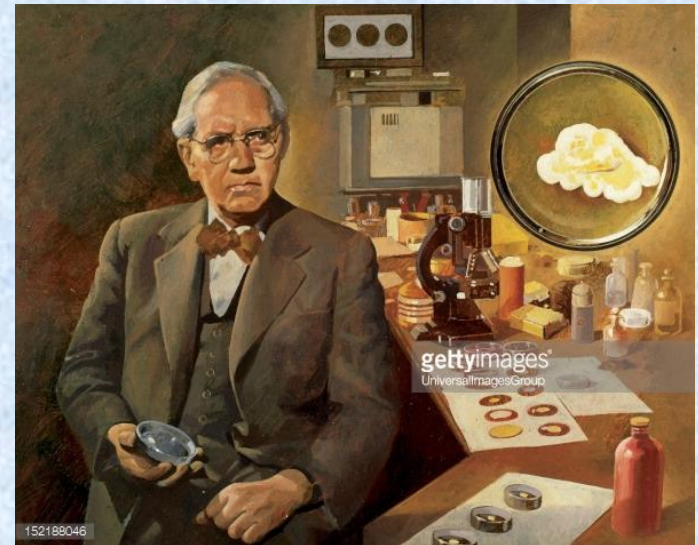
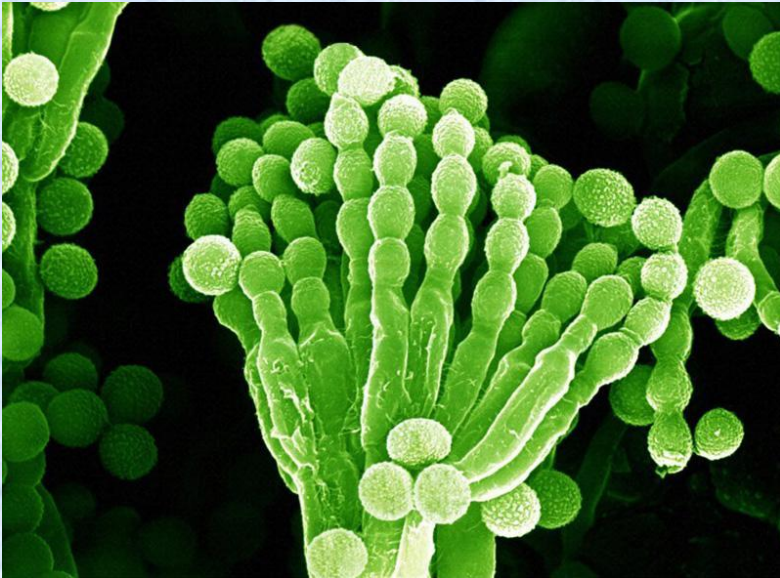


Rad: paplesňotvaré

- podieľajú sa na hnilobe ovocia, zeleniny, skladovaných obilnín, krmiva, exotických plodov
- prevažne sú **saprofytické**
- niektoré druhy produkujú nebezpečné jedy = **mykotoxíny**, ktoré môžu vyvolať rôzne ochorenia
- potraviny napadnuté paplesňou by sa nemali konzumovať ani po odstránení mycélia
- patria sem aj pre človeka užitočné druhy (antibiotiká – produkt paplesní)

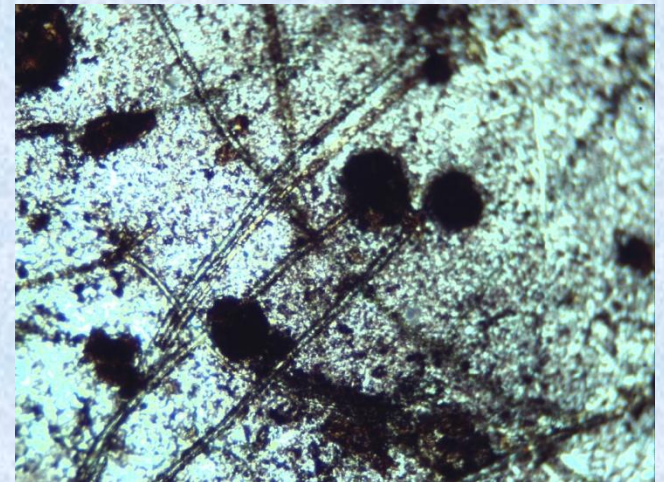
Penicillium notatum – papleseň štetkovitá

- z tohto druhu bolo vyrobené prvé antibiotikum **penicilín**
- penicilín objavil a jeho liečivý účinok potvrdil anglický bakteriológ **A. Fleming** v r. 1928





- iné druhy *Penicillia* sa využívajú pri výrobe syrov (rokfort, camembert a iné)
- **aspergil čierny**
 - vytvára povlaky na potravinách, znehodnocuje ich



Rad: kyjaničkotvaré

- prevažne parazitické druhy
- najznámejší zástupca: **kyjanička purpurová**
 - parazituje v semenníku raži
 - celý semenník sa premení na tvrdý čierny útvar = **námel' (skleróciium)**, ktorý vyčnieva z klasu
 - v ňom sa vyskytujú alkaloidy, ktoré využíva farmaceutický priemysel pri výrobe liečiv



PLATE XXXVII.—*Claviceps purpurea* (Rye ergot). (From Jackson: *Experimental Pharmacology and Materia Medica*.)



Rad: čiaškotvaré

- saprofytické aj parazitické druhy
- vrecká s askospórami sú uložené tesne vedľa seba v hornej časti miskovitej plodnice
- zástupcovia: **smrčok jedlý**
ušiak obyčajný
- dajú sa ľahko zameniť !

- **smrčok jedlý**

- chutná jedlá huba
- má jamkatý klobúk



- **ušiak obyčajný**

- jedovatá huba
- klobúk je poprehýbaný
- pripomína mozog



hl'uzovky

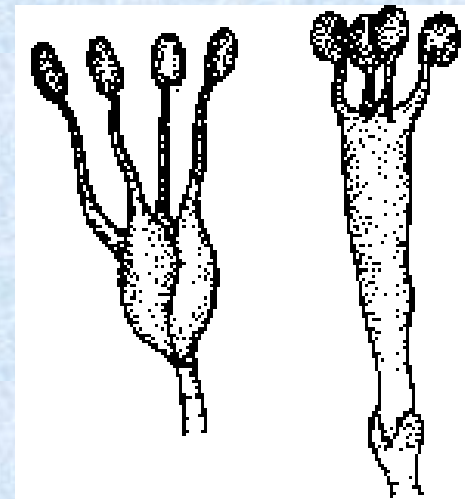
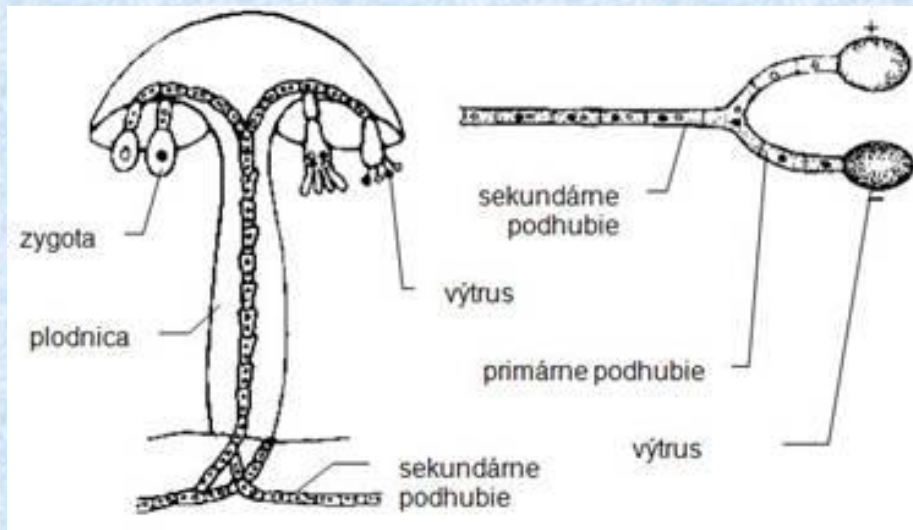


3. trieda: bazídiové huby

- spóry = **bazídiospóry**, ktoré vznikajú na kyjakovitých bunkách = **bazídiách**, ktoré vytvárajú súvislú výtrusorodú vrstvu = **hyménium**
- bazídia :
 - **jednobunkové** – majú ich všetky naše klobúkaté huby
 - **štvorbunkové** - delené

bazídiá

- jednobunkové
- štvorbunkové



Rad: rôznotvaré

- saprofytické, parazitické druhy
- pestré plodnice
- mnohé z nich sú drevokazné



- **trúdnikovec pestrý**
- rastie na listnatých stromoch po celý rok
- pestro sfarbené plodnice



- **sírovec obyčajný**
- nápadne žltá sfarbené plodnice
- mladé šťavnaté plodnice sú jedlé



Rad: pečiarkovité

- plodnice majú rozlíšené na **klobúk a hlúbik**
- **bazídiá** sú umiestnené na:
 - lupeňoch
 - rúrkach
- počas rastu sú chránené:
 - čiastočnou plachtičkou
 - celkovou plachtičkou

čiastočná

celková

plachtička

- zospodu klobúka
- zostáva z nej **prsteň** na hlúbiku

- obaľuje celú mladú plodnicu
- zostáva z nej **pošva** na báze hlúbika a môžu **škvrny** na klobúku



- pečiarky

-rôzne druhy

-prevažne jedlé



pečiarka poľná
(šampiňón)

- bedle



- plávky



- rýdžiky



- hríb

- dubový



- smrekový



- osikový



- satanský



- suchohrīb



- kozáky

- smrekový



- hrabový



- masliaky



mikroskopické huby

- nevytvárajú plodnice
- patria sem: sneti a hrdze

SNETI

- podnecujú vznik nádorov naplnených spórami v určitých častiach rastliny
- spôsobujú veľké škody
- na obilninách



HRDZE

- vytvárajú niekoľko druhov spór
- počas svojho vývinu striedajú aj dvoch hostiteľov

hrdza trávna

- jej spóry na jar klíčia na listoch dráča a potom infikujú obilniny



LIŠAJNÍKY



charakteristika

- vznikli symbiózou 2 organizmov :
huby + riasy alebo huby + sinice
- telo: 2 zložky
 - autotrofná zložka: riasy, sinice
 - heterotrofná zložka: huby
- tieto dve zložky vytvorili zvláštnu symbiózu, že vznikol nový organizmus
= lišajník

zaradenie do systému

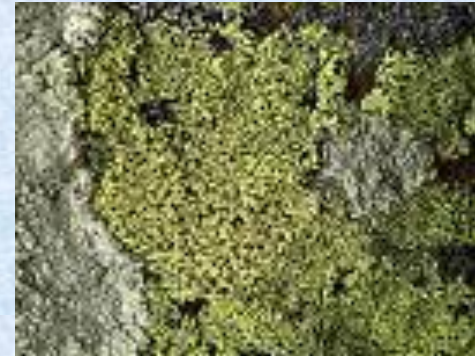
- keďže hlavnú zložku lišajníkovej stielky tvoria huby v súčasnosti prevláda názor, že lišajníky sú lichenizované huby
- možno ich charakterizovať aj ako samostatnú ekologickú skupinu, preto sa v systémoch uvádzajú aj ako samostatná skupina organizmov

tvar stielky

1) kôrovitá

- lišajník je tesne zrastený s podkladom, že ho nemožno bez poškodenia oddeliť

zemepisník mapovitý



2) lupeňovitá

- stielka je rozložená do plochy, o podklad je prichytená na viacerých miestach

diskovník múrový



diskovka bublinatá



3) kríčkovitá

- stielka má vzhľad malého kríčka, o podklad je prirastená v jednom bode

dutohlávka sobia



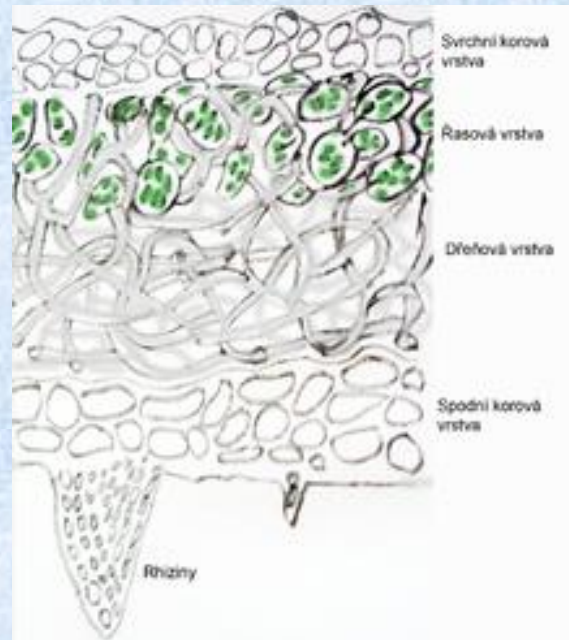
4) slizovitá = rôsolovitá

- má rôsolovitú konzistenciu, neurčitý tvar

Collema



- jednotlivé zložky lišajníkov môžu byť v stielke rôzne usporiadané, buď sú rovnomerne rozptýlené alebo vytvárajú súvislé vrstvy



rozmnožovanie

- najjednoduchší spôsob je **vegetatívne rozmnožovanie** – úlomkami stielky
- huby a riasy sa môžu rozmnožovať aj samostatne

výskyt

- veľmi rozšírené v prírode
- ako prvé osídľujú extrémne stanovištia
(holé skaly, púšte, arktické oblasti...)
- rastú aj na múroch, strechách, kôre stromov, na holej zemi

význam

- zdroj výživy živočíchov v extrémnych podmienkach (púšte, arktické oblasti)
- využitie vo farbiarstve, voňavkárstve, v ľudovom liečiteľstve, v medicíne, vo farmácii
- sú bioindikátory životného prostredia (neznášajú znečistené prostredie)