



## MAITAKE

*Grifola frondosa*

### Pohledem terapeuta:

Houbu Maitake můžete znát třeba i pod názvem trsnatec lupenitý či sírovec.

Pokud jde o využití Maitake v terapeutické praxi, tak jsou 3 hlavní oblasti, kde se používá.

Za prvé je to nejlepší houba, kterou používám u metabolického syndromu. Metabolický syndrom je označení pro několik nemocí, které se vyskytují společně, mají společné příčiny a společně vedou k řadě zdravotních komplikací. Patří sem diabetes II. typu, kdy Maitake dokáže snížit glykémii a zvýšit citlivost tkání na inzulín. Krom snížení aktivity enzymů souvisejících s diabetem má Maitake také ochranný vliv na slinivku, nedochází k destrukci  $\beta$  buněk produkujících inzulín. To je dáno také její schopností neutralizovat volné radikály.

U diabetu se často používá v kombinaci s Corpinem. Coprinus je intenzivnější v působení u diabetu, Maitake ale řeší problém komplexněji.

K metabolickému syndromu dále patří vysoká hladina tuků, vysoký cholesterol, nadváha a v neposlední řadě vysoký krevní tlak. U všech těchto problémů můžeme Maitake použít. Zvýšení krevního tlaku je možné dát i do přímé souvislosti s diabetem, vysokou hladinou cholesterolu atd. Tyto Maitake ovlivňuje, tudíž se podílí na snižování krevního tlaku touto cestou. Jedna studie však ukázala, že ačkoli v jejím průběhu nedošlo u pokusných zvířat ke změně hladin lipidů, přesto došlo u nich ke snížení krevního tlaku. To nahrává možnosti, že Maitake ovlivňuje krevní tlak i jinými mechanismy.

Maitake je vhodná i jako součást hubnoucích programů. Jedna observační studie, v níž bylo 30 respondentů, došlo u těchto při podávání Maitake ke ztrátě hmotnosti, a to až o 12 kg za 2 měsíce.

Druhou oblast má Maitake společnou s ostatními medicinálními houbami, má totiž výrazné protirakovinné působení. Nejčastěji se používá u rakoviny prsou, prostaty, střev a jater. V kombinaci s ostatními houbami. U rakoviny prsou je nejčastější kombinace Maitake + Coriolus + Reishi. Díky tomu, že Maitake působí pozitivně na metabolismus, tak dokáže snížit i negativní dopady konvenční léčby, chemo či radioterapie.

A v neposlední řadě je vhodné použít Maitake u osteoporózy. Maitake je schopna podpořit kostní tkáň. Používá se pro tyto problémy spolu s Shiitake či Cordycepssem. Posiluje produkci kostní tkáně díky stimulaci osteoblastů. Zvyšuje též hladinu alkalické fosfatázy a podporuje mineralizaci kostí.

Němečtí kolegové nazývají Maitake „preventivní houbou pro stáří“. Což jsem dlouho nechápal. Pokud ale přijde starší pacient, který nemá žádný výrazný problém, ale

spíše od všeho trochu, a začne užívat Maitake, tak se mu celkově uleví. Nesmíme zapomenout, že Maitake, stejně jako ostatní houby díky vysoké koncentraci polysacharidů působí i na náš imunitní systém a je silná hlavně v boji proti virům, bakteriím a dalším patogenům.

### Použití testovaná v praxi:

- doplňková terapie pro diabetes typu 2 + Coprinus, ABM
- prevence metabolického syndromu + Coprinus
- podpora regulace váhy + Hericium, Reishi, Cordyceps
- doplňková terapie u rakoviny (Ca prsu!)
- zlepšení obranyschopnosti proti virům
- posílení imunitního systému + ABM, Reishi a Coriolus
- zlepšení snášenlivosti chemoterapie a radioterapie + ABM, Reishi, Coriolus, event. Hericium (průjem)
- osteoporóza + Shiitake

### Další motivy pro použití Maitake:

u žen rakovina prsu, u mužů karcinom jater, plic, slinivky či prostaty, diabetes (+ Coprinus), metabolický syndrom, snižuje hladinu tuků, hypertenze, slabost močového měchýře (+ Reishi – u starších, + Cordyceps – u mladších), „ochranná“ houba u lidí staršího věku, „preventivní“ houba (posiluje ledviny a játra), edémy, zástava močení, ascites, obezita, nedostatek qi a hromadění vlhkosti, obecně posílení kostí, hemoroidy, neutralizace volných radikálů, snižování oxidačního stresu

### TCM charakteristika:

- teplota – neutrální
- chuť – sladká
- tropismus – plíce, ledviny, tlusté střevo (všech pět okruhů)

### Účinky podle tradiční čínské medicíny:

- doplňuje slezinu a její Qi
- odvádí vlhkost
- tonizuje ledviny a játra
- pročišťuje horkost
- uklidňuje ducha

### Stručný popis

**Maitake** (*Grifola frondosa*, trsnatec lupenitý, Hui Shu Hua, Hen of the Woods) patří mezi dřevokazné houby. Jedná se o houby jedlé a velmi chutné. V přírodě je možné je najít již zřídka, ale jejich životním prostředím jsou oblasti na severní polokouli.



Plodnice Maitake jsou jednoleté a jak již český název napovídá, vytvářejí velké trsy, ty mohou vážit i desítky kilogramů. Nacházejí se u bází kmenů a kořenů listnatých stromů. Jejich sběr probíhá na podzim, nejčastěji v září a říjnu. Maitake je bezesporu nejznámější hlavně v Asii, kde je využívána při přípravě pokrmů, ale také jsou zde již po tisíce let známy její léčebné účinky. Historické prameny vysvětlují, proč se jí také říká tančící houba (překlad z japonštiny), bylo totiž velkým štěstím tuto houbu najít a „houbaři“ doslova tančili radostí nad svým „úlovkem“. Tradiční čínská medicína využívá účinky Maitake velmi dlouhou dobu. Je popsána v pramenech z doby dynastie Han (206–210 n.l.), je také v „čínském herbáři“ Shen Nong Ben Cao Jing. Ani v dnešní době zájem o houbu neklesá, naopak, díky tomu, že mnohé studie potvrzují její na člověka pozitivní účinky, je od cca 80 let minulého století pěstována uměle, komerčně.

### Co se v Maitake skrývá

Maitake, stejně jako ostatní medicinální houby, obsahuje velké množství bioaktivních složek, které ovlivňují fungování organismu. Některé si ve stručnosti přiblížíme v následujícím textu. Je potřeba podotknout, že většina váhy čerstvé houby je tvořená vodou, tj. až 90 % houby.

### Cukry, polysacharidy:

Největší podíl v sušině tvoří cukry, tj. sacharidy. Nejvíce jsou zastoupeny složené sacharidy, tedy takové, které obsahují více cukerných jednotek, monosacharidů. V Maitake jsou polysacharidy jednak nerozpustné, ty tvoří tzv. hrubou vlákninu, které se nevstřebává ze střeva, ale slouží jako živiny pro potřebné střevní bakterie, tj. střevní mikroflóru, a podporuje také peristaltiku. Dále jsou to polysacharidy rozpustné, které jsou zastoupené  $\beta$ -D-glukany, např.  $\beta$ -(1-3)-D-glukan s rozvětvením na pozici  $\beta$ -(1-6) a  $\beta$ -(1-6)-D-glukany, který se větví na pozicích  $\beta$ -(1-3). Pro tyto glukany je typické, že podporují aktivitu imunitního systému, vychytávají a neutralizují volné radikály, působí též protirakovinně a protiinfekčně. Maitake obsahuje jeden speciální glukan – grifolan, který je silně protinádorový. Krom beta glukánů jsou v Maitake také  $\alpha$ -D-glukany. V Maitake nejsou pouze polysacharidy, ale také volné cukry, tj. monosacharidy. Je možné extrahovat trehalózu, glukózu a mannitol. Poslední zmíněný se využívá i v klinické praxi, neboť podporuje vylučování tekutin z těla a snižuje otoky a tlak, včetně toho nitrolebního, který se zvyšuje při otoku mozku při nádorech, po traumatech atd.

Z Maitake se také extrahují různé frakce, ve kterých je více sacharidů, jedná se o standardizované produkty. Sem patří např. D-frakce, MD-frakce a SX-frakce. Tyto splňují japonské ISO standardy, a patent pro ně platí již i v USA. Tyto frakce se používají ke studiím, i těm klinickým, jelikož je pak možné je lépe kontrolovat a výsledky jsou vysoce validní, ne jako v případě, že vědci použijí produkt, který sami vyrobili. Tyto frakce jsou obzvláště účinné v případě metabolických nemocí, např. SX-frakce ovlivňuje metabolický syndrom, mají též protirakovinné a imunostimulační účinky.

### Aminokyseliny a bílkoviny

Houby mají zvláštní postavení v rostlinné říši i tím, že obsahují velké množství aminokyselin a bílkovin, s čímž se setkáváme spíše u semen rostlin. Aminokyseliny dělíme z pohledu lidského organismu na neesenciální, těle je schopné si je vyrobit z jiných zdrojů, a esenciální, které si vyrobit neumí a je závislé na jejich přísunu

potravou. Maitake obsahuje obě skupiny aminokyselin. Největší koncentraci mají glutamin, alanin, threonin, kyselina aspartamová, lysin, valin či arginin.

Maitake je též bohatá na různé typy enzymů, které mohou napomoci při syntéze, či naopak degradaci některých složek atd. V Maitake jsou např. „rozkladné“ štěpící enzymy jako hemiceluláza, chitináza, amyláza, pektináza, laktáza, či enzym neutralizující peroxid, tj. peroxidáza.

Dalšími proteiny v Maitake jsou hydrofobiny, jedná se o bílkoviny s molekulární hmotností 12–17 kDa a jsou velmi bohaté na cystein. Tyto pomáhají přilnout k povrchům, což je využíváno i v průmyslových odvětvích, kdy je potřeba pokrýt nějaký povrch nanočásticemi, či v potravinářství při emulzifikaci nebo purifikaci proteinů.

Jako v případě cukrů i u bílkovin jsou vyráběny standardizované proteinové frakce, nejznámější je MLP-frakce, která nesložená z nízkomolekulárních bílkovin. Touto frakcí je možné stimulovat imunitní systém, neboť zvyšuje počty imunitních buněk i produkci cytokinů.

## **Tuky**

V Maitake nechybí ani mastné kyseliny, tuky..., Maitake sice neobsahuje cholesterol, ale je v ní možné najít mastné kyseliny, triglyceridy, sterolové lipidy a sfingolipidy. Poměr mastných kyselin je ve prospěch těch nenasycených proti těm nasyceným, což je žádoucí.

## **Organické kyseliny**

Chuť, aroma atd. dodávají houbě také organické kyseliny. V Maitake je ve větší koncentraci kyselina jablečná, dále pak pyroglutamová, jantarová, mléčná, mravenčí, octová i citronová.

## **Vitamíny a minerály**

Z výčtu složek obsažených v Maitake nemůžeme vynechat ani minerály a stopové prvky a vitamíny. Nejzastoupenějšími prvky jsou draslík, fosfor, sodík, vápník, zinek, selen atd. Z vitamínů zmíníme hlavně vitamíny skupiny B a také vitamín D, v tomto případě ergosterol, vit. D2, pak také beta karoten a v malém množství též vitamín C.

## **Grifolin**

Důležitou a pro Maitake jedinečnou složkou je grifolin, což je sekundární metabolit 2-trans,trans-farnesyl-5-methylresorcinol, tento ovlivňuje metabolismus cholesterolu, umí tedy snižovat jeho hladinu v organismu, a také působí protiinfekčně.

## **Další sloučeniny**

Dále se v Maitake našly také fenoly – kyselina galická, flavonoidy, např. quercetin. Je v ní obsažen také lykopen či ceramidy a terpenoidy.

## Využití Maitake

Ze složení, které jsme zmínili výše, je jasné, že Maitake disponuje mnoha možnostmi, jak ovlivnit fungování organismu, ochránit jej, posílit, regenerovat atd. V následujícím textu se budeme věnovat těm nejnámějším účinkům Maitake. Je jich však mnohém více. Účinky Maitake jsou ověřovány jak na buněčných kulturách, tj. in vitro, tak i na živých organismech, in vivo, i v klinických studiích, tj. za účasti dobrovolníků, ať už zdravých, či nemocných.

## Maitake je darem pro imunitní systém

Imunitní systém je v pohotovosti každou vteřinu našeho života. Denně odráží nebezpečí, která nám hrozí, ať už z okolního prostředí, nebo z těla samotného. Imunitní systém musí rozhodnout, který stimul, antigen atd. je nebezpečný a je nutné proti němu bojovat, a který nebezpečím není. Pokud totiž imunitní systém rozvine zánětlivou reakci i na neškodný podnět, může poškodit organismus, s tímto se setkáváme v případech, kdy imunitní systém identifikuje alergeny, či dokonce vlastní antigeny jako nebezpečí. Pak jsou tu případy, kdy musí na nebezpečný podnět reagovat a rozvinout obrannou zánětlivou reakci, aby zastavil např. infekci, zničil rakovinné buňky a podpořil hojení a regeneraci. Tato reakce musí být dostatečně silná a dlouhá, aby bylo nebezpečí odstraněno, nesmí být tedy slabá a krátká, ale také ne příliš silná a dlouhá.

Imunitní systém tedy musí být v rovnováze, vybalancovaný. K tomu mu může pomoci i Maitake. Nejvíce ovlivňují imunitní systém polysacharidy, beta glukany, a také imunostimulační bílkoviny. Tyto látky umí imunitní systém posílit, nabudit, aby lépe čelil infekčním patogenům i rakovinným buňkám. Pokud je Maitake přidána do buněčné kultury i imunitním buňkám, podpoří jejich proliferaci, tj. množení, a posiluje u nich produkci cytokinů, které dále modulují aktivitu imunitního systému, např. TNF alfa, IL-1beta, IL-6 atd. U buněk, které fagocytují, pohlcují cizorodé částice či poškozené buňky, je tento proces vlivem Maitake výrazně posílen, stejně tak schopnost nitrobuněčného zabíjení pohlcených bakterií a virů. Tyto účinky byly též potvrzeny při pokusech na zvířatech, kdy došlo ke zvýšení zmíněných hodnot v krvi a lépe se vypořádávala s infekcí.

Maitake imunitní systém nejen aktivuje, ale také tlumí. A to v případě alergií a alergického zánětu. V něm hrají podstatnou roli protilátky IgE namířené proti alergenu, a právě jejich syntézu Maitake snižuje. Jeden z pokusů potvrdil možnost využití Maitake u atopické dermatitidy, tj. chronického alergického zánětu pokožky. Myším, které jím trpěly, se podávala Maitake, v na konci pokusy došlo k výraznému zlepšení stavu pokožky, léze se zmenšily a v pokožce se utlumil zánět, byla méně infiltrovaná imunitními buňkami, poklesly počty mastocytů a také IgE protilátek. Když byl k Maitake přidán ještě i kortikoidní preparát, účinky se ještě zvýšily.

Zánět tlumí i cytokiny, které buňky produkují, jedná se např. o IL-10. Jeho produkci buňkami umí Maitake zvýšit, to se prokázalo ve studiích s chronickými záněty střev, např. Crohnovou nemocí u myší. Díky zvýšení produkce IL-10 imunitními buňkami v reakci na Maitake, došlo ke zmírnění zánětu a zlepšení stavu pokusných zvířat. Maitake umí pomoci i u dalších autoimunitních nemocí, např. u autoimunitního zánětu jater. Tento byl vyvolán u pokusných myší. Části myší s hepatitidou byla podávána Maitake a části ne. U té s Maitake došlo v průběhu pokusu k výraznému vylepšení jaterních testů, zvýšila se aktivita zánět tlumících T lymfocytů a došlo k remisi.

Byly provedeny také klinické studie potvrzující účinky Maitake na imunitní systém. V jedné z nich byli pacienti s myelodysplastickým syndromem, při kterém dochází k narušení krvevotvorby a může dojít i k přejití nemoci do leukémie. Dochází k útlumu funkce kostní dřeně, a s tím samozřejmě klesá i obranyschopnost, tvoří se méně imunitních buněk. 18 pacientů ve studii dostávala Maitake a během užívání u nich došlo ke zvýšení počtu imunitních buněk, a to hlavně neutrofilů a monocytů, a také schopnost vypořádat se s infekcí E. coli.

Maitake zasahuje i do fungování kmenových buněk z pupečnickové krve, tyto buňky se mohou přeměnit do jiných buněk, včetně těch krevních. Maitake zvyšuje jejich dělení a vyžívání právě do buněk krevních, včetně těch imunitních. Při pokusech na myších bylo tedy dobré, pokud byla provedena transplantace kmenovými buňkami a přidána Maitake, došlo k lepšímu uchycení štěpu a je rychleji obnovena krvevotvorba. To by mohlo být využito i u pacientů, které čeká transplantace kostní dřeně.

Maitake tedy posiluje aktivitu a obranyschopnost imunitního systému, obnovuje krvevotvorbu, ale také imunitní reakce tlumí, a to v případě autoimunitních a alergických nemocí.

### **Maitake v boji s rakovinou**

Nádorovým onemocněním trpí stále více lidí. Nejrozšířenější jsou rakoviny tlustého střeva a plic, u mužů pak rakovina prostaty a u žen rakovina prsu. Mnohé rakoviny jsou preventabilní, tj. můžeme minimalizovat riziko, že u nás rakovina propukne, jiné jsou na dědičné atd. Rakovina již dneska vždy nekončí smrtí, díky preventivním a screeningovým programům, novým citlivým diagnostickým metodám jsou mnohé rakoviny objeveny v počátcích, kdy jsou ještě dobře léčitelné. Ale je možné vyléčit i pokročilejší nádory, za to vděčíme pokrokům v protinádorové terapii, která se obrací i k ovlivňování imunitního systému, tj. biologická terapie. Ale ani ta není bez vedlejších účinků, stejně jako chemo- či radioterapie. Vědci se stále snaží najít co nejúčinnější a nejšetrnější metody léčby nádorových onemocnění. Hledají inspiraci a pomoc i v přírodě. Zkoumají tedy i účinky medicínálních hub. Maitake působí proti rakovině dvěma způsoby. Stimulací imunitního systému podporuje protinádorovou imunitu. Imunitní buňky pak aktivněji a efektivněji útočí a zabíjejí rakovinné buňky. Dalším způsobem, jak Maitake bojuje s rakovinou, je přímé působení na rakovinné buňky.

Při pokusech na kulturách z rakovinných buněk se prokázalo, že se buňky v přítomnosti Maitake přestávají dělit, nemnoží se, ale co víc, Maitake spouští i těchto buněk nitrobuněčné signální cesty, které vedou k aktivaci kaspáz, poškození mitochondrií atd., což končí smrtí buňky, apoptózou. Zjistilo se také, že Maitake omezuje angiogenezi, tj. novotvorbu cév. Nádorové buňky se velmi rychle dělí a potřebují více živin a kyslíku, to jim „doručí“ nově vzniklé cévy. Nádorové buňky produkují látky, které tvorbu nových cév posilují. Maitake dělá opak, zabraňuje novotvorbě cév. Maitake dokáže také omezit metastazování. Jak bylo objeveno, omezuje uchycení buněk na výstelce cév, takže ty mají zhoršené podmínky pro vystoupení z krevního oběhu a usazení se někde ve tkáních.

Při pokusech na laboratorních zvířatech se protirakovinné účinky potvrdily také. U myší s karcinomem plic se využila léčba D-frakcí + chemoterapie. U myší došlo k posílení imunitního systému, zvýšil se počet NK buněk i makrofágů. Po ukončení léčby se provedenými testy zjistilo, že došlo k výraznému zmenšení nádorové masy. Testovala se také MD-frakce, a to u myší, kterým vpíchlí frakci do břicha a poté implantovali nádor tlustého střeva, ten u myší bez Maitake metastazoval do plic, což

bylo u léčených myší silně omezeno. Stejně tak Maitake omezuje metastazování melanomu. Navíc došlo i ke zmenšení primárního nádoru, a to i díky podpoře imunitního systému.

Maitake byla využita i v klinických studiích. Jedna proběhla již v roce 1997. V této studii byla 165 pacientů, kteří měli rakoviny různých druhů ve stadiu III a IV, byla jim podávána D-frakce s mitomycinem, či jen mitomycin samotný. Při kombinaci chemoterapie a Maitake se zvýšila účinnost léčby až o 12–28 %. Nejúspěšnější byla takto kombinace u rakoviny prsu, kostí a žaludku. Byla testována také MD-frakce, u ní se zjistilo, že má podpůrný vliv u pacientů, kteří jsou po chemoterapii, u nich urychluje regenerace, hlavně pak kostní dřeně, u pacientů, kteří jsou na chemoterapii, snižuje nežádoucí účinky. Pacienti netrpí tak výraznými nevolnostmi, je omezeno zvracení i vypadávání vlasů. Nedochozí k narušení imunitního systému.

Maitake se v protinádorovém účinku podporuje s vitamínem C, K a interferonem. Ke stejnému účinku pak stačí mnohem nižší dávky. Kombinace s vitamínem C či K je např. velmi účinná proti buňkám rakoviny ledvin, kombinace s interferonem u rakoviny močového měchýře.

### **Diabetes, cukrovka**

Počty pacientů s cukrovkou rostou, a to hlavně těch s cukrovkou typu II, tj. lidově stařecký cukrovka, která se ale netýká jen starých lidí, objevuje se u stále mladších obézních lidí. Je tedy spojena se špatnými životními návyky, a často není problém v nedostatku inzulínu, ale v tom, že tkáň nereaguje na inzulín. Je přítomná inzulínorezistence, ale samozřejmě také může být poškozena slinivka a snížení syntézy inzulínu. S tímto se vždy setkáváme u pacientů s cukrovkou typu I. Jedná se o autoimunitní onemocnění vedoucí k zánětu a destrukci slinivky, klesá tedy produkce inzulínu a tu je nutné nahradit jeho podáváním, na rozdíl od cukrovky II, kdy často stačí jen dieta či antidiabetika. Zvýšená hladina cukru, o níž nemusí bez měření pacient ani vědět, poškozuje cévy, nervy, tkáně, ale i krevní buňky atd. U cukrovkářů se tak mnohem častěji než u zdravých lidí setkáváme s poškozením ledvin, slepotou z poškození sítnice, špatně se hojícími vředy, neuropatickými bolestmi atd. Je velmi důležité mít glykémii pod kontrolou. S tímto může pomoci i Maitake. Při mnoha pokusech na zvířatech se prokázal hypoglykemizující efekt. U zvířat je indukována cukrovka podáním např. streptozocinu, či jsou vytvořeny myši, u kterých spontánně dojde ke vzniku cukrovky. Pokud je část zvířat podávána Maitake dochází na rozdíl od Maitake neléčených myší k poklesu glykémie. Snižují se též hodnoty glykovaného hemoglobinu. Naopak se zvyšuje syntéza a uvolňování inzulínu ze slinivky, kterou Maitake chrání před poškozením. Maitake také zvyšuje glukózovou toleranci a ruší inzulínorezistenci. K dispozici nejsou jen výsledky studií na zvířatech, ale také z klinických studií. V jedné byli dobrovolníci s cukrovkou II, u nichž nebyla glykémie zcela pod kontrolou a brali antidiabetika. Při užívání Maitake došlo až 30% poklesu glykémie a u některých pacientů mohli lékaři vysadit léky.

Maitake reguluje hladinu cukrů v krvi díky tomu, že snižuje aktivitu alfa glukosidázy a alfa amylázy. Oba tyto enzymy jsou zvýšeně aktivní u diabetiků.

### **Maitake pro ženy**

Maitake je také vhodná pro ženy, podporuje totiž funkci vaječnicků. U mnohých žen je neplodnost dána tím, že mají polycystické vaječnický. U těchto žen jsou problémy s ovulací a často i menstruací. V jedné ze studií, které se konala v Japonsku, bylo 26 + 31 žen, které se léčily s polycystózou vaječnicků. 26 žen dostávalo pouze

polysacharidový extrakt z Maitake a u 20 z nich se opět obnovila ovulace a 31 žen bylo léčeno Clomifenem a u 29 z nich došlo k ovulaci. V obou skupinách se tedy vyskytly ženy, které na podávanou léčbu nereagovaly. Těmto ženám byla nakonec podána kombinace obou léčiv, tedy Maitake a Clomifenu, u těchto žen se také obnovila ovulace. Díky léčbě se také 3 ženám, které si přály otěhotnět toto povedlo, ač před léčbou neměly žádnou šanci na otěhotnění.

### **Maitake v boji s lipidy, kardiovaskulárními nemocemi a poškozením jater**

Vysoké hladiny lipidů jsou velmi nebezpečné. Mnoho lidí netuší, že hyperlipidemií trpí. Je to však skrytý zabiják. Tukové částice se ukládají do cévních stěn, na tyto částice reagují buňky imunitního systému, rozvíjí se zánět a cévní stěna je poškozená, ztrácí pružnost, ztlušťují se, ale také se zužuje jejich průsvit vlivem vzniku aterosklerotických plátů a zvýšené tvorbě trombů. Klinicky se to může projevit zvýšeným krevním tlakem, ischemickými nemocemi srdce a končetin, může se také objevit srdeční infarkt. Tuky však poškozují také játra a dochází ke steatóze. U velké části lidí stačí změnit životosprávu a hladiny lipidů v krvi se upraví, jindy je nutné nasadit hypolipidemika. Je však možné pomoci si i Maitake. Díky studiím na hlodavcích víme, že Maitake je schopná snížit hladinu tuků. Účinkuje hypolipidemicky.

Maitake totiž potlačuje tvorbu cholesterolu v organismu, navíc díky obsahu vlákniny podporuje vylučování tuků z těla, méně se ho vstřebává. Dále se v její přítomnosti zvyšuje aktivita enzymu, který „rozkládá“ tuky a ty jsou pak využity jako zdroj energie, a nejsou uloženy do zásob. Bylo vytvořeno mnoho studií dokládajících, že Maitake zasahuje do metabolismu tuků, snižuje jejich koncentrace. Používají se hlavně hlodavci, kterým se podává vysokotučná, vysokocholesterolová dieta. při ní dochází ke zvýšení hladin tuků v krvi. Pokud je však krysám podávána Maitake, dochází k poklesu hodnot tuků v krvi. Snižuje se celkový cholesterol, triglyceridy i LDL, naopak se zvyšuje hladina hodného cholesterolu HDL. Nesnižuje se však jen koncentrace tuků v krvi, ale také množství tuků ukládaných do jaterní tkáně.

### **Krevní tlak**

Snížení koncentrace tuků se může projevit i snížením krevního tlaku, jak se to stalo u krys. Byly využity krysy, u nichž dochází ke spontánnímu zvýšení krevního tlaku. U těchto krys došlo podáváním Maitake ke snížení krevního tlaku, systolického i diastolického.

Frakce SX a D byly testovány na myších, u kterých stárnutím dochází ke zvyšování krevního tlaku, stejně tak to vidíme i u lidí. Podávání frakcí se omezila aktivita renin-angiotenzin-aldosteronového systému, jehož aktivita zvyšuje krevní tlak, dochází totiž k zúžení cév a snížení vylučování tekutin. U léčených stárnoucích myší se tedy tlak dál nezvyšoval, a navíc byl zaznamenán i pokles systolického tlaku. Maitake fungovala jako léky ACE inhibitory.

V jiné studii autoři podávali obézním krysám s cukrovkou II a hyperlipidemií prášek z Maitake 10 a 22%. Po 35 dnech užívání i krys došlo k poklesu krevního tlaku, v případě nižších dávek to bylo ze 197 na 176 mmHg, u vyšších dávek ze 138 na 120 mmHg. Došlo také k poklesu hodnot tuků a cukrů v krvi. Podávání Maitake tedy ovlivňuje celý organismus, a působí preventivně proti vzniku kardiovaskulárních nemocí.



## Nadváha

Zvýšená tělesná hmotnost je spojená s výskytem mnoha onemocnění, není tedy jen estetickým problémem, byť ji tak někdo vnímá. U lidí s nadváhou je více kardiovaskulárních nemocí, cukrovky, hyperlipidémie, ale také nemocí pohybového aparátu. Ke zvýšení hmotnosti ve většině případů dochází nezdravým životním stylem, jen u malého množství lidí je obezita příznakem jiné nemoci. Maitake může ovlivňovat i naši hmotnost. Byl vytvořen pokus s krysami, které byly krmeny vysokoenergetickou stravou, tudíž u nich došlo ke zvýšení hmotnosti. Části krys byla ke stravě přidávána Maitake, v této skupině byl nárůst hmotnosti minimální, u některých krys naopak došlo k snížení hmotnosti, i když měly stejnou stravu.

Jiná studie se zaměřila i na lidi. Byla vytvořena studie, do níž bylo zařazeno 30 dobrovolníků s nadváhou, tito po dobu 2 měsíců konzumovali 200 gramů čerstvé houby, jinak svůj životní styl a jídelní návyky nezměnili. I přesto u nich došlo k poklesu hmotnosti, u některých dokonce o 12 kilogramů.

## Hepatoprotektivní účinky

Játra jsou velmi zatěžovaným orgánem, který plní mnoho funkcí, detoxikuje, metabolizuje živiny, syntetizuje bílkoviny atd. Má velké regenerační schopnosti, přesto mohou být poškozena. Poškození mohou způsobit infekce, např. žloutenky, mononukleóza, toxické látky, léky, plísňové produkty atd., játra však může poškodit i zvýšená koncentrace tuků v těle, ty se totiž ukládají také do jater. Poškozená játra fibrotizují a nakonec dochází k cirhóze a selhávání jejich funkce. Maitake ochraňuje játra více mechanismy. V případě infekcí jater umí udržet virus v šachu, snížit jeho replikaci a podpořit imunitní systém k boji proti viru. Snižuje dopady toxických látek, neboť neutralizuje volné radikály, které vznikají ve větší míře a dále poškozují tkáň. Také snižuje koncentraci tuků, do jater se tedy neukládají lipidy. Stejně tak snižuje zánětlivou reakci v případě autoimunitní hepatitidy. U poškozených jater také podporuje regeneraci.

## Antiinfekční účinky

Není snad nikdo, koho by někdy neskolil nějaký virus či bakterie. Proti infekčním patogenům, včetně hub a parazitů nás chrání imunitní systém, ale patogeni si vyvinuli mnoho mechanismů, jak do těla proniknout a obejít imunitní systém. Ten, pokud je dostatečně silný, nakonec většinou vyhraje. Některé virové infekce však umí i zabít, u bakterií jsme na to nebyli zvyklí, ale je stále více bakterií, které obelstí imunitní systém, a navíc jsou odolné proti antibiotikům. Tyto infekce jsou tak neléčitelné. Je tedy snaha vyvinout antibiotika nová či najít zcela jiné možnosti a zdroje látek, které působí protimikrobiálně. V Maitake se takové nacházejí.

Maitake si poradí s virovými infekcemi, např. s HIV, jelikož blokuje reverzní transkriptázu, tj. enzym, který virus potřebuje k replikaci. Navíc omezuje vstup viru do imunitních buněk. Virus bez buňky umírá. Ve studii s nemocnými HIV se prokázalo, že se snížila virová nálož a zvýšily se počty T lymfocytů, které při infekci klesají a tím dochází k vážné imunodeficienci. Pacienti se navíc při užívání Maitake cítí celkově lépe, jsou méně unavení, mají více energie, síly a mají nižší nemocnost.

Podobný efekt byl zaznamenán i u pacientů s hepatitidou B, kteří byli léčeni interferony. Při přidání Maitake došlo ke snížení množení viru i virové aktivity, snížilo se poškození jater, došlo i k jejich regeneraci a také pacienti se cítili mnohem lépe.

Replikaci zastaví Maitake i u herpetických virů. Ty mohou v organismu perzistovat a reaktivovat se. Toto vědci vyzkoušeli jednak na buňkách infikovaných virem, ale také na myších, které měly herpetický zánět očních víček. Ten se přenesl i na rohovku, pokud se myším podala Maitake, průběh infekce se zpomalil a zmírnil. Nedošlo k vážnému poškození rohovky. Při podávání přímo do oka se snížila replikace viru a zabránila se neovaskularizaci.

Maitake si poradí i s dalšími viry, např. enteroviry. Tyto viry napadají trávicí soustavu a způsobují průjemy, ale některé typy, např. enterovirus 71 je mnohem vážnější a může po infekci dojít i k herpangíně či zánětům srdečního svalu, srdečního obalu či zánětu mozku, plic atd. Jedná se o velmi těžké stavy, které mohou slabší pacienty i zabít. Právě tento typ viru je potlačován Maitake, a to z ní extrahovaný polysacharid, který dostal označení GFP1. Tento polysacharid blokuje replikaci enteroviru 71. Pokud jsou jím buňky nakaženy, dochází v přítomnosti GFP1 k jejich apoptóze, což znemožňuje replikaci a šíření viru.

Maitake si neporadí jen s viry. Umí zabíjet i mnohé bakterie, to se testovalo např. na kultuře z bakterií, ke které se Maitake přidává.

Jsou však také pokusy na zvířatech, v jedné na myších byly tyto nakaženy bakteriemi, které byly rezistentní na více typů antibiotik, a to např. zlatým stafylokokem nebo listeriem. Části nakažených myší se podávala Maitake a část nic. Všechny neléčené myši zemřely do 3 dnů po infikování. Jinak tomu bylo u myší s D-frací, ty se dožily i 10 dnů, a to 60 % z nich. Z krevních testů se zjistilo, že u léčených myší se zvýšila koncentrace IL-10 a aktivita makrofágů, včetně fagocytózy.

Maitake zvládá ničit i plísňové a houbové infekce. Jeho účinky byly testovány např. na srpovničce špičatovýtrusé, na níž vědci úspěšně použili z Maitake získaný furanon. Stejně tak byla Maitake účinná i proti giberele růžové, navíc i proti houbám, které mohou infikovat oslabené pacienty, tj. např. *Pseudallescheria boydii*. Maitake také dokáže omezit růst kandidy a aspergila.

### **Maitake v boji proti volným radikálům**

Volné radikály, kyslíkové či dusíkové, jsou vysoce reaktivní a mohou reagovat s mnoha jinými sloučeninami, a to např. s tuky v buněčných membránách, či dokonce s DNA. To může způsobit smrt buňky či mutace a vznik rakoviny, urychlují se také degenerativní pochody, včetně těch v mozku. Volné radikály vznikají fyziologicky v těle při metabolických procesech, imunitních reakcích. Toto množství je tělo schopné díky enzymům a různým sloučeninám neutralizovat. Při patologiích, stresu, zátěži zvenku atd. se však tvoří volných radikálů mnohem více a již nejsou neutralizovány. Je pak nutné podávat antioxidanty potravou. Takto fungují např. vitamín C, E, flavonoidy, fenoly, polysacharidy, tedy i složky, které jsou v Maitake.

Její účinky jsou ověřovány v roztocích, v nichž jsou volné radikály, jejich koncentrace před přidáním se porovnává po určité době. Maitake snižuje např. hydroxylové radikály, superoxidové anionty atd. Antioxidační efekt je také možné ověřit na živých organismech, kdy se oxidační stres odráží v poškození tkání a buněčných membrán. Dochází tak např. ke zvýšení koncentrace malondialdehydu v krvi. Pokud je přidána Maitake, hodnoty se snižují, tedy i oxidační stres.

Maitake je silným antioxidantem, a tím slouží jako prevence proti rozvoji rakoviny, degenerativních nemocí atd.

## Kosti

Kostní tkáň je také „živá“ neustále dochází k odbourávání a novotvorbě kostní tkáně. Musí to však být vyrovnané. Některé patologické stavy však způsobí, že dojde ke snížení tvorby kostí či k jejímu zvýšenému odbourávání. Může být nižší příjem vápníku, porucha příštítných tělísek, kosti ničí také cukrovka atd. Osteoporóza je spojená se zlomeninami, které se velmi špatně hojí a vznikají i po malém úraze. V jedné studii autoři sledovali vliv Maitake na kostní tkáň. Maitake zvyšuje aktivitu osteoblastů, tedy buněk, které stojí za tvorbou kosti. Podporuje též jejich mineralizaci, tj. pevnost. Chrání též kostní tkáň před poškozením, ke kterému by mohlo dojít vlivem zvýšené glykémie, tuto totiž snižuje. Maitake je tak vhodným doplňkem hlavně pro ženy v menopauze, u nichž velmi často dochází k osteoporóze.

## Nervový systém a psychika

Nervová soustava je pro nás velmi důležitá, hlavně ta centrální, která zahrnuje mozek. U mnoha lidí dochází s přibývajícím věkem ke ztrátě mentálních funkcí. Neurony jsou poškozovány a umírají. Vědci se snaží najít možnosti, jak podpořit regeneraci neuronů, jejich dělení či růst. K tomu mohou pomoci i medicínální houby.

Maitake slouží také jako ochrana a regenerace nervové soustavy. V pokusech se ověřoval vliv Maitake na nervové buňky. Nejprve se hodnotilo, zda není pro neurony toxický, toto se vyvrátilo. Maitake neurony neničila, naopak v její přítomnosti došlo k růstu neuronálních výběžků, neuritů, a začaly se vytvářet signální dráhy, tj. zapojení neuronů. Nepřibývá jen pacientů s neurologickými deficity, ale také lidí s poruchami nálad, hlavně pak depresemi. Léčba bývá dlouhá a často musí pacienti zůstat celoživotně na antidepresivech. V jednom pokusu však vědci prokázali, že proteo-beta-glukan z Maitake může ovlivnit deprese. Má antidepresivní účinek, reaguje s glutamátovými receptory AMPA, které se nacházejí ve prefrontální mozkové kůře. Tento účinek byl testován na myších, u nichž byla vyvolána deprese. Byly jim provedeny testy, které se zopakovaly po léčbě Maitake. Prokázalo se, že došlo ke zmírnění příznaků spojených s depresí.

## Další účinky

Nejsou to jen výše vypsání účinky, Maitake jich má mnohem více. Dodáme ještě také, že má antitrombotický efekt, tj. snižuje riziko vzniku trombů. To se prokázalo u pacienta, který užíval warfarin („ředí“ krev). Pacient si také bral Maitake a výrazně se u něj zvýšila krvácivost, nad mez, kterou mohly způsobit léky samotné. Zvýšilo se INR. Lékaři pak mohli snížit dávkování léků, aby se pacient dostal do hodnot INR, které by již neznačily zvýšené riziko krvácení. Tento efekt by mohl být využit u pacientů, u kterých hrozí vznik trombů.

## Závěr

Maitake je velmi potentní houba, a to hlavně u pacientů s metabolickým syndromem. tj. u pacientů s hyperlipidémií, diabetem II, zvýšeným krevním tlakem atd. Ochrání před infekcemi i rakovinou, podpoří kosti i plodnost. Je tedy univerzální a je možné ji užívat jako prevenci či jako pomocníka při zdravotních obtížích.

### **Zdroje informací o medicijnálních houbách:**

Martin Powell - Medicinal Mushrooms A Clinical Guide

Pavel Valíček - Houby a jejich léčivé účinky

G.M. Halpren, A.H. Miller - Medicinal Mushrooms Ancient Remedies dor Modern Ailments

G.M. Halpren - Healing Mushrooms

Christopher Hobbs - Medicinal Mushrooms An Eploration of Tradition, Healing and Culture

Robert Rogers - The Fungal Pharmacy

Vladimír Ando - Farmakologie klasické čínské medicíny

Radomír Soch, Alexandr Jegorov - Encyklopedie léčivých hub

Bensky - Materia Medica