



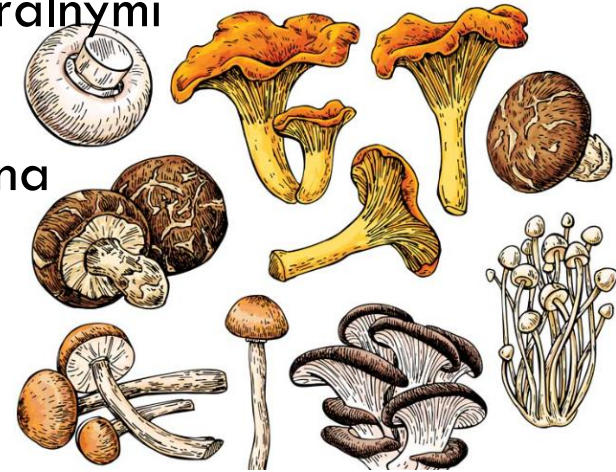
BIOAKTÍVNE ZLOŽKY HÚB A ICH VÝZNAM VO VÝŽIVE A TRADIČNOM LIEČITEĽSTVE

Ústav potravinárstva, FBP
Potravinový inkubátor SPU v Nitre
doc. Ing. Eva Ivanišová, PhD.

JEDLÉ A LIEČIVÉ HUBY

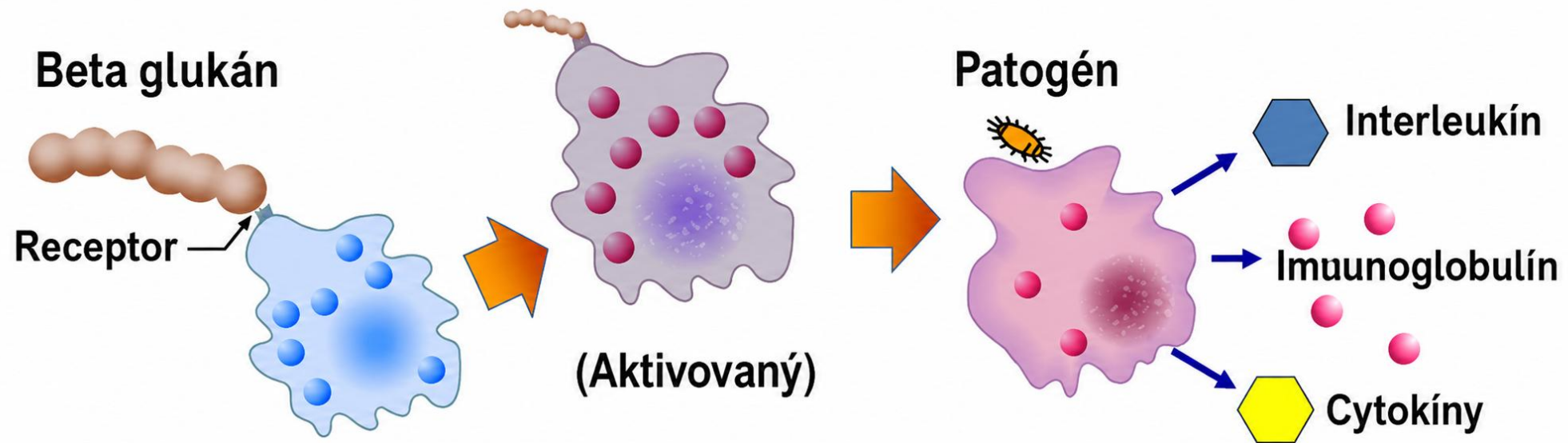


- vynikajúca textúra, jedinečná chuť – univerzálne akceptované všetkými vekovými skupinami,
- poskytujú nízkokalorické jedlá s kvalitnými bielkovinami, vitamínmi a minerálnymi látkami; sú tiež dôležitým prírodným zdrojom potravín a liekov,
 - vďaka vysokému podielu vlákniny, nízkemu obsahu tuku a škrobu – ideálna surovina pre obéznych ľudí a pre diabetikov,
- antioxidačné, kardiovaskulárne, antimikrobiálne, hepatoprotektívne a protirakovinové účinky,
- viac ako 3 000 druhov húb patrí medzi jedlé druhy, no iba 100 druhov sa pestuje komerčne a približne desať druhov sa používa v priemyselnom meradle.



BETA-GLUKÁNY

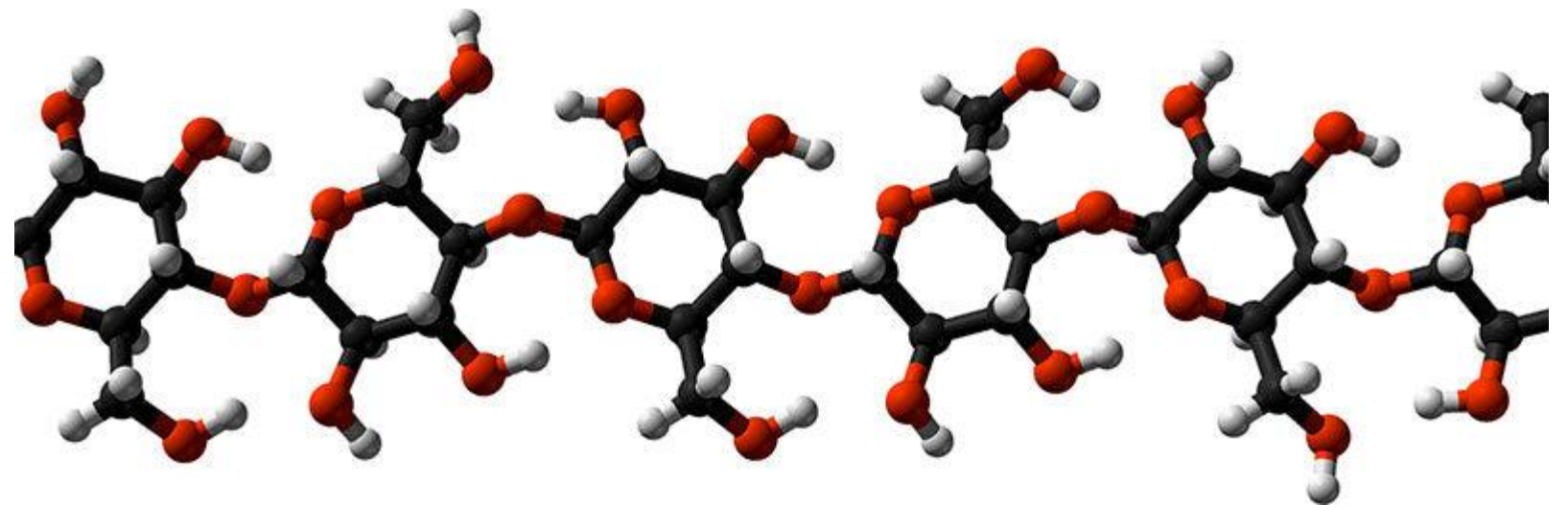
- prírodné polysacharidy tvorené molekulami glukózy, ktoré sa nachádzajú v bunkových stenách húb, kvasiniek, obilnín a niektorých baktérií,
- v hubách sú charakteristické väzbami β -(1→3) a β -(1→6), ktoré sú zodpovedné za ich významné imunomodulačné účinky,
- ľudský organizmus ich rozpoznáva ako cudzorodé štruktúry podobné tým, ktoré sa nachádzajú na povrchu mikroorganizmov,
- imunitné bunky ich zachytia pomocou špecifických receptorov, čím sa aktivujú obranné mechanizmy organizmu a zvyšuje sa pripravenosť imunitného systému reagovať na infekcie.



Aktivácia makrofágov prostredníctvom bunkového povrchového receptora

ÚČINKY

- aktivujú makrofágy, stimulujú imunitný systém (100 – 500 mg čistých glukánov denne),
- znižujú výskyt a skracujú trvanie infekcií dýchacích ciest,
- zvyšujú odolnosť organizmu voči fyzickému a psychickému stresu,
- pomáhajú stabilizovať hladinu cukru v krvi a podporujú zdravú črevnú mikrobiotu.



ROZDIEL MEDZI CEREÁLNYMI A HUBOVÝMI GLUKÁNMI

Vlastnosť	Cereálne β -glukány	Hubové β -glukány
Chemická štruktúra	β -(1,3)/(1,4)-D-glukány	β -(1,3)/(1,6)-D-glukány
Primárny účinok	Podpora kardiometabolického zdravia	Podpora imunitného systému
Vplyv na LDL cholesterol	Klinicky preukázané zníženie	Účinok nie je jednoznačne preukázaný
Vplyv na glykémiu	Zlepšenie kontroly hladiny cukru v krvi	Obmedzené klinické dôkazy
Vplyv na imunitu	Mierny nepriamy účinok cez črevný mikrobióm	Výrazná aktivácia vrodenej imunity
Mechanizmus účinku	Viskózna vlákna viažuca žlčové kyseliny a spomaľujúca vstrebávanie sacharidov	Aktivácia makrofágov, neutrofilov
Najlepšie doložené benefity	Zníženie LDL cholesterolu, lepšia glykémia	Podpora obranyschopnosti, nižší výskyt infekcií
Odporúčaná denná dávka	≥ 3 g β -glukánov	100–500 mg čistých β -(1,3)/(1,6)-glukánov

LIEVIK TRUBKOVITÝ (*CRATERELLUS CORNUCOPIOIDES*)



- výborná jedlá huba,
- obsahuje fenolické kyseliny, flavonoidy, tokoferoly, β -glukány,
- minerálne látky – draslík, fosfor, horčík, vápnik, zinok, železo...
- vitamín B₁₂, karotenidy,
- antioxidantné, antimutagénne, protirakovinové, protizápalové a antibakteriálne účinky (*Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*...),
- v ľudovej medicíne pri výskyte bielkovín v moči,
- denná dávka 1 polievková lyžica na 250 ml horúcej vody



BEDĽA VYSOKÁ (*MACROLEPIOTA PROCERA*)

- výborná, lahôdková huba,
- obsahuje glukány, fenolické kyseliny, flavonoidy, karotenoidy, až 60 % bielkovín, z minerálnych látok dominuje draslík,
- unikátne inhibítory cysteínových proteáz – makrocypíny,
- imunomodulačné, antioxidantné, antibakteriálne (*Escherichia coli*), protizápalové, protirakovinové účinky,
- v ľudovej medicíne na liečbu ženskej neplodnosti,
- najlepšie tinktúra: 15 kvapiek v 250 ml odvaru z listov černice



VATOVEC OBROVSKÝ (*CALVATIA GIGANTEA* LLOYD)



- vynikajúca jedlá huba – vyprášaná ako rezne alebo syr,
- obsahuje mukoproteíny kyselinu gentisovú a kalvaciovú, kalvacín, ďalej fenolické látky, ergosterín, laktóny
- antibakteriálne (*Helicobacter pylori* – účinok porovnateľný s ATB), antifungálne (*Aspergillus niger* a *A. fumigatus*), spóry pôsobia proti *Staphylococcus aureus* a *Streptococcus pneumoniae*,
- kalvacín vykazuje protinádorovú aktivitu proti 13 typov rakoviny,
- v ľudovej medicíne bol využívaný pri zápaloch močových ciest, afrodisiakum
- nálev – 1,5 – 6 g huby vo forme prášku krátko povaríme v 100 ml vody,
- v Afrike liečba neplodnosti a čkania



HRÍB SMREKOVÝ (*BOLETUS EDULIS* BULL)



- najoblúbenejší a najčastejšie zberaný druh,
- obsahuje polysacharidy, β -sitosterol, tokoferoly, kyselina rozmarínová, galová, protokatechová, jantárová, jablčná, citrónová, olejová, linoleová, palmitová, stearová, flavonoidy, zlúčeniny síry, draslík, sodík, vápnik, horčík, železo, selén
- antibakteriálne *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, antimykotické *Candida albicans* – vďaka peroxidu ergosterolu, antivirotické *Herpes simplex* (HSV-1), mitogénny lektín dokonca inhibuje aktivitu HIV-1 reverznej transkriptázy
- polysacharidy zvyšujú inzulín v plazme, navyšujú obsah glykogénu v pečeni a redukujú množstvo cukru,
- v ľudovej medicíne obklady na kožné nádory
- nálev – hrst' plátkov huby povaríme v 250 ml vody 20 minút a popijame,

KURIATKO JEDLÉ

(*CANTHARELLUS CIBARIUS* FR.)



- obľúbená, chutná huba,
- obsahuje polysacharidy, tokoferoly, kyselina káвовá, galová, protokatechová, chlorogénová, kumárová, flavonoidy rutín a myricetín, lykopén, serotonin, melatonín, kyselina citrónová, jablčná, vitamíny, železo, zinok
- antibakteriálne *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*,
- protizápalové, protirakovinové, antihypertenzívne, hepatoprotektívne, antiparazitické
- !!! Predpokladaný účinok – proti depresiám
- odvary, tinktúry – 15 kvapiek v odvare z černicových listov

PEČIARKA BRAZÍLSKA (*AGARICUS SUBRUFESCENS/BLAZEI* PECK.)



- hlavná lokalita v dedine Piedale blízko Sao Paulo,
- „huba dlhovekých“,
- v Japonsku každý rok 100-300 ton sušených plodníc k ošetreniu 300 až 500 tisíc pacientov,
- obsahuje polysacharidy, tokoferoly, blazeispirol, ergosterol, agarol, agaritín, 22 mastných kyselín, 48 % bielkovín, vitamíny, železo, zinok, selén, horčík
- antibakteriálne *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*,
- účinok proti prvokov rodu *Leishmania*, pôvodca ochorenia približne 12 miliónov ľudí na svete,
- protizápalové, protirakovinové, antihypertenzívne, imunomodulačné, antidiabetické
- 3 x denne po 3 až 5 g sušených plodníc na 200 ml horúcej vody, 20 minút vylúhovať

INOVATÍVNE POTRAVINY

Chlieb s prídavkom húb

- prídavok do 25 % pozitívny vplyv na vlastnosti striedky,
- vyššie prídavky ↓ technologické vlastnosti (objem, pružnosť...),
- huby môžu nahradiť resp. eliminovať množstvo soli,
- vyšší obsah vlákniny, beta glukánov, selénu, horčíka, vápnika,
- dlhšia trvanlivosť striedky,
- vynikajúce senzorické vlastnosti



CHLIEB S PRÍDAVKOM HÚB

800 g pšeničnej múky,

1 kocka droždia

150 g sušených mletých húb (prášok)

550 – 600 vody

cukor (kvások)

Kvások – 100 ml vody, droždie, cukor

Všetky suroviny zmiešame a vypracujeme hladké cesto, necháme prikryté 1 h kysnúť, vytvarujeme bochník a pečieme pri teplote 220 °C 35-40 minút.



CESTOVINY

- cestoviny majú primárnu úlohu v ľudskej výžive a sú zahrnuté v základe potravinovej pyramídy,
- k zlepšeniu nutričnej kvality cestovín môže dôjsť začlenením húb, ktoré podporujú zvýšený obsah bielkovín a funkčné vlastnosti,
- používanie múky inej ako pšeničnej považuje potravinársky priemysel za atraktívnu stratégiu na uspokojenie dopytu po nových produktoch od spotrebiteľov, ktorí si uvedomujú zdravotné benefity,



CESTOVINY S PRÍDAVKOM HÚB

950 g pšeničnej múky (hrubá, semolina)

3 celé vajcia

300 ml vody

50 sušených húb pomletých na prášok

Vypracujeme cesto a tvarujeme rezance.



SUŠIENKY



- oceňuje väčšina populácie, sú cenovo dostupné a pri správnom skladovaní majú dlhú trvanlivosť,
- predstavujú ideálnu matricu z hľadiska výroby nových funkčných produktov,
- rozvoj lepkovej siete nie je taký zásadný ako v prípade chleba, biologických kysnutých výrobkov a cestovín,
- vyšší obsah vlákniny, bielkovín a minerálnych látok – **predovšetkým selén, zinok a horčík**

SLADKÉ SUŠIENKY S PRÍDAVKOM HÚB

235 g hladkej múky

250 g masla

15 g sušených húb vo forme prášku

80 g práškového cukru

2 polievkové lyžica kakaa

1 žltok

Vypracujeme hladké cesto, necháme 30 minút odležať a formujeme sušienky. Pečieme pri teplote 180 °C 15-20 minút



HUBY AKO ALTERNATÍVA MÄSA „HUBOVÉ MÄSO“



- výrazná mäsová textúra a mierne hubová chuť,
- chutné aj samotné,
- 1 kg húb vyžaduje 322 litrov vody a vyprodukuje iba 1,1 kg CO₂,
- huby - dobrý zdroj bielkovín s koncentráciami v rozmedzí od 200 do 250 g/kg sušiny; dominuje leucín, valín, kyselina glutámová a kyselina asparágová. Celkový obsah bielkovín v 100 g húb je 2,25 g v porovnaní s 24 g v teľacom mäse, 27 g v kuracom mäse a 9 g v šošovici.

eva.ivanisova@uniag.sk

www.potravinovyinkubator.sk

