

HUBY

VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA

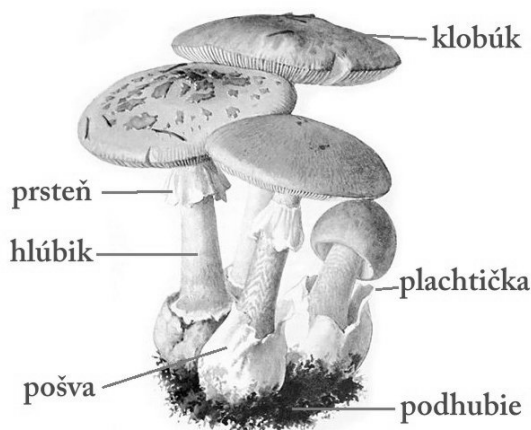
- latinský názov je **Fungi**
- je to samostatná ríša (skupina) živých organizmov
- sú to veľmi staré organizmy a hovorí sa, že sú vývojovo nesúrodé (polyfyletického pôvodu), teda nemajú len jedného jednoznačného predka, ale dvoch predkov alebo viacerých
- sú to heterotrofné organizmy
- sú to eukaryotické organizmy
- sú to jednobunkové alebo mnohobunkové organizmy
- štúdiom húb sa zaoberá veda **mykológia**

CHARAKTERISTICKÉ ZNAKY

- nie sú schopné fotosyntézy, lebo v bunkách nie sú plastidy, nemajú asimilačné pigmenty a tým sa vlastne líšia od rastlín
- majú zásobnú látku glykogén a tukové kvapôčky, čím sa vlastne podobajú na bunky živočíchov a človeka
- bunková stena húb obsahuje chitín

STAVBA TELA

- telo húb sa nazýva **tálus**- stielka a môže byť trojaká
 - **jednobunková**- takéto huby sa vyskytujú veľmi zriedkavo
 - **plazmódium**- je to rôsolovitá stielka, čiže má nepravidelný tvar
 - vzniká splynutím viacerých buniek, čiže sú to teda mnohobunkové huby
 - **vláknitá**- jej základom sú **hýfy**- hubové vlákna
 - hýfy sa môžu prepletať a tak vzniká spleť alebo podhubie- **mycélium**
 - vlákna sa preplietajú a vzniká nepravé pletivo, ktorého sú dva typy
 1. **pseudoparenchým**
 2. **plektenchým**
 - nepravé pletivá tvoria plodnice huby a mycélium ostáva v zemi



VÝŽIVA HÚB

- vyživujú sa heterotrofne, čiže si nedokážu vytvoriť organické látky, ale musia ich prijímať hotové
- huby môžu byť
 - **saprofyty**- prijímajú organické látky z mŕtvych tiel rastlín a živočíchov
 - **parazity**- organické látky čerpajú zo živých tiel rastlín, živočíchov, húb a človeka
 - ako parazity môžu byť huby dvojaké
 1. **obligátne** (záväzný)- iným ako parazitickým spôsobom huby nevedia prijať živiny

2. **fakultatívne** (príležitostné)- keď má huba možnosť, tak žije ako parazit a keď takúto možnosť nemá, tak žije ako saprofyt
- **saproparazity**- huba má vo svojom živote určité štádia, kedy musí žiť ako parazit a kedy ako saprofyt
 - **symbionty**- huby spolunažívajú s inými organizmami, navzájom si pomáhajú a dopĺňajú si výživu
 - takéto prípady môžu byť dva
 1. **mykoríza**- v tomto prípade žijú huby s koreňmi vyšších rastlín (napr. korene stromov)
 - huba zachytáva vodu a poskytuje ju vyšším rastlinám a od rastlín zase dostane organické látky
 2. **lichenizmus** (zo slova **lichenes**- lišajník)- v tomto prípade ide o symbiózu huby a riasy alebo huby a sinice (prokaryotické rastliny)
 - huba poskytuje vždy vodu a riasa alebo sinica poskytuje hube organické látky

ROZMNOŽOVANIE HÚB

- huby majú dvojaké rozmnožovanie

- **nepohlavné**
 1. **delenie**- toto rozmnožovanie je typické pre jednobunkové huby
 2. **púčanie**- pri tomto rozmnožovaní sa vytvorí púčik, ktorý rastie a potom sa z neho oddelia dve bunky (napr. kvasinky)
 3. **fragmentácia**- je to rozdelenie hýf na niekoľko častí (fragmentov) a potom z každej časti vznikne nová huba
 4. **sporogónia**- je to rozmnožovanie pomocou spórov (výtrusov)
- **pohlavné**
 1. **gametogamia**- v tomto prípade vznikajú pohlavné bunky, ktoré sa nazývajú gaméty
 - samčie a samičie gaméty vyzerajú rôzne
 - gaméty, ktoré majú rovnaký tvar a veľkosť, ktoré na prvý pohľad nerozlíšime sa nazývajú izogaméty
 - keď sa gaméty dajú rozlíšiť v tom, že samčie má bičík a samičie je nepohyblivé, tak sa nazývajú oogaméty
 2. **gametangioгамia**- v pohlavných orgánoch nazývaných gametangiami sa tvoria pohlavné bunky
 - jedine u húb môžu splynúť dve gametangia (samčie a samičie), čiže ide tu o splynutie dvoch pohlavných orgánov

SYSTÉM HÚB

- **1. oddelenie: Myxomycota (Slizovky)**
 - sú to staré druhy húb a často u nich nájdeme určité znaky rastlín alebo živočíchov
 - sú to heterotrofné druhy
 - živia sa saprofyticky alebo paraziticky
 - patria tu dve triedy
 1. **trieda Oomycéty (Oomycetes)**
 - najznámejším predstaviteľom je druh **Plasmopara viničová**, ktorá spôsobuje ochorenie na viniči
 2. **trieda Chytrídiomycéty (Chytridiomycetes)**
 - žijú ako parazity a spôsobujú ochorenie rastlín
 - najznámejším predstaviteľom je druh **Rakovinovec zemiakový**, ktorý spôsobuje na hlúčach zemiakov nádorové ochorenie (rakovinu zemiakov)
 - má určité znaky živočíšnej ríše a to také, že má výtrusné spóry s bičíkmi (pohyblivé)
 - je to huba, ktorá vytvára trvácе výtrusy, ktoré sú odolné a vedú v zemi prežiť 10 a viac rokov
 - keď sa vyskytne v zemi, tak nastáva zamorenie pozemku
 - jej životný cyklus je taký, že v jeseni, keď sa vyberajú zemiaky a keď boli náhodou napadnuté, tak v zemi zostanú huby neviditeľné s hrubou stenou, sú to vlastne odolné trvácе spóry; keby sa v jari zasadili zemiaky, tak by z týchto spór delením vznikli spóry s bičíkmi, ktoré sa nazývajú **zoospóry**; tie sa

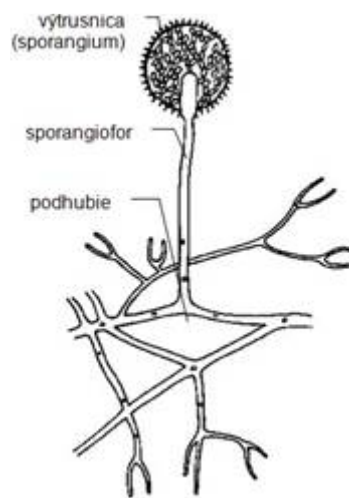
vedia pohybovať, dostanú sa do púčikov, premenia sa na výtrusnicu a produkujú zoospóry (letné spóry); ku koncu vegetačného obdobia sa zoospóry menia na menšie a majú charakter gamét, nazývame ich aj izogaméty a keď splynú, tak vzniká zygota a premení sa na trváce spóry

- **2. oddelenie: Eumycota (Vlastné huby)**

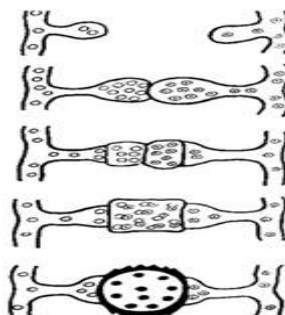
- patria tu tri triedy

- 1. trieda Zygomycetes (Spájavé huby)**

- sú to mikroskopické plesne, ktoré žijú ako saprofyty (napr. na džemoch, kompótoch, chlebe, pečive a pod.)
 - žijú aj ako parazity (napr. na hmyze, stavovcoch, človeku a pod.) a spôsobujú hubové ochorenie- **mykózu**
 - okrem mykóz produkujú mnoho výtrusov, ktoré sú vo vzduchu a sú príčinou alergií
 - najznámejším predstaviteľom je druh **pleseň hlavičkatá**, ktorej základom sú hubové vlákna (hýfy), z nich smerom hore vyrastajú stopky- **sporangiofóry** a na stopke je guľatá výtrusnica- **sporangium**
 - z dozrelej výtrusnice sa vysypujú tisícky spór
 - rozmnožuje sa pohlavne a nepohlavne



- pomocou spór sa plesň rozmnožuje nepohlavne
 - vzduchom sa drobné spóry dostanú všade
 - raz za čas sa rozmnožuje aj pohlavne a to tak, že hubové vlákna sú pohlavne odlišné (označujú sa ako + a -) a sú vedľa seba
 - vytvárajú výbežky- **kopulačné výbežky**, tie sa zväčšujú, presúvajú sa do nich jadrá a až dotedy kým sa dotknú, tak rastú
 - pri dotýkaní sa na opačnej strane vytvorí bunková stena a vzniknú gametangia
 - v mieste kde sa dotýkajú sa bunková stena rozpustí a celý obsah splynie, prebieha tak gametangiangamia
 - následne sa párujú jadrá a splývajú- **kopulácia**
 - dookola sa vytvorí hrubý obal a vzniká **zygospóra**, ktorá je hrubostenná a po čase z nej môže vyrásť sporangiofór, sporangium a ďalej sa bude nepohlavne rozmnožovať
 - cieľom pohlavného rozmnožovania je výmena genetického materiálu



2. trieda Ascomycetes (Vreckaté huby)

- volajú sa tak preto, lebo vytvárajú zvláštne výtrusnice, ktoré pripomínajú vrecká (**ascus**- vrecko)
- výtrusnica vytvára osem haploidných výtrusov, ktoré sa nazývajú **ascospóry**
- ascospóry vznikli z jednej bunky, meiózou sa rozdelili na štyri a mytózou ešte na osem
- vrecká sú uložené v plodnici a tá môže byť trojaká
 - **guľovitá**
 - **bankovitá**
 - **miskovitá**- vrecká tu vytvárajú výtrusorodú vrstvu- **técium**
- okrem ascospór vytvárajú aj druhý typ výtrusov a to **konídie** (z podhubia vyrastie stopka- **konidiofór**, na stopkách rastú výtrusy a vytvárajú akoby strom)
- táto trieda, pokiaľ ide o počet druhov je najväčšia
- delí sa na štyri rady
 - **rad Kvasinkotvaré huby**
 - majú jednobunkové stielky
 - rozmnožujú sa púčaním
 - majú fermentačné schopnosti a to sa využíva pri kvasných biotechnológiách a výrobe vitamínov
 - patrí tu
 - ❑ **druh Kvasinka pивná**- je pri výrobe piva, pri príprave chleba a pečiva
 - lisovaná s múkou je známa ako droždie
 - ❑ **druh Kvasinka vinná**- je pri výrobe vína
 - bežne sa s ňou stretne na povrchu hrozna, čo má priaznivé účinky na tráviacu sústavu
 - ❑ **druh Candida**- spôsobuje kožné a pľúcne ochorenia
 - **rad Paplesňotvaré huby**
 - žijú ako saprofyty na zelenine, ovocí (hlavne na exotických druhoch ako je pomaranč, mandarínka a pod.)
 - ovocie, ktoré má papleseň by sme nemali konzumovať, lebo paplesne produkujú **mykotoxíny** a tie majú mutačné a karcinogénne účinky
 - sú známe aj tým, že produkujú antibiotiká
 - najznámejší je rod **Penicillium**, konkrétne druh **Penicillium notatum**, z ktorého pochádzajú antibiotiká penicilín
 - penicilín vynášiel **Alexander Fleming** v roku **1928** a to vraj tak, že keď odchádzal na dovolenku, tak v laboratóriu nechal Petriho misky s baktériami
 - keď prišiel z dovolenky, tak na jednej miske bol čistý flak bez baktérií a práve tu bola táto huba a tak boli baktérie zničené
 - **rad Kyjaničkotvaré huby**
 - sú to parazity
 - patrí tu druh **Kyjanička purpurová**, ktorá parazituje na raži v semenníku kvetov
 - keď sa tam dostane, tak na klase nevznikne zrno, ale útvar nazývaný **ražná hubka, námel' alebo sklerócium**
 - ražná hubka má tmavú hnedú farbu, tvar rohlíka a sú tam malé plodničky purpurovej farby, ktoré majú tvar kyjačikov
 - produkuje toxické látky
 - v námeli je veľa alkaloidov, ktoré keď sa pri mletí dostanú do múky, tak môžu spôsobiť hromadné otravy
 - v malom množstve majú dobré účinky a to napríklad pri liečení srdcovo- cievnych ochorení
 - **rad Čiaškotvaré huby**
 - sú to saprofyty alebo parazity
 - vytvárajú miskovité plodnice
 - plodnice sú pestrofarebné (červené, zelené, hnedé a pod.)
 - patrí tu

- ❑ **druh Smrčok jedlý**- je to jedlá huba typická pre tatranské oblasti
- ❑ **druh Ušiak obyčajný**- je to smrteľne jedovatá huba a je podobná Smrčku jedlému
- ❑ **rod Hľúзовky**- nachádzajú sa pod zemou a vyhľadávajú ich prasatá

3. **trieda: Bazidomycetes (Bazídiové huby)**

- vytvárajú plodnice a na spodnej strane klobúka je výtrusorodá vrstva, ktorá sa nazýva **hymenium**
- v tejto vrstve sú **bazídiá** a na každom sú štyri **bazídiospóry**
- koncom leta sa hýfy spoja a tvoria spolu sekundárne podhubie, pričom každá bunka má dve jadrá
- týchto húb je veľa
- patria tu dva rady

▪ **rad Rôznotvaré huby**

- nazývajú sa tak preto, lebo majú rôzny tvar plodníc, ktoré môžu byť

- **kríčkovité**
- **konzolovité**
- **lopatkovité**
- **kyjakovité**

- takmer všetky sú drevokazné huby
- sú to parazity alebo saprofyty
- patrí tu

- **rod Trúdnikovec**
- **rod Sirovec**
- **rod Drevokaz**

▪ **rad Pečiarkotvaré huby**

- sú to jedlé alebo jedovaté huby
- delia sa na

• **jedlé huby**

- ❑ **rod Hríb**
- ❑ **rod Kozáky**
 - **druh Kozák osíkový**
 - **druh Kozák brezový**
 - **druh Kozák hrabový**

- ❑ **rod Masliaky**
- ❑ **rod Pečiarky**
- ❑ **rod Hlíva**
- ❑ **rod Plávky**
- ❑ **rod Kuriatka**
- ❑ **rod Rýdziky**

• **jedovaté huby**

- ❑ **druh Hodvábnica veľká**
- ❑ **druh Muchotrávka zelená**
- ❑ **druh Muchotrávka červená**
- ❑ **druh Muchotrávka tigrovaná**
- ❑ **druh Hríb satanský**

• **miskroskopické huby**

- spôsobujú škody
- sú to parazity
- nevytvárajú plodnice
- patrí tu

- ❑ **rod Hrdze**- vytvárajú fľaky na rastlinách a spôsobujú deformovanie rastlín
 - **druh Hrdza trávna**- potrebuje dvoch hostiteľov (lipnicovité trávy a medzihostiteľom je ker Dráč)

- druh Hrdza pšenice
- druh Hrdza jačmeňa
- druh Hrdza malín
- druh Hrdza hrachu
- **sneti**
 - sú to parazity na obilninách
 - nevytvárajú plodnice
 - môžu byť
 - **prašné**- vytvoria nádor a ten sa zapraší
 - patrí tu
 - druh Prašná sneť pšenicová
 - druh Prašná sneť ovsová
 - druh Prašná sneť jačmeňová
 - druh Prašná sneť kukuričná
 - **mazľavé**
 - patrí tu
 - druh Mazľavka pšeničná

POROVNANIE MUCHOTRÁVKY ZELENEJ A PEČIARKY OVČEJ

- **muchotrávka zelená**
 - mladá plodnica muchotrávky zelenej je zabalená v plachtičke
 - v dôsledku rastu plodnice na spodnej strane hlúbika zostáva nafúknutá pošva a na hlúbiku prsteň smerujúci dole
 - spodná strana na klobúku má lupene bielej farby
- **pečiarica ovčia**
 - mladá plodnica pečiariky ovčej nie je zabalená v plachtičke, ale vidno klobúk a hlúbik
 - na spodnej strane klobúka sa nachádza biela blana- závoj, ktorá chráni lupene a teda tie nevidno
 - keď plodnica rastie, tak závoj nie, ten sa odtrhne a na hlúbiku zostane prsteň smerujúci nahor
 - spodná strana hlúbika je hladká
 - farba lupeňov pečiariky ovčej je staroružovej farby



VÝZNAM HÚB

- **pozitívny význam**
 - huby sú v prírode známe ako recudenty- **rozkladače**, lebo rozkladajú odumreté telá rastlín a živočíchov
 - v prírode sú zdrojom potravy pre niektoré živočíchy, teda sú zdrojom výživy
 - pre nás sú zdrojom biologicky účinných látok ako pochutina
 - používajú sa v biotechnológiách pri výrobe piva, vína alebo antibiotík
- **negatívny význam**
 - spôsobujú rôzne choroby- **mykózy** a to produkovaním **mykotoxínov**, ale aj smrť (príčinou sú otravy jedovatými hubami)
 - znehodnocujú potravu (ovocie, zeleninu)