

[pixabay](#)

**Veronika Fekeová, Lukáš Hleba**

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta biotechnológie a potravinárstva

## Huby a história

V histórii ľudstva hrali a stále hrajú huby veľmi významnú úlohu. Liečivé účinky húb sú známe na celom svete už tisíce rokov. Využíva ich aj moderná lekárska veda najmä v Japonsku, Číne a Kórei. V Európe sa však o liečivom vplyve vie stále pomerne málo. Huby sú súčasťou ľudskej stravy už odpradáva. O tom, či je nejaká látka v hubách liečivá, neškodná alebo jedovatá rozhoduje jej vhodné použitie, dávkovanie a tiež množstvo. Huby pomáhajú pri liečbe mnohých chorôb, napríklad znížiť vysoký obsah cholesterolu v krvi, vysoký krvný tlak, ďalej v boji proti rakovine a žalúdočným vredom. Huby majú teda nielen protirakovinové účinky, ale aj protívirusové a antibiotické. Neustále sa objavujú nové oblasti využitia obrovského biologického potenciálu húb. Huby majú významnú úlohu v biotechnológiách, ktoré človek využíva vo svoj prospech, pričom stále pribúdajú nové možnosti ich komerčného využitia. Pestované jedlé huby predstavujú potravinársky produkt. Mikroskopické huby sa uplatňujú pri výrobe rôznych pokrmov a nápojov. Využívajú sa aj pri výrobe rozmanitých produktov, ako sú enzýmy, organické kyseliny, bielkoviny, antibiotiká, hormóny a iné farmaceutické prípravky. Medzi najznámejšie a najdôležitejšie farmakologicky aktívne látky v liečivých hubách patria polysacharidy, statíny (hlavne lovastatín), steroly, triterpény a iné.

## Hrúb smrekový

Jednou z prvých húb, ktorej ľudová tradícia pripisovala proti nádorové účinky, bol **hrúb smrekový** (*Boletus edulis*). Traduje sa, že obyvatelia podhorskej oblasti Šumavy na českej i nemeckej strane si oddávna prikladali kúsky tejto huby na kožu v snahe zbaviť sa niektorých nádorov.

## Liečivé účinky húb

**Liečivé účinky húb** sú známe na celom svete už tisíce rokov. Ríša húb je obrovská, huby rastú v rozličných biotopoch na celom svete. Všetky zohrávajú životne dôležitú úlohu v procesoch regulujúcich život na našej planéte. Sú to organizmy, ktoré sa od zelených rastlín líšia nielen vonkajšou stavbou, ale aj chemickým zložením a svojím vývinom. Tvoria rozsiahlu skupinu organizmov a mikroorganizmov, ktoré sú klasifikované ako samostatná ríša, lebo nepatria ani medzi rastliny, ani medzi živočíchy.

## Ryšavec šikmý

Ryšavec šikmý - *Inonotus obliquus* je drevokazná huba, ktorá vyvoláva na kmeňoch briez vznik nádorových útvarov nazývaných „čaga - chaga“, ktoré sa niekoľko desaťročí skúmali z hľadiska obsahu protirakovinových látok. V odbornej literatúre sa píše, že najstaršie správy o tejto hube siahajú do 16. a 17. storočia, kde sa huba údajne používala ako liek proti zhubným nádorom. Uvádzajú sa prípady liečenia chorôb tráviacej sústavy - zápalu žalúdka, žalúdočných vredov, rektálnych nádorov a kožných nádorov u chorých po celom Rusku (vrátane Uralu a Sibíri) i v Poľsku a v pobaltských krajinách.



Ryšavec šikmý (*Inonotus obliquus*) ([wikipedia](#))

Jeden z autorov knihy (V. Šašek) sa v 60. rokoch minulého storočia stretol s prof. P.A. Jakimovom, ktorý založil výskum protirakovinových účinkov čagy. Keď bol prof. Jakimov niekedy v 30. rokoch minulého storočia na Sibíri stretol sa s domorodým lekárom, ktorý mu

rozprával o existencii jednej osady, kde ľudia vôbec nepoznajú rakovinu. Prof. Jakimov osadu navštívil a zistil, že obyvatelia boli takí chudobní, že si nemohli kúpiť pravý ruský čaj, a tak si nápoj napodobňujúci čaj varili z nádorov na breze teda z čagy. Protirakovinový účinok sa pripisoval práve tomuto „čaju“. Po druhej svetovej vojne sa Prof. Jakimov k tomuto zaujímavému poznatku vrátil, začal sa ním zaoberať a na jeho návrh sa v Petrohrade vytvorilo v rámci Botanického ústavu AV SSSR Laboratórium biochémie nižších rastlín. Počas niekoľko ročnej práce sa potvrdila proti nádorová aktivita čagy, účinné zložky sa extrahovali. Z huby sa izolovala čistá kultúra a pestovala sa submerznou kultiváciou v jednoduchých laboratórnych fermentoroch, avšak zo samotnej huby sa nepodarilo získať látku s protirakovinovým účinkom. Preto sa preparát extrahoval so sušených nádorov (čagy), ktoré sa hojne utvárajú na brezách na území Ruska. Účinok extraktu z čagy nebol univerzálny. V spolupráci s lekáorskými pracoviskami sa zistilo, že preparát z čagy mal pozitívny účinok na niektorých pacientov, ktorí mali rakovinu v počiatočnom štádiu. Pacientom s rakovinou vo vyššom štádiu iba zlepšoval psychický a telesný stav, ale neliečil. Okrem toho sa s preparátom dosiahli pomerne dobré výsledky pri liečení žalúdočných vredov. Ukázalo sa, že preparát priaznivo pôsobí na tráviacu sústavu: uplatnil sa pri liečení chronických gastritíd a polypov, dokonca sa zistilo, že pôsobí priaznivo na činnosť srdcového svalu a centrálnu nervovú sústavu. Po schválení príslušnými inštitúciami začalo preparát vyrábať päť farmaceutických závodov. V lekárňach sa predával pod názvom Befungin.

### Novší výskum

Nové zistenie ohľadom čagy sa týka chronického zápalového ochorenia čriev, ktoré je často vyvolané oxidačným stresom s účasťou voľných radikálov. V roku 2007 skupina pracovníkov Univerzity v Bedforde použila ľudské periferné lymfocyty *in vitro* získane od pacientov trpiacich chronickým zápalom čriev a aplikovala ich skupine zdravých dobrovoľníkov. Pôsobením peroxidu vodíka sa v lymfocytoch poškodila DNA. Po pridaní extraktu z čagy mali obe skupiny preukázateľné menšie poškodenie DNA. Z toho vyplynul záver, že prídavok extraktu z čagy znižuje oxidačný stres v tomto type bielych krviniek a že extrakt môže byť prínosom pre inhibíciu oxidačného stresu. Toto je jeden z príkladov, prečo sa dá predpokladať, že výskum čagy bude mať pokračovanie.

### Hliva ustricová

V súčasnosti medzi najviac študovanú a významnú hubu patrí hliva ustricovitá.

Najstaršie zmienky o priaznivých účinkoch huby hlivy ustricovitej pochádzajú z Číny z obdobia dynastie Sung (420 - 479 pred n. l. ). Jej liečivé účinky boli objavené na rôznych kontinentoch súčasne a nezávisle od seba. Ich poznanie teda nepochádza len z Ázie, ale aj z

tradícií strednej Európy, Južnej Ameriky a Afriky.

### Hliva ustricovitá

**Hliva ustricovitá - *Pleurotus ostreatus*** známa svojou lahodnou chuťou a vysokým obsahom bielkovín, sacharidov, minerálov a vitamínov, ako aj nízkym obsah tuku, je komerčne dôležitá. Medicínsky prospešné účinky *P. ostreatus*, ako sú: antioxidantné účinky, imunomodulačné účinky (základna skupina imunofarmák: statíny (hlavne lovastatín), steroly, triterpény) protinádorové účinky a protivírusové, protizápalové, antibiotické a cholesterolové aktivity, sú celosvetovo známe.



Hliva ustricová na kmeni stromu ([pixabay](#))

Medzi najviac cenené účinky hlivy ustricovitej patrí schopnosť stimulovať bunky, ktoré v tele vytvárajú prirodzenú imunitu. Túto schopnosť spôsobuje polysacharid nazývaný **beta-glukán**.

Rovnako ako väzba beta-glukánu na receptor makrofága spúšťa reakciu vedúcu k zvýšenej činnosti imunitného systému, môže beta-glukán brániť tvorbe rakoviny cez zvýšenie apoptózy, programovanej bunkovej smrti, môže rakovinové bunky doslova vypnúť.

Beta-glukány sa vyznačujú aj antibakteriálnymi a antivírusovými vlastnosťami, ktoré možno

využiť v prevencii i terapii humánnej medicíny. Znižujú výskyt infekčných komplikácií v klinických podmienkach. Rôzne extrakty z hľivy ustricovitej účinne pôsobia proti gram-pozitívnym aj gram-negatívnym baktériám (*Bacillus*, *Escherichia*, *Salmonella*).

### **Beta-gukány**

Beta-glukány hľivy ustricovitej sa vyznačujú prebiotickou aktivitou. Prebiotiká sú nestráviteľné zložky potravín, ktoré priaznivo ovplyvňujú hostiteľa selektívnou stimuláciou rastu alebo aktivitou užitočných baktérií, najmä mliečneho kvasenia, v hrubom čreve. Polysacharidy hľivy ustricovitej stimulujú rast črevných mikroorganizmov (probiotiká), teda pôsobia ako prebiotiká.

Lekári odporúčajú hľivu a jej extrakty pacientom trpiacim na aterosklerózu, podávajú sa pri vysokom obsahu cholesterolu v krvi. Zamedzuje hromadeniu cholesterolu v pečeni a urýchljuje jeho rozklad. Odporúča sa aj pacientom s vyšším obsahom glukózy v krvi, pri obezite, stuhnutosti svalov, šliach a kĺbov a na celkové posilnenie imunitného systému. Používa sa aj pri kožných ochoreniach a zraneniach, ako sú ekzémy, kožné alergie, popáleniny, liečba krčových žíl. Hľivu obsahujú aj kozmetické prípravky odporúčané na sčervenú a citlivú pleť

### **Na záver**

Dodnes sú huby jedným z najväčších využívajúcich zdrojov potravín a nových farmaceutických výrobkov. Pre ich prospešné a liečivé účinky stále vzrastá o niektoré druhy záujem, a to hlavne o ich *in vitro* pestovanie, ktoré nazývame domestikácia. Človek dokáže napodobňovať ich prirodzené prostredie v prírode a vytvoriť tak dobré podmienky pre ich rast a rozmnožovanie.

Hľiva ustricovitá vďaka vysokému obsahu  $\beta$ -glukánu patrí medzi popredné huby, z ktorých sa v súčasnej dobe vyrába mnoho produktov obsahujúcich tento polysacharid vo forme rôznych tabliet, kapsúl a rôznych sirupov. Nežiaduce účinky sa u nej takmer nevyskytujú. Jej pravidelnou konzumáciou možno predísť civilizačným ochoreniam a posilniť imunitu, preto sa v poslednej dobe jej pestovaniu po celom svete venuje veľká pozornosť.

### **Zoznam použitej literatúry**

ANTONÍN, V. et al. 2013. *Huby ako liek*. Vyd. OTTOVO NAKLADATELSTVÍ, s. r. o. 200 s. ISBN 978-80-7451-258-2.

KALMIS, E. - NURI, A. - HASAN, K. 2008. Fatih Feasibility of using olive mill effluent

(OME) as a wetting agent during the cultivation of oyster mushroom, *P. ostreatus*, on wheat straw. *In Bioresource Technology*, 99, pp. 164-169.

FULLERTON, S.A. - SAMAD, A.A. - TORTORELIS, D.G. et al. 2000. Induction of apoptosis in human prostatic cancer cells with beta-glucan (Maitake mushroom polysaccharide). *In Molecular Urology*, no. 4, p. 7-13.

CHANG, S.T. - MILES, P.G. 2004. Mushrooms : cultivation, nutritional value, medicinal effect, and enviromental impact. CRC Press LLC, 477 s. ISBN 0-8493-1043-1.

CHOVANCOVÁ, A. - ŠTRUDLÍK, E. 2005. Vplyv beta-glukánov na imunitný systém človeka. *In Nova Biotechnologica V-1*. roč. 5, č.1, s. 105-121.

JAYAKUMAR, T. - THOMAS, P.A. - GERALDINE. P. 2007. Protective effect of an extract of the oyster mushroom, *P. ostreatus*, on antioxidants of major organs of aged rats. *In Experimental Gerontology*, [online ], vol. 42, no. 3, p. 183-191 [cit 20118-10-11]. Dostupné na: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17126515>> ISSN 17126515.

KOTLABA, F. - ANTONÍN, V et al. 2006. *HUBY - veľká encyklopédia*. Vyd. Reader´s Digest Výber Slovensko s. r. o., Bratislava. 448 s. ISBN 80-88983-78-9.

LAESSOE, T. 2004. *Huby*. Vyd. Ikar, a. s., Bratislava. 304 s. ISBN 80-551-0830-7.

SYNYTSYA. A. et al. 2009. Glucans from fruit bodies of cultivated mushrooms *Pleutorus ostreatus* and *Pleurotus eryngii*: Structure and potential prebiotic activity. *In Carbohydrate polymers*, vol. 76, pp. 548-556.

YUAN, X. - SUN, H. - LIU, Y. - SHIROSHITA, T. - KAWANO, S. - TAKESHI, S. - MA, J. - ZHANG, Z. 2014. Anti-cancer activity comparisons of aqueous extracts from *Inonotus obliquus*, *Cordyceps militaris* and *Uncaria tomentosa* in vitro and in vivo. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, vol. 2, no.6, pp.19-25. Dostupné na: <[http://www.phytojournal.com/vol2Issue6/Issue\\_feb\\_2014/14.1.pdf](http://www.phytojournal.com/vol2Issue6/Issue_feb_2014/14.1.pdf)> ISSN 2278-4136.