



## **APIGLUKAN = BETA GLUKAN A VČELÍ MED IDEÁLNÍ KOMBINACE PRO ZDRAVÍ**

počet stran 8

### **BETA GLUKAN**

Posílení imunitního systému je důležité zejména proto, že v moderní době je tento systém vystavován stále větší zátěži. Fyzické i psychické stresy, únava, smog, radioaktivní a elektromagnetické záření, určité léky (cytostatika, kortikoidy) a mnoho dalších negativních vlivů útočí na člověka od narození po celý život. Nepříznivé důsledky těchto faktorů spočívají především ve snížení výkonnosti imunitního systému. Ten potom není schopen dostatečně ochránit organismus před infekcemi, záněty nebo zhoubným nádorovým onemocněním.

*Těchto látek, které se nazývají imunomodulátory, je známá celá řada. Vzhledem k tomu, že zvyšují výkonnost imunitního systému, jsou využívány v medicíně. Jsou to složité cukry, polysacharidy, které se nacházejí v různých vyšších druzích hub a také v kvasinkových membránách. Nejúčinnější složkou v těchto látkách je **BETA-GLUKAN**.*

Účinek beta-glukanu se v těle projevuje na různých úrovních. Především ovlivňuje buňky zvané **makrofágy**, tvořící jakousi první obrannou linii těla. Beta-glukan tyto makrofágy aktivuje a ty potom pohlcují a ničí infekční organizmy, ale hlavně nádorové buňky. Na ně má beta-glukan přímý cytostatický účinek, působící ale selektivně, tj. ničí jen buňky nádorové na rozdíl od klasické chemoterapie, která ničí všechno, tj. i mladé zdravé buňky.

Souhrnně řečeno, beta-glukan aktivuje imunitní systém a chrání organismus proti škodlivému vlivu různých druhů záření z televizorů, počítačů, mobilních telefonů a dalších přístrojů, které jsou součástí našeho každodenního života.

Je známo, že celosvětově se imunita trvale snižuje. Je zde celá řada faktorů, které na tom mají vinu. Zřejmě nejhorší je dlouhodobé zamoření celé naší planety radioizotopy, jako důsledek atomových výbuchů. To je ono příslovečné podřezávání větve. Proto vše, co bude zvyšovat imunitu, bude v budoucnu pro zachování života stále důležitější.

### **VČELÍ MED**

Včelí produkty – a to na prvním místě **med** – byl pro člověka v celé jeho historii důležitou a nezbytnou součástí jeho výživy. Med v předindustriální době představoval hlavní sladidlo. Teprve průmyslová výroba cukru – sacharózy – zatlačila med do pozadí. Med ovšem – na rozdíl od sacharózy – není pouze sladidlem a zdrojem „prázdných kalorií“. Obsahuje mnoho přírodních látek a tím představuje významnou složku zdravé výživy člověka. Cukerná složka medu se skládá především z glukózy a fruktózy. Tyto cukry jsou lehce stravitelné.

Med je ovšem nejen významným zdrojem energie, ale rovněž představuje unikátní kombinaci látek, které mají významný účinek na zdraví člověka. V přehledu vědecké literatury, zpracovaném v USA, se uvádí, že v medu jsou kromě vitamínů obsaženy sloučeniny základních prvků (vápníku, hořčíku, železa, zinku atd...) aminokyseliny (stavební prvky bílkovin) a navíc flavonoidy, které působí jako antioxidanty. Mají schopnost vázat nebezpečné volné radikály, způsobující řadu chorob, z nichž nejzávažnější jsou nádorová onemocnění.

Med a další včelí produkty zaujímají důležité místo v historii starověkých kultur Egypta, Řecka, Říma, Číny atd. Řecký lékař Hippokrates, jehož přísahu skládají i dnešní lékaři, léčil medem a dalšími přírodními produkty.

Med má charakteristickou kyselou reakci (pH 3,2 – 4,5), což je další faktor, působící ničivě na řadu mikroorganismů. Koncentrovaný med tak spolehlivě snižuje růst patogenních organismů. Med je také tradičním lékem při žaludečních vředech a poruchách trávení. Rovněž příznivě působí u lehčích forem cukrovky, neboť zvyšuje hladinu krevního cukru podstatně méně než sacharóza. Součástí medu glukóza (hroznový cukr) je velice dobře znám u sportovců, neboť okamžitě zvyšuje energii při fyzickém a psychickém vyčerpání.

*Nemocem je vždy lépe předcházet než je léčit. Jednou z možností jak předcházet onemocnění je posílení přirozených obranných schopností organismu, tj. posílení jeho imunity. Nabízí se možnost doplnit med složkou, která imunitu posiluje. A to je GLUKAN.*

KOMBINACÍ PASTOVÉHO VČELÍHO MEDU A BETA-GLUKANU VZNIKLA NEJNOVĚJŠÍ POTRAVINA URČENÁ PRO ZVLÁŠTNÍ VÝŽIVU S VYSOCE LÉČEBNÝMI ÚČINKY:



TENTO PRODUKT VYROBENÝ FIRMOU „VÁCLAV GRULICH & SYN“, SCHVÁLENÝ MINISTERSTVEM ZDRAVOTNICTVÍ ČR HEM-350-10.6.02-16429 A CHRÁNĚNÝ PRŮMYSLOVÝM PRÁVEM, JE SVÝMI IMUNOMODULAČNÍMI ÚČINKY PREVENČÍ A TERAPIÍ MNOHÝCH CHOROB A JE TAKÉ ZÁKLADNÍ SOUČÁSTÍ ALTERNATIVNÍ LÉČBY ZHOUBNÝCH NÁDORŮ.

*prim. MUDr. M. Pekárek, onkolog  
Naturcentrum Salvea Praha  
Jasminová 35, Praha 10*

## **BETA GLUKAN – OBECNĚ ZNÁMÉ INFORMACE**

Nový potravinový doplněk zvyšující imunitu. Průlom v preventivní výživě. Účinné anti-oxidační vlastnosti. Radiačně-ochranný efekt. Bezpečný, netoxický, nenávykový.

*Účinky potvrzeny a osvědčeny studiiemi prestižních ústavů jako Harvard, Tulane, Baylor College of Medicine, Ústav imunologie, Vojenská lékařská akademie J. E. P. Hradec Králové, Mikrobiologický ústav AV ČR. Silný aktivátor makrofágů (buněk imunity).*

Beta-1,3-D-glukan je unikátní přírodní polysacharid. Jedná se o ryze přírodní a bezpečnou prevenci a doplňkové řešení zdravotních potíží typu infekčních onemocnění, onemocnění způsobené oslabením imunitního systému a rakoviny, alergií, kloubního a mimokloubního revmatismu, vysoké hladiny cholesterolu, syndromu chronické únavy, žaludečních vředů a podpory krvetvorby.

Je skutečností, že se vystavujeme známým rizikovým faktorům (duševní stres, kouření, nadměrná konzumace alkoholu, vysoký příjem živočišných tuků a škodlivých látek), zanedbáváme preventivní kontroly (při dlouhodobém často velmi slabém krvácení do stolice, častých průjmech nebo zácpách bez zjevné příčiny), nevěnujeme velkou pozornost osvětě. Pokud se sebekriticky zamyslíme a rozhodneme se aktivně věnovat prevenci, musíme se nejprve vyvarovat známých rizikových faktorů.

Desítky let výzkumu a stovky studií prováděných na univerzitách v Harvardu, Bayloru, Tulane a Kentucky prokázaly, že pravidelná denní konzumace beta glukanu optimálně stimuluje buňky obranného systému - makrofágy a výsledkem je obranný systém vyladěný na optimální "výkon".

### ***Hlavní funkce Beta-1-3-D-glukanu***

Ve výzkumném středisku Harvardské Univerzity bylo zjištěno, že existují určité receptory (speciální orgány citlivé na určité podněty) na membránách makrofágů (buněk imunity), které dovedou glukany zachytit. Význam spočívá především v aktivaci makrofágů, které zajišťují nespecifickou imunitu. Tento receptor je tvořen proteinovým komplexem, který se vyskytuje od počátku zrání těchto buněk v kostní dřeni. Dojde-li k setkání makrofágu s beta-1-3-D-glukanem, molekula se naváže na makrofág prostřednictvím receptoru a makrofág se aktivuje, a dojde k:

- *zvýšení schopnosti makrofágu pohlcovat cizorodé částice*
- *uvoňování primárních i sekundárních cytokínů*
- *uvolňování kolonizačních stimulačních faktorů GM-CSF a interferonů*
- *aktivace buněk specifického imunitního systému: T a B buňky*

Aktivované makrofágy spolu s uvolněnými cytokíny se podílí na nespecifikované imunitě:

- *zvýšení schopnosti makrofágu pohlcovat cizorodé částice má význam při snižování množství těchto cizorodých částic v těle organismu - viry, bakterie, paraziti, plísňe*
- *snížení hladiny přebytečných látek z výživy (např. cholesterol apod.)*
- *nebo přebytečných hormonů (fyzická či psychická zátěž)*
- *uvolňování cytokínů a dalších stimulačních látek se uplatňuje při léčbě onemocnění imunitního systému a zhoubných nádorů*

### **1. Aktivátor imunity**

Beta 1-3-D-glukan aktivuje makrofágy, neboli "obrné buňky těla" které: chytí a pohltí cizorodé látky (látky cizí konkrétnímu tělu); varují a mobilizují veškerý systém imunity; rozpoznávají a ničí zmutované buňky; vytvářejí obranu proti virům a bakteriím, mykotickým, parazitárním nebo rakovinovým vetřelcům. Aktivované buňky zahájí řadu akcí aby celý systém imunity byl varován a mobilizován v přirozeném sledu. Výsledkem je zesílení imunitního systému až do doby, kdy jsou "vetřelci" zničeni.

Opuštění krevního řečiště a migrace k "nepříteli". Dalším krokem je jeho pohlcení. Tento lidský makrofág je "fagocyt" neboli pojídací buňka (phago = "pojídat", cyte = "buňka"). Makrofágy používají svoji buněčnou kostru k obklopení nežádoucích vetřelců.

## 2. Anti - oxidant

Beta-1-3-D-glukan spouští imunní reakce v těle, napomáhá vytvářet systém obrany proti virům, bakteriím, plísním, parazitárním a rakovinotvorným vetřelcům. Je také silný "scavenger" - zachycovač volných radikálů.

## 3. Ochrana proti radiaci - záření

Beta 1-3-D-Glukan aktivuje makrofágy aby byly schopné zachytávat zbytky a poškozené buňky způsobené radiací. V dnešním světě je několik forem záření, kterým se nelze vyhnout: (rentgenové paprsky, ultrafialové paprsky ze slunečního záření, mobilní telefony, obrazovky počítačů, vedení vysokého napětí, běžné mamogramy, cestování letadly).

## 4. Regenerace tkání

Beta 1-3-D-glukan urychluje zotavení poškozených tkání.

## 5. Nápomocný efekt

Beta 1-3-D-glukan pomáhá jiným lékům jako např. antibiotika, proti-plísňovým a proti-parazitárním lékům pracovat lépe, zvyšuje jejich účinky.

## 6. Protirakovinový efekt

Beta 1-3-D-glukan napomáhá makrofágům rozpoznat a likvidovat mutující buňky.

Podle molekulové váhy existují dvě základní formy beta glukanu - ve vodě rozpustné, které jsou obsaženy zejména ve vodných a vodnoalkoholických extraktech hlívy ústříčné a nerozpustné, připravené speciálními technologiemi přímo z biomasy plodnic hlívy ústříčné. Oba druhy vykazují silnou imunostimulační, protinádorovou a protizánětlivou aktivitu, která je dána tím, že aktivuje makrofágy a tím zvyšuje jejich schopnosti, produkci cytokinů a dalších imunostimulačních substancí. Např. lokálně podané injekce beta-1-3-D-glukanové suspenze do melanomové léze (zmnožené buňky) přinesly úspěšné výsledky (**Mansel, 1978**). Histologický rozbor tkáně odebrané z nádoru prokázal absenci tumoru, a současně zvýšené množství glukanu aktivovaných buněk makrofágů.

Experimentální studie na zvířatech ukázaly významné snížení nádorového růstu a významné prodloužení přežití u myši, kterým byl transplantován melanom. U myši s adenokarcinomem došlo po podávání glukanu k 85% redukci nádorové hmoty s prodloužením přežití. Studie na zvířatech s anaplastickým nádorem prsu ukázala 70% nádorovou regresi a 80% přežití ve skupině léčené glukanem vzhledem k 100% úmrtnosti ve skupině bez léčby. Klinické podávání glukanu myším s lymfocytickou leukémií významně zlepšilo jejich přežití. (DiLuzio, 1980) Rovněž byla vypracována **klinická studie provedená u žen, které měly rekurentní maligní nádory prsu** po mastektomii a ozařování. Po podávání beta-1-3-D-glukanu došlo ke kompletnímu vyléčení těchto velmi indolentních nádorů. Navíc se po léčbě velmi rychle obnovila kůže v místě nádoru. **Pro poznání vlastností a účinků beta-1-3-D-glukanu je významná práce japonských specialistů z National Cancer Center research institute, Tokyo, která byla uveřejněna v květnu 1984 pod názvem: "Antitumor polysaccharides from P. ostreatus Fr. Quel: Isolation and structure of a betaglukan"** V této práci autoři popisují, že již dávka 0,1 mg/kg živé váhy vyznačovala protinádorovou aktivitu.

Studie prestižních (nejen) amerických univerzit prokázaly bioaktivní účinky beta glukanu jako jedinečný pro posílení obranného systému organismu. Aktivuje přímo buňky imunitního systému, což vede k rychlejšímu uzdravení, a naše tělo není zaplavováno chemickými látkami.

### ***PRO KOHO JE Beta 1-3-D-glukan URČEN?***

Plísňové infekce \* Špatná výživa \* Alergie \* CMV \* Virus Herpes \* Bakteriální infekce \* Bronchitida \* Radiace, záření \* Mononucleóza \* Diabetes \* Rakovina \* Parazitární infekce \* Rozedma \* Kandidóza \* Stres \* Periodontální (dásňové) nemoci \* Epstein Barr Virus \* Chronické infekce \* Chirurgické zákroky \* Zápal plic \* Virové infekce \* Syndrom chronické únavy.

- *Při onemocněních způsobených oslabením imunitního systému*
- *Při infekcích, prevence a podpora léčby bakteriální a virové infekce, nachlazení a chřipková nemocnění*
- *Účinný při rekonvalescencích, zvláště po léčbě antibiotiky*
- *Pro diabetiky, příznivě ovlivňuje hladinu cukru v krvi, aktivuje buňky slinivky*
- *Pro kardiaky, snižují hladinu cholesterolu v krvi (jak v roce 1998 prokázal i americký Úřad pro kontrolu léčiv FDA), upravuje krevní tlak*
- *Pro astmatiky*
- *Příznivě ovlivňuje léčení chorob prostaty*
- *Všeobecně pomáhá při zánětech, alergiích a chorobách z povolání (snižují rizika z ozáření)*
- *Při léčbě žaludečných vředů*
- *Při alergiích a kožních alergických projevech*
- *Pozitivně ovlivní kloubní a mimokloubní revmatismus*
- *Při syndromu chronické únavy*
- *Pro postižené nádorovým onemocněním, glukany zvyšují cílené zabíjení nádorových buněk. Některými odborníky v oblasti onkologie je ve vyšších dávkách dokonce užívání glukanu doporučováno jako podpurná léčba některých typů gynekologických nádorů včetně nádorů vaječníků.*
- *Chrání buňky při chemoterapii a ozařování, podporuje krvetvorbu – tvorbu červených a bílých krvinek (růst kmenových buněk kostní dřeně)*
- *Zlepšuje metabolismus, potlačuje tvorbu hemeroidů*
- *Pro celkové osvěžení a vzpružení organismu*
- *Působí proti stresu a depresím (není droga, není návykový)*

Z hlediska očekávaného preventivně kurativního účinku lze rozdělit působnost beta-1-3-D-glukanu do několika skupin. V první z nich se jistě zmíním o jeho imunomodulační aktivitě. Beta-glukan zvyšuje antimikrobiální funkci neutrofilů, přičemž jejich vzájemná interakce je zprostředkovávána glykosfingolipidem laktosylceramidem, který je součástí buněčné membrány. Kromě toho dochází vlivem beta glukanu také k zvýšené myeloidní a megakaryocytové progenitorové proliferaci. Tento růst imunoaktivity není ovšem, a to je jedna z nejcennějších vlastností beta glukanu, spojen s jakoukoliv produkcí zánětlivých cytokinů. Z řady studií je zřejmé, že imunomodulační efekt beta glukanu je nezávislý a obecně není spojen s následným vyplavením zánětlivých cytokinů. Této vlastnosti se využívá v mnoha směrech. Glukan může zvyšovat clearance zlatého Stafylokoka, rezistentního na antibiotika. Tato clearance je spojena s nárůstem účinku monocytů a neutrofilů, čímž dochází ke zvýšení efektu tradiční antibiotické léčby. Může chránit preventivně před rozvojem sepse.

Posttraumatické abnormality v imunitním systému můžeme charakterizovat v zásadě dvěma souběžně probíhajícími ději: rychlým nástupem masivního zánětu a depresí imunitní odpovědi, zprostředkované buňkami. Za těchto okolností je schopnost organismu přežít vlastními silami traumatický stav nedostatečná a musí být posílena z vnějšku něčím, co zabrání přechodu zánětu do bakteriální sepse a do septického šoku. Ukázalo se, že beta glukan je (např. vedle interleukinu 11) tohoto pozitivního vlivu schopen, a že je použitelný pro zvládnutí postraumatické nebo postoperativní infekce. Protektivní vlastnost glukanu byla dále vyzkoušena v případě experimentálně navozeného endotoxinového šoku nebo intraabdominální sepse. Je celkem jasné, že sloučenina s tak mohutným imunomodulačním efektem je dostatečnou podporou organismu a jeho imunitní výbavy i v případech běžných infekcí.

Preventivní význam beta glukanu je dán především jeho schopností zvýšit aktivitu imunitního systému, a to bez následné provokace cytokinů s prozánětlivým účinkem. Toto zjištění je dále velkým příslibem pro alergiky, u nichž pokles imunitní aktivity za současného protrahovaného efektu cytokinů znemožňuje jiný typ imunomodulace. Už kdyby měl glukan jen tuto schopnost, opravňovalo by to dostatečně k jeho preventivnímu podávání. Zmíněné studie však odhalily ještě jeho další využití, čímž není řečeno, že nemohou být v průběhu dalších výzkumů nalezeny i jiné oblasti jeho využití.

Další možnou aplikací je oblast tvorby kostní hmoty, respektive její obnova. Beta glukan je jak v podmínkách in vitro, tak in vivo, schopen výrazné hematopoetické aktivity a může být použit jak v prevenci, tak při léčbě myelosuprese, zejména tehdy, jestliže je spojena s předchozí chemoterapií.

Několik výzkumných týmů v USA, Japonsku i u nás se od první poloviny 80. let zabývalo protinádorovým působením beta-1-3-D-glukanu a jeho dalším uplatněním imunoterapii. Z mnoha publikovaných studií vybíráme několik příkladů:

### **BETAGLUKAN – ODBORNÉ STUDIE A KLINICKÉ ZKOUŠKY**

**U pacientů s gynekologickými nádory způsobil beta glukan zvýšení aktivity makrofágů, zvýšení produkce IL-1, TNF, zvýšení specifického zabíjení nádorových buněk, doporučeno pro podpůrnou léčbu některých typů rakoviny včetně nádorů vaječníků**  
*Jeannin et al., Int.J.Immunoph., 10:855, 1998*

**Snížení hladiny cholesterolu v krvi** *Braaten et al., Eur.J.Clin.Nutrition 48:465, 1994*

**Snížení celkové hladiny cholesterolu a hladiny LDL cholesterolu v krvi** *Behall et al., J.Am.Coll.Nutrition 16:46, 1997*

**Zabránění infekcím u chirurgických zákroků** *Bleicher, J.Biotechnology in Healthcare, 2:207, 1995*

**Zvýšení počtu CD4 lymfocytů, Snížení hladiny p24 u pacientů s HIV** *Gordon et al., J.Med., 29:305, 1998*

**Pomáhá blokovat membránovou fúzi při infekci buněk virem HIV** *Jagodzinski et al., Virology, 202:735, 1994*

**Zvyšuje procento přežití po operacích nádorů krku a hlavy, pacienti měli mnohem rychlejší návrat buněčné imunity poškozené radiací a chemoterapií** *Kimura et al., Acta Otolaryngol., 511:192, 1994*

**Úspěšné léčení pacientů s paracocidiomykózou** *Meira et al., Am.J.Trop.Med.Hyg., 55:496, 1996*

**Intravenózní podání zabraňuje imunosupresi vzniklé jako následek postoperačního traumatu, snížení počtu úmrtí o 30 %** *Browder et al., Ann.Surg., 211:605, 1990*

**Klinická studie provedená u žen, které měly rekurentní maligní nádory prsu po mastektomii a ozařování.** Po podávání beta-1-3-D-glukanu došlo ke kompletnímu vyléčení těchto velmi indolentních nádorů. Navíc se po léčbě velmi rychle obnovila kůže v místě nádoru. Pro poznání vlastností a účinků beta-1-3-D-glukanu je významná práce japonských specialistů z National Cancer Center research institute, Tokyo, která byla uveřejněna v květnu 1984 pod názvem: "*Antitumor polysaccharides from P. ostreatus Fr. Quel: Isolation and structure of a betaglukan*" V této práci autoři popisují, že již dávka 0,1 mg/kg živé váhy vyznačovala protinádorovou aktivitu.

**Nádorová nekróza způsobená podáváním beta-1-3-D glukanu je zprostředkována spolupůsobením místních a systemických cytokinů.**

*Seljelid R, Figenschau Y, Bogwald J, Rasmussen LT, Austgulen R. Scand J Immunol. 1989 Dec;30(6): 687-94. PMID: 2532395 [PubMed - indexed for MEDLINE]*

**Studie prokazující protinádorovou aktivitu vícejaderných leukocytů aktivovaných beta-1-3-D-glukanem.**

*Kasai S, Fujimoto S, Nitta K, Baba H, Kunimoto T.*

*J Pharmacobiodyn. 1991 Sep;14(9): 519-25. PMID: 1779406 [PubMed - indexed for MEDLINE]*

**Studie zabývající se izolací, charakteristikou a protinádorovou aktivitou na buněčnou stěnu polysacharidů z *Elsinoe leucospila*.**

*Shirasugi N, Misaki A.*

*Biosci Biotechnol Biochem. 1992 Jan;56(1):29-33. PMID: 1368133 [PubMed - indexed for MEDLINE]*

**Bylo prokázáno, že beta-1-3-D-glukan získávaný z bakterií, hub, kvasnic a obilovin působí jako imunostimulator (imunomodulator).** V překladané studii dokazujeme, že orálně podávaný beta-1-3-D-glukan (získaný z kvasnic) má významný efekt jako profilaktický prostředek snižující mortalitu myši při antraxové infekci. Dále působí i jako inhibitor růstu metastatických rakovinných buněk in vivo. Mechanismus působení zahrnuje stimulaci tří důležitých cytokinů: IL-2, IFN- $\gamma$  a TNF. Tyto výsledky přinášejí předklinické důkazy prospěšného efektu orálně podávaného kvasnicového beta-1-3-D-glukanu.

*Větvička, V, Terayama K, Mandeville R, Brousseau P, Kournikakis B, Ostroff G*

*Journal of the American Nutraceutical Association. Vol. 5, No. 2, Spring 2002: 16-20.*