

METODICKÉ LISTY

Přírodovědné expedice



Jihomoravský, Liberecký a Středočeský kraj

texty: Mgr. Tomáš Janda, Mgr. Kateřina Čiháková

fotografie: Mgr. Jakub Halaš (JH), ostatní - Wikimedia Commons

grafika: Tereza Vostradovská a Barbora Pavlíčková



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Houby, které sbíráme v lese, řadí odborníci (mykologové) mezi houby vyšší neboli kloboukaté. V lese i kdekoli jinde najdeme celou řadu mikroskopických hub, které označujeme jako plísně a kvasinky. Houby jsou příbuzné živočichům, nikoli rostlinám. Těmto nenápadným houbám vděčíme za chleba, pivo i víno, plísňové sýry nebo penicilin.

Další druhy hub jsou důležité pro **tvorbu půdy** a koloběh živin, protože **rozkládají dřevo** a jiné zbytky těl rostlin a živočichů. Parazitické houby jsou původcem nemocí stromů, živočichů i lidí.

Co všechno umí houby?

- Rozkládají dřevo a jiné zbytky a tvoří půdu, podílí se na koloběhu živin.
- Žijí v symbióze s rostlinami – stromy, orchidejemi, borůvkami a dalšími.
- V symbióze s rostlinami tvoří lišejníky.
- Jsou nutné pro výrobu chleba, piva i vína, plísňových sýrů nebo penicilinu.

Plodnice hub jsou jen malou částí každého houbového těla. Pod zemí je houba tvořena podhoubím – spleť vláček (hyf), která jsou napojena na kořeny. Vlákna podhoubí tak slouží stromu jako prodloužené kořínky a dodávají mu vodu a minerální látky z půdy. Houba od rostliny dostává organické látky, které sama neumí vyrobit, protože nemá zelené barvivo – chlorofyl. Toto soužití – **symbióza hub a rostlin** je oboustranně výhodné a říkáme mu **mykorrhiza**.

Kloboukaté houby bývají vázané na jeden druh stromu, jak napovídají i jejich názvy: křemenáč osikový, kozák březový. Mykorrhizu nevyužívají jen lesní stromy, v mykorrhizní symbióze žije 70–90% všech rostlin. Znáмым případem jsou orchideje, jejichž malá semena nejsou schopna bez pomoci houby vyklíčit.



Orchidej prstnatec májový potřebuje k růstu symbiotické houby.



Přiřadte k houbě druh stromu, na který je vázána:

KŘEMENÁČ	OSIKA
KLOUZEK SLIČNÝ	DUB
MUCHOMŮRKA CÍSAŘKA	SMRK
VÁCLAVKA	MODŘÍN



Lišejník provazovka

Dalším symbiotickým vztahem je soužití houby a zelené řasy nebo sinice, kterému říkáme **lišejník**.



Ohnivec rakouský

Houby rozdělujeme podle tvorby výtrusů na stopkovýtrusé a vřeckovýtrusé. Většina hub, s kterými se v lese setkáváme, se řadí mezi houby stopkovýtrusé – všechny běžné kloboukaté houby, včetně chorošů a kuřátek. Mezi vřeckovýtrusé houby patří **lanýže, smrže** nebo například **ohnivec rakouský**.

STANOVIŠTĚ HUB

Houby najdeme v lese na nejrůznějších stanovištích. Saprofytické houby rozkládají dřevo – rostou tedy na pařezech nebo padlých kmenech. Mykorrhizní houby propojují svými hyfami (houbovými vlákny) i desítky stromů. Parazitické houby jako je padlí nebo rzi najdeme na listech.

Zakreslete do obrázku kde byste našli tyto druhy hub

1. padlí dubové
2. svraštělka javorová
3. troudnatec kopytovitý
4. krásnorůžek lepkavý
5. ucho jidášovo



LUPENATÉ HOUBY

MUCHOMŮRKY, BEDLY A SPOL.



Bedla červenající

Je velmi podobná bedle vysoké, ale menší, na rozdíl od ní má nežíhaný třeň.

Při poranění dužnina oranžová až hnědě červená. Roste i v jehličnatých lesích na kyselých půdách.



Muchomůrka růžovka

Červenavý polokulovitý klobouk bývá pokryt snadno stíratelnými, špinavě bílými zbytky plachetky. Třeň je bělavý, často krytý růžovými skvrnkami, k bázi stejněměrně ztloustlý, s bradavičnatou širokou hlízou, která je téměř vždy červivá.

Růžovku si můžete splést s prudce jedovatou **muchomůrkou tygrovitou**. Hlavní rozlišovací body jsou:

- prsten u růžovky je rýhovaný, u muchomůrky tygrovité je hladký,
- po otlaku, nařiznutí nebo stažení kůže klobouku se dužnina růžovky zbarvuje do růžova, u muchomůrky tygrovité zůstává bílá.



VÝTRUSY

Klobouky hub (nerozřezané) položte na papír tak, aby mohly vypadávat výtrusy. Objeví se kresba kopírující polohu výtrusů na spodní straně klobouku. Podle barvy výtrusů rozpoznáte bezpečně žampion (hnědá) a muchomůrku hlízovitou (bílá).



DROBNÉ LUPENATÉ HOUBY



Čechratka podvinutá

Hnědé plodnice mají okraje klobouků podvinuté a rýhované, lupeny světlejší, sbíhavé, třeň žlutě okrový až hnědý. Celá houba otláčením černá. Důrazně se nedoporučuje jíst, vyvolává alergické reakce.



Lakovka ametystová – drobná houba, v mládí sytě fialová. Řídké lupeny, nepřiřtlé k třeni, jsou i ve stáří fialové na rozdíl od zbytku plodnice, která vybledá do šedobéžové. Roste velmi hojně často ve skupinách ve vlhku pod buky, duby a smrky.

RYZCE



Ryzec kravský

Červenorůžový, chlupatý klobouk s několika kruhy je plochý, uprostřed vmáčklý se silně podvinutým okrajem. Při poranění roní bílé, palčivé mléko. Roste hojně, často v početných skupinách pod břízami.



Ryzec smrkový

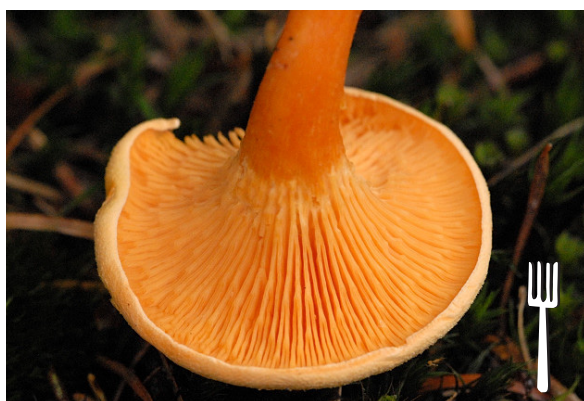
Ryzec smrkový je oblíbená jedlá houba, plodnice se vyznačují roněním oranžově červeného mléka. Klobouk je zbarven do oranžova se zelenými soustřednými kruhy.

HOLUBINKY

Na rozdíl od ryzců holubinky neroní mléko. Jejich třeň je křehký bez vláken, snadno se se láme. Klobouky mohou mít žlutavou, zelenou, červenou či fialovou barvu. Jiné červeně zbarvené druhy, jako například holubinka vrhavka, však jedlé nejsou.



LIŠKY A LIŠTIČKY



Lištička pomerančová

Meruňkově až pomerančově oranžová lištička má husté lupeny a tenčí třeň než liška obecná. Roste z tlejícího dřeva jehličnanů.



Liška nálevkovitá

Hnědý klobouk tvoří hlubokou nálevku vedoucí hluboko do třeně. Třeň je žlutý, dutý často pokroucený třeň. Roste hojně ve velikých skupinách a trsech v jehličnatých lesích.

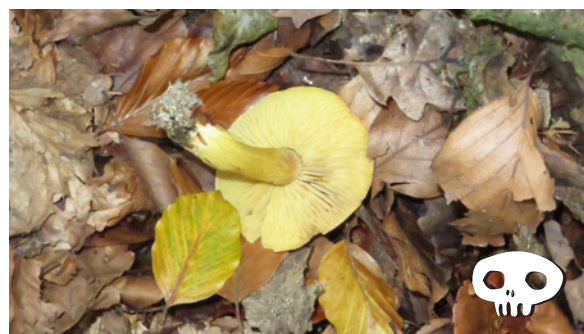
HOUBY NA TLEJÍCÍM DŘEVĚ



Na tlejícím dřevě roste celá řada druhů chorošů, například **trouchnatec pásovaný**.



Na tlejících pařezech roste oranžově zbarvený **krásnorůžek lepkavý**, lidově zvaný kuřátka.



V trsech z trouchnivějících pařezů vyrůstá **třepeňka svazčitá** se sírově žlutým kloboukem.



Různé druhy kuřátek, jejichž barva může být žlutá, krémová až lososová, rostou na lesní půdě.



Václavka obecná je cizopasná houba, vyrůstající z živých stromů i z mrtvého dřeva.

Poškozuje smrkové porosty, projevuje se vytékáním smůly a lahvicovitým ztloustnutím báze kmene. Plodnice václavky, které běžně sbírají houbaři, nalézáme až na pařezech. Smrk může být parazitován podhoubím několik desítek let, hniloba a dutiny v bázi kmene naruší jeho stabilitu a strom se pak vyvrátí nebo zlomí. Oslabený strom je také náchylnější k napadení kůrovcem. Václavka napadá zejména smrky vysazené na nevhodných stanovištích a šíří se v posledních letech kvůli změnám klimatu (smrky špatně snáší suché léto).

HŘIBOVITÉ HOUBY



Mezi nejběžnější hřibovité houby patří: **hřib žlutomasý** (lidově babka), **hřib smrkový** (lidově pravák) pod smrky, **klouzek sličný** pod modřiny a **kozák březový** pod břízami.

PÝCHAVKA



Mezi nejoblíbenější houby u dětí patří pýchavky, v mládí jsou některé druhy jedlé. Ze starých suchých pýchavek se po rozšlápnutí vznášejí hnědé výtrusy.

POZOR!

V teplých oblastech ČR (Český kras, jižní Morava) se můžete setkat s vzácnými druhy hub, které určitě nesbírejte. Mezi kriticky ohrožené druhy hub patří muchomůrka císařka a hřib Fechtnerův, které najdete v teplomilných doubravách.

Úplný seznam chráněných hub najdete na <http://botany.cz/cs/chranene-houby>.

AKTIVITY A HRY

NA HOUBY A HOUBAŘE Necháme děti pohybovat se po prostoru (po lese). Ve chvíli kdy přichází houbař (dítě nebo lektor), se musí houby schovat: udělat si nad hlavou z dlaní klobouk a přikrčit se. Jinak by je houbař odnesl v košíku. Hru lze hrát taky tak, že se před houbařem zachrání jen houba, která umí bez hnutí stát na jedné noze.



HOUBOVÁ ŠKATULATA Pokud děti seznamujeme s vazbou jednotlivých druhů hub na stromy, můžeme si na zopakování zahrát následující hru. Vyhledáme si místo, kde rostou pohromadě stromy, které chceme do hry zařadit, např.

modřín – klouzek modřínový
smrk – muchomůrka růžovka
dub – hřib dubový
osika – křemenáč osikový

Požádáme děti, aby se proměnily např. v hříby dubové a každé dítě si našlo svůj dub. Postupně projdeme všechny druhy. Pak děti rozdělíme do skupin (např. podle barvy oblečení, čepic, nebo očí), podle počtu hub/stromů, které chceme opakovat. Děti si najdou příslušné stromy – u každého může být jen jedno dítě.

Dáváme pokyny: „Škatulata – batolata (houbelata :) – teď se vymění všechny klouzky!“

Všechny děti, které jsou v té chvíli klouzky – drží se tedy modřínu, musí najít jiný volný modřín v okolí. Děti, které do stanovené chvíle nenajdou volný správný strom, vypadávají ze hry.

HOUBY, PODHOUBÍ A STROMY Pomůcky: klubko bílé vlny, sladkosti (např. rozinky), papírové kapky vody

Vypravíme se s dětmi do lesa a všimáme si, kde rostou houby – ve stínu stromů, nepotřebují Slunce, rostou v řadách podél kořenů. Děti pracují ve skupinách po 2–3, jejich úkolem je propojit co nejvíce hub téhož druhu vláknem bílé vlny a spojit je s nejbližším stromem. K jakému stromu jejich houby patří? Je to živý strom nebo už jen pařež?

Hledáme s dětmi odpověď na otázku, co houba potřebuje – stromy a vlhko.

Vysvětlíme dětem princip mykorhizy: Houbová vlákna (podhoubí) jsou napojena na kořeny stromů. Houba dává stromu vodu a v ní rozpuštěné minerální živiny. Strom na oplátku posílá houbě sladkou šťávu – energii ze Slunce.

Tento proces si vyzkoušíme: Pedagog je strom a stojí uprostřed skupiny dětí – hub, za každou ruku ho drží jedno dítě. Požádáme ostatní děti, aby se rozmístily kolem na omezeném prostoru v lese (např. na vlhkém mechu), tak blízko sebe, aby se mohly chytit za ruce. Po pokynu „Prší!“ druhý pedagog rozmístí papírové kapky vody nadosah od dětí.

Pedagog – strom prosí děti, aby mu poslaly vodu, protože je velký mohutný strom a musí ji dostat do všech svých lístků. Děti posílají stromu kapky a za každou kapku posílá strom dětem nějakou sladkost (např. rozinku).

Pokud nechceme používat pomůcky, můžeme předávání vody a cukru předvést stiskem ruky. Dítě, které našlo vodu – sáhlo do mokrého mechu, vysílá signál stiskem ruky až ke stromu-pedagogovi. Pedagog na oplátku posílá energii stiskem ruky zpět dětem.

Děti by na závěr měly zopakovat, proč nemají houby (narozdíl od kytiček) růst na slunci.

Pozor: Dbejte na to, aby děti, když budou jíst sladkosti neměly ruce od hub nebo od hlíny

HOUBY MALUJÍ Nasbírejte lupenité houby, u kterých znáte barvu výtrusů (např. u muchomůrek je bílá, u pečárek hnědá). Seřízněte jim nohu a klobouky položte na papír odlišné barvy a nechte výtrusy vypadat. Druhý den klobouky opatrně odklopte a vypadané výtrusy zafixujte lakem na vlasy. Z těchto houbových obrázků můžete s dětmi udělat koláž a výsledný obrázek použít jako pohlednici z podzimního lesa.

HOUBOVÁ TISKÁTKA Jako tiskátka vám dobře poslouží opět lupenité houby. Vyberte si houby, o kterých víte, že nejsou jedovaté a současně mají dost pevné lupeny, aby bylo možné je natřít barvou a přitisknout na papír nebo látku. Naopak hřibovité houby můžete nejlépe použít jako tiskátka, pokud je rozříznete podélně. Potiskněte si tričko nebo ubrus – použijte barvy na textil. Při tiskání na papír můžete využít také toho, že některé houby (např. ryzce) roní barevné mléko.



Les je v noci jako divý
vítr učí mluvit dříví
měsíc houby cvičí v tanci
a na zádech svatojánci
hvězdy z nebe snášejí...
(F. Hrubín - Špalíček pohádek)



LITERATURA

BELETRIE PRO DĚTI

- D. Mrázková: Neplač Muchomůrko, Albatros 1969
R. Socha: Zhoubné houby, Portál 2012
R. Socha: Pohádkový atlas hub
F. Skála: Jak Cílek Lídu našel
P. Maděra: Houbeles pictus

PEXETRIA

- Jdeme na houby (Betexa)
Znáš naše houby? (PexetrioPlus)

LAMINOVANÉ URČOVACÍ KLÍČE PRO DĚTI

- M. Mička: Houby na stromech a pod stromy, Sdružení Tereza 2007
J. Liška: Lišejníky, Sdružení Tereza 1996

ATLASY

- kapesní velikost:
V. Antonín: Houby - Kapesní atlas, Alpress, 2005
H. a R. Grunertovi: Houby - Průvodce přírodou, Ikar 1995

ENCYKLOPEDIE

- J. Holec et al. : Přehled hub Střední Evropy, Academia, 2013
T. Laessoe: Houby, Fortuna Print, 2004
L. Hagara et al.: Velký atlas hub, Ottovo nakladatelství, 2006