

Jde o extrémně staré organismy s obrovskou, až netušenou rozmanitostí. Na Zemi se objevily již někdy před 450 miliony let, někteří vědci dokonce uvádějí těžko představitelných 2,7 miliardy roků. Nepatří mezi rostliny, ale nepatří ani mezi živočichy, přestože k nim mají geneticky velmi blízko. Ročně bývá nově popsáno v průměru 1700 nových druhů. Většinou jde však o druhy mikroskopické. Jsou rozšířeny ve všech klimatických pásmech, na souši i ve vodě, pod zemí i na zemi. Žijí s námi, vedle nás, na nás i v nás. Naším očím zůstávají skryté anebo se objevují na krátký čas. Některé nás mohou nasycit, některé nás mohou uzdravit, některé nás mohou zabít a jiné nám mohou umožnit komunikovat s našimi bohy. Vědci předpokládají, že na objevení čeká stále kolem milionu nových druhů této samostatné říše organismů.

Nejenom pro život člověka, ale i pro život psů jsou velmi důležité houby.

Život na Zemi by nemohl existovat bez Slunce, nemohl by existovat bez enzymů a nemohl by existovat ani bez hub. Houby pracují jako chemické továrny. Jejich hlavním posláním je zabezpečovat koloběh látek v přírodě. Energií potřebnou ke svým životním funkcím získávají z makromolekul organických látek a organickou hmotu bez ustání rozkládají až na nejjednodušší složky – dusík, uhlík a anorganické prvky, které zase potřebují pro svůj vývoj rostliny. Houby (v nejširším slova smyslu) spolu s bakteriemi vytvářejí půdu a humus. Bez účasti hub by se těla odumřelých rostlin, ale i živočichů nerozkládala, ale hromadila na zemském povrchu. Životní cyklus by se proto postupně, ale nenávratně zastavil...

Svět hub



Svět hub je velmi různorodý.

Podle nejnovějších údajů se dnes celkový počet formálně popsaných druhů hub na zeměkouli odhaduje na více než 100 tisíc, některé zdroje uvádějí tři až pět milionů možných dosud nepoznaných druhů! Asi dvě třetiny tvoří tzv. nižší či malé houby. Mezi ně náleží i prospěšné kvasinky, plísně, mikroskopické houby, které často vegetují v půdě. Ovšem stále se objevují záhadné druhy – často s nepoznanými účinky. Mikroskopické houby mohou být velmi prospěšné, např. jako součást střevního mikrobiomu savců, nebo jako původci kvašení mléka, vína, piva, chleba... Všichni známe historii objevení a účinky plísně (ano, i plísně patří mezi houby)



rodu *Penicillium*, prvního objeveného antibiotika. Jiní ale bývají původci onemocnění rostlin, včetně zemědělských plodin a lesních dřevin, lidí, ale i zvířat, včetně psů (například v podobě mykózy – plísňového poškození kůže). Některé nižší houby jsou dokonce masožravé, mají různé pasti s trávicími enzymy k lapání kořisti. Houby se rozmnožují pohlavně i nepohlavně, některé parazitují, jiné žijí s jinými organismy v dokonalé symbióze.

Většinou nás však zajímají tzv. vyšší či velké houby. Těch na celém světě roste asi 15 000 druhů, z toho třetina v Evropě. Ty makroskopické, na podzim viditelné, jsou poměrně „žijí“ maximálně několik dní, ale jejich mycelium (podhoubí) může žít desítky, stovky i tisíce let.

Houby byly před tisíci lety používány jako terapeutické potraviny v tradiční čínské medicíně, stejně jako ve starověkém Řecku nebo Egyptě. Starověcí Egypťané věřili, že existuje zvláštní spojení mezi houbami a bohy. Divoké houby byly „syny bohů“, posílané na Zemi prostřednictvím blesku. Starověké egyptské hieroglyfy ukazují, že faraonové věřili, že houby jsou posvátné byliny, které mohou konzumovat, aby se stali nesmrtelnými. Jen faraonům bylo dovoleno houby jíst. Kultury domorodých Američanů jako Mayové a Aztékové měly symboly, sochy a malby, které ukazují, že konzumovaly halucinogenní houby, zejména během náboženských rituálů jako způsob komunikace s božstvy. V klasických dobách se lidé dívali na houby velmi ohleduplně, věděli, že

Mochomůrka zelená je nejedovatější houbou! Amatérští houbaři si ji nejvíce pletou se žampiony, holubinkami, bedlami, mladé plodnice se mohou podobat pýchavkám. Zásadním rozpoznávacím znakem muchomůrky zelené je to, že vyrůstá z „kalichu smrti“, tedy pochvy. Od žampionu ji poznáte i podle toho, že její lupeny jsou bílé, zatímco žampion je má světle až tmavě hnědé. Od holubinek je odlišuje kromě pochvy také prsten.

Autor: Mahony,
www.ohoubach.cz

houba může být buď chutné jídlo, nebo smrtící jed. Po dešti a bouřích na podzim bylo něco tajemného na jejich náhlém objevení se a na jejich vzhledu, který se mnohdy mění i během dne. Houby byly a dodnes jsou v určitém smyslu „magické“.

Řekové v roce 455 př. n. l. pálili léčivé houby na „terapeutických bodech“ na těle. Hippokrates používal choroše smíšené s medem a octem (tzv. oxymel je dodnes používaná léčebná směs medu a jablečného octa s bylinkami a/nebo kořením) jako tonikum. Plinius (v období římské říše) používal choroš ze stromů borovice k léčbě gastrointestinálních nemocí, bolestí páteře, zánetů močového měchýře a k detoxikaci těla. Ůtzi, sněžný muž, který žil před téměř 5300 lety, nesl hubku a březový

choroš uvázané v pouzdře, aby mu pomohly přežít v Alpách severní Itálie.

Žampiony, portobello, hříby, ale i další jejich blízcí příbuzní mají v podstatě všechny nutriční vlastnosti podobné (Zivanovic, 2008, Hobbs, 1995).

Obecně houby obsahují:

- vitamíny – především skupiny B, kyseliny listovou, pro-vitamín D
- minerály – draslík, selen, síru, sodík, železo, měď, germanium, zinek a fosfor
- bílkoviny – celé spektrum esenciálních aminokyselin
- cukry – manitol, xylózu, ribózu, glukózu, galaktózu, manózu
- tuky – fosfolipidy, cholin, steroly, estery sterolů, volné mastné kyseliny, mono-, di- a triglyceridy, omega 6 kyseliny
- polysacharidy – glykogen, chitin, beta-D-glukany, protinádorové působky
- esenciální oleje – triterpeny
- antioxidanty
- steroly – protizánětlivé sloučeniny
- enzymy – antibakteriální, proteolytické, betain
- vlákninu – rozpustnou a nerozpustnou
- zlepšují zdraví střev a působí jako prebiotika (Giannenas, 2010, Aida, 2009)

Ve srovnání s jinými potravinami mají houby obecně vysoké hladiny draslíku, selenu, zinku, mědi, lysinu a vitamínů B.

Houby mohou ale také bohužel absorbovat toxiny z půdy a koncentrovat je; např. těžké kovy (kadmium, rtuť), pesticidy a odpad z radioaktivního záření. Příkladem je jaderná katastrofa v Černobylu. Mnoho hub nejenom z oblasti jaderného výbuchu, ale z velké části Evropy, bylo konzumováno lidmi ve východní Evropě, Finsku, Švédsku a Norsku, aniž by věděli, co se stalo...



Chaga

Některé druhy hub jsou pro člověka a psy nebezpečné.

Ze značného množství velkých kloboukatých hub je nebezpečných jen asi 200 druhů, z toho smrtelné nebezpečí představuje 15-20 vysloveně jedovatých druhů. Tzv. mykotoxiny jsou v plodnicích již od počátku a nedají se zničit ani sušením či vařením. Za 90 % úmrtí lidí (u psů se mi nepodařilo žádnou statistiku najít) způsobených houbami jsou zodpovědné jedy amanitin, faloin a faloidin. Například faloidin je desetkrát účinnější než kyanidy a stokrát jedovatější než arsenik. Přitom pro smrtelnou otravu stačí 0,02

Dlouhodobé užívání hub ve stravě prokázalo, že houby snižují výskyt rakoviny. (Sang, 2010)



Coriolus

až 0,03 g faloidinu. Takové množství obsahuje 100 g čerstvé muchomůrky zelené – nejedovatější houby na celém světě. Dobře se jí daří i u nás, její nenápadné olivově hnědé kloboučky najdeme zejména v listnatých lesích. Po požití mykotoxin napadne ledviny a játra – ovšem příznaky (celková malátnost, bolesti břicha, průjem a zvracení) se mohou projevit teprve po šesti až dvanácti hodinách. Bez lékařské pomoci většina obětí zemře

do dvanácti dnů. Hodně nebezpeční jsou i četní příbuzní této muchomůrky – třeba mochowka jízlivá. Ta kromě amanitinu obsahuje mykotoxin viroisin, který způsobuje rozpad krvetvorných orgánů a působí na nervový systém. Bohužel u některých hub se příznaky projeví až za pár dní. K těžké otravě postačí se jedovaté houby jen dotknout a poté si olíznout ruku. U psů představuje rizikový faktor také velikost plemene.

Různé druhy hub cestují i vesmírem, ať na straně ruských nebo amerických

tována, na zeměpisné poloze a klimatu a samozřejmě na druhu houby. Obecně platí, že houby čerstvé a tepelně upravené jsou lépe stravitelné než konzervované nebo zavařené. To proto, že houby obsahují mnoho nestravitelných polymerů s dlouhým řetězcem, jako je chitin, který se nachází v krabích skořápkách. Dokážete si jistě představit, jak těžké je strávit krabí skořáčku. Tedy pro nás. Psi, zvláště ti krmení na principech přirozené stravy, by s tím takový problém neměli. Dráždivé vlastnosti konstrukčních tkání s větší molekulovou hmotností v syrových houbách mohou ale i u psů snadno vyvolat žaludeční nevolnost. Vaření značně zvyšuje stravitelnost, a tím zvyšuje biologickou dostupnost živin, kterých je v houbách požehnaně. Důkladné vaření hub také zničí všechny sloučeniny, které by mohly vést k mírnému podráždění žaludku a sníží hořkost některých druhů (Manzi, 2001).



Reishi

Speciálně cvičení psi, ale hlavně prasata, především prasnice, se používají k hledání podzemních hub, neboť vůně těchto hub se podobá pachu kňoura. Mezi krále tzv. podzemek a pravděpodobně mezi největší kulinářský skvost ze světa hub patří lanýže. Jde o bramborám podobné a až nemravně drahé houby, které mají tradici zejména ve Francii a jižní Evropě.

vesmírných programů; mají zjišťovat spolu se zelenými řasami podmínky pro život v extrémních podmínkách. Čerstvé houby obsahují více draslíku, fosforu a hořčíku než zpracované a konzervované houby, které obsahují vyšší množství soli, chromu, niklu a rtuti. Sušené houby jsou výhodné proto, že mohou být skladovány a používány v ročních obdobích, kdy nerostou.

Jaký je však rozdíl mezi čerstvými, vařenými a sušenými houbami?

Odpověď na tuto otázku není úplně jednoduchá. Závisí to na druhu živočicha, který houbu konzumuje, na půdě, na které houba vyrostla nebo byla pěst-

Některé studie (prováděné u lidí) zjistily, že žaludeční nevolnost může být způsobena zvýšenou tvorbou střevního plynu v důsledku přítomnosti cukru nazývaného „rafinóza“, který je velmi těžce rozložitelný, a přítomnosti chitin-glukanového vlákna, které je nerozpustné a tvoří většinu těla hub a jejich klobouku.

U psů může být tvorba a hromadění plynu ve střevech nejběžnějším problémem při krmení čerstvých hub, zejména pokud jsou zkrmeny syrové. Je to proto, že většina psů nemá potřebné enzymy k rozložení chitin-glukanového vlákna a také některých cukrů přítomných v houbách. Varem jsou tyto složky roz-

štěpeny a mohou se stát více využitelné bakteriemi v tlustém střevě a tím nedochází k nadměrné tvorbě plynu. Sušené houby lze skladovat rok nebo déle v závislosti na podmínkách skladování. Proces sušení zesiluje jejich chuť. Pro potravinářské nebo nutriční účely se držíte masitých hub, které jsou měkké a jemné, jako je hlíva ústříčná, žampiony, shiitake, různé druhy žampionů (pečárek) nebo Jidášovo ucho. Tyto houby poskytují cennou rozpustnou vlákninu a některé také nerozpustnou vlákninu; ve skutečnosti jsou jedním

Největší houbou a pravděpodobně vůbec největším a nejstarším žijícím organismem na světě je dřevokazná václavka smrková (*Armillaria ostoyae*), jejíž podhoubí-mycelium pokrývá v Oregonu (USA) plochu o rozloze 965 hektarů a jejíž stáří se odhaduje někde mezi 2400 až 8650 lety.



Cordyceps

z přírodních zdrojů s vysokým obsahem vlákniny. Vlákna pomáhá a stimuluje pohyb střev, odstraňuje toxické produkty metabolismu, reguluje hladinu cholesterolu v krvi a ovlivňuje imunitní systém a střevní mikroflóru. Některé houby také obsahují úžasné množství bílkovin. Například shiitake a hlíva ústříčná obsahují až jednu čtvrtinu využitelného proteinu (Khan a kol., 2008). Tento protein je velmi kvalitní a v některých případech soupeří s vaječným proteinem. Mnohé houby jsou také velmi chutné, zejména hřib královský, liška obecná, hlíva ústříčná, maitake a mnoho dalších. S ohledem na jejich vysoký obsah vlákniny, nízký obsah sacharidů a vysoký obsah bílkovin, plus další nutriční vlastnosti a lahodnou chuť, jsou houby opravdu ideální dietní stravou. Jsou ideální náhražkou masa!

Protože se zdá, že houby působí synergicky, je ideální dávat přednost kombinaci různých druhů hub při vaření, kdykoli je to možné. Při pravidelné konzumaci budou houby poskytovat všechny tyto nutriční a zdravotní výhody, spolu s možným léčebným účinkem.

Mezi zdravotní přínosy hub pro psy (ale také pro nás) patří:

- pomáhají podporovat funkci jater a ledvin
- zlepšují rozmanitost živin ve stravě; zejména díky minerálům: draslík, zinek, selen, měď
- zlepšují výživu u slabých a neduživých zvířat
- zlepšují geriatrické (stařecké) stavy (krevní cukr a metabolismus)
- snižují hladinu cholesterolu a pomáhají v podporování hubnutí
- zabraňují virovým infekcím
- obsahují mnoho antioxidantů a imunomodulátorů a zlepšují zdraví

Většina vědeckých prací týkajících se hub s ohledem na jejich léčebné účinky je směřována do dvou kategorií: antibiotika a imunomodulátory. Pozoruhodným objevem v lidské historii bylo, že různé půdní houby obsahují silná antibiotika, která očividně působí jako ochrana před bakteriálními infekcemi. Tato antibiotika zachránila doslova miliony

životů, počínaje penicilinem objeveným v roce 1928 a streptomycinem v roce 1943. Produktem plísní je třeba novější aureomycin. Čeští vědci zjistili léčivé látky v houbě slizečce porcelánové, a tak vyrobili účinné antibiotikum mucidin. Důležité antibiotikum cefalosporin výzkumníci objevili v houbě, která rostla ve vodě smíchané se splašky! Zatímco tyto léky byly a stále jsou prospěšné, mnoho desetiletí jejich lékařského nadužívání (a musím zmínit i v dobách ne příliš vzdálených) a jejich široké začlenění do živočišných a mléčných výrobků, vytvořily globální problém: příchod mikroorganismů odolných vůči antibiotikům, které by mohly způsobit pandemie (epidemie velkého rozsahu zasahující více kontinentů). Ty by mohly za vymírání milionů obyvatel planety...

Ale vraťme se k houbám. **Výhody hub závisejí na druhu houby, kterou člověk psy krmí.** Lze jednoznačně konstatovat, že houby, které můžeme zakoupit v obchodě s potravinami, mohou být bezpečně psům podány. Jedná se o houby, které vykazují vynikající úroveň živin a pomáhají při podpoře zdraví našeho psiho parťáka.



Shiitake

Dnes jsou intenzivně studovány imunomodulační (regulující imunitní funkce) a protinádorové účinky hub. Hlavní složky léčivých hub, které působí proti rakovině a mají imunitně stimulační účinky, jsou imunitní polysacharidy, označované také jako beta-glukany. Čím větší je velikost molekuly beta-glukanu, tím silnější je její účinek. Protože prakticky všechny houby obsahují beta-glukany, můžeme říci, že všechny houby jsou imunomodulační a imunostimulační (aktivační imunitní funkce). Ale terapeutická dávka

čerstvých hub by byla příliš velká, než aby mohla být zkonsumována v jednom krmení, aniž by došlo k žaludeční nevolnosti. Houby jsou proto vhodnější k terapeutickému použití ve formě extraktů a podávány psům do krmiva nebo podávány kapátkem či stříkačkou. Většinu léčebných hub lze zakoupit jako prášky, lyofilizované granule nebo alkoholické extrakty od komerčních pěstitelů.

Mezi prvními, o kterých budeme hovořit, je **shiitake – houževnatec jedlý**, který je považován za jednu z nejdůležitějších druhů hub na světě. V Japonsku byly houby shiitake vždy považovány za „elixír života“, který má schopnost zvyšovat životní energii a léčit nachlazení.

Shiitake houby obsahují 30 enzymů, 10 aminokyselin a mají vysoký obsah minerálů (Ca, Zn, P, Rb, Se, Cu, Ni, K, Mg, Cd, Fe). Pokud se pěstuje komerčně nebo se pěstuje v lese, sluneční



Prasnice dnes při hledání lanýžů nahrazují psi.

světlo zvyšuje obsah volných aminokyselin v plodnicích (Kiribuchi, 1991). Shiitake má vysoký obsah draslíku, ergosterolu (konvertuje na vitamín D2), vitamínů B2 a C a esenciálních aminokyselin; lysin a arginin jsou hojné (Hobbs, 1995). Tyto houby mají také silné imunomodulační a protirakovinné účinky. Nedávné studie uvádějí, že látky v této populární houbě mohou snižovat krevní tlak, snižovat hladinu cholesterolu v krvi, předcházet onemocnění srdce a rakovině. Další studie ukazují její potenciální účinky jako antibiotika. Obecně tyto houby stimulují bílé krvinky, protilátky, interferon a inhibují prostaglandiny.

Další variantou je **maitake – trsnatec lupenitý**, který je známý pro své protirakovinné vlastnosti a schopnost

Hubka amadou (*Fomes fomentarius*) se pro svou schopnost absorbovat vlhkost používala v lékařství podobným způsobem jako dnes vata. Především však byla naprosto nepostradatelnou součástí křesadla, které před vynálezem zápalů patřilo do osobní výbavy každého jednotlivce, což potvrdily i výzkumy Ōtziho osobních propriet.

regulovat hladinu cukru v krvi, snižovat hladinu cholesterolu, posilovat imunitní systém psa i člověka. Houba maitake je také označována jako „královna hub“ díky svým léčivým vlastnostem.

Třetí houbou je **reishi – lesklokorka lesklá**, která dokáže aktivizovat imunitní reakce organismu a pomáhá zmírňovat alergické symptomy. Tato houba obsahuje polysacharidy, organické kyseliny, mikroprvky, polypeptidy, aminokyseliny, organické kyseliny a kumarin. Tyto složky podporují kardiovaskulární zdraví, zlepšují trávení a regulují imunitní systém. Reishi (též zvaná Ganoderma) má domovinu v Asii, kde je nazývána „božskou houbou nesmrtelnosti“. Je pevnou součástí tradiční čínské medicíny, která ji využívá více než 4000 let. Reishi je zmiňována i v základním díle čínské medicíny, ve Vnitřním kánonu Žlutého císaře. Byla tehdy natolik vzácná, že byla určena pouze pro císaře a jeho rodinu.

Z řádu chorošů je používán **coriolus – outlovka**, v překladu z angličtiny (turkey tail) znamená krocaní ocas, a to pro svůj vzhled. Je také nazýván „trávou říše nebes“. Coriolus roste na trouchnivějících kmenech v mírném podnebném pásu Evropy, Asie a Severní Ameriky. Terapeutické účinky coriolu u psů spočívají v podpoře funkce jater, posílení tělesného obranného systému, především proti virovým a bakteriálním nemocem, při napadení parazity a patogeny jakéhokoliv druhu, v podpoře regenerace sliznic (chronické urologické záněty), ve snížení nežádoucích účinků očkování, před operacemi či po nich, jsou doplňkovou terapií při rakovině a prevencí rakoviny, pomáhají

zlepšení snášenlivosti chemoterapie a radioterapie – posílení imunitního systému.

Chaga – řezavec šikmý je dřevokazný choroš, který roste především na břízácích. Pochází z oblastí Ruska (Sibiř) a Číny. Chaga je bohatá na velké množství bioaktivních látek, kromě vitamínů a minerálů obsahuje i melanin, díky kterému je tmavá, triterpenové sloučeniny betulin a kyselinu betulínovou, které získává ze svého hostitele břízy. Tyto látky mají mimo jiné výrazné protiplísňové a antibakteriální vlastnosti (březová kůra nikdy neshnije ani nezplesniví) a jako všechny houby obsahuje polysacharidy – beta-glukany, flavonoidy, steroly či kyselinu listovou. Vědci je chaga řazena mezi pět nejlepších antioxidantů na Zemi.

Mořské houby, kterých existuje asi 5000 druhů, patří mezi živočichy.

Jednou z nejvíce ceněných hub v rámci tradiční čínské medicíny je **cordyceps – housenice čínská**. Tato zázračná houba, která byla původně určena jen pro císaře a vyvolené, představuje v současné době nejčastěji používaný ergogen mezi čínskými atlety. Na veřejnost se cordyceps dostal v roce 1993, kdy skupina čínských běžců překonala 9 světových rekordů. Cordyceps roste (parazituje) pouze na housenkách hmyzu, který se vyskytuje obvykle pouze v Himálajích. Cordyceps se tak skládá jak z houby (představující samostatnou říši), tak i z larvy (představující živočišnou říši), což pro léčbu představuje jedinečnou kombinaci. Používá se nejen k léčbě rakoviny, ale mnoha dalších nemocí, jako je kašel, chronické záněty dechových cest a respirační poruchy, poruchy ledvin a jater, ekzémy apod.

Nahlédli jsme do tajemného světa hub. Až na prázdninové vycházce budeme v lese svačit chléb s camembertem (nebyly by bez kvasinek), naše oko spočine na krásném podborováku a vzpomene si, že jsme našemu psovi zapoměli ošetřit hot spot nebo zanícené ucho (nejčastějším původcem jsou kvasinky), uvědomme si, že nás tento svět obklopuje skutečně více než ve 3D.

MVDr. Milan Štourač, CSc.

Foto: archiv autora, Pixabay, R. Mančal