

BEDLA VYSOKÁ

Macrolepiota procera (SCOP.: FR.) SINGER



Klobouk je 10–25(–30) cm v průměru, zprvu uzavřený, vejčitý až palicovitý, pak kuželovitý až deštníkovitého tvaru, nakonec nízce sklenutý až plochý, s bělavě vláknitým okrajem, na středu často s tupým tmavým hrbolem, na bělavém podkladě pokrytý velkými odstálými, šedohnědě zbarvenými plstnatými šupinami. **Pokožka** klobouku je suchá, matná, odstále šupinatá, z velké části slupitelná. **Lupeny** jsou 8–20 mm vysoké, v mládí zakryté závojem, bělavé, ve stáří naokrovělé a často hnědavě skvrnitě. **Třeň** je 15–30 cm dlouhý, 1,5–2 cm tlustý, válcovitý, s hlízovitou, 2,5–4 cm tlustou bází, vylomitelný, zprvu vatovitě vycpaný, pak dutý, tuhý, hnědý, později příčně rozpraskaný až šupinatě žíhaný, v horní části opatřený mohutným dvojitým posunovatelným prstenem bělavé barvy. **Dužnina** je bílá, neměnlivá, v klobouku skoro vatovitě měkká, ve třeni ztuha vláknitá až dřevnatá. **Výtrusný prach** je bílý.

EKOLOGIE A ROZŠÍŘENÍ. Roste dost hojně od července do října v prosvětlených listnatých, smíšených i jehličnatých lesích, často při jejich okrajích, ale také na pasekách a mýtinách, s oblibou na prohřátých humusovitých půdách. Vyrůstá jednotlivě nebo v menších skupinách.

KUCHYŇSKÁ HODNOTA. Je to jedlá chutná houba, tradičně používaná hlavně na způsob smažených řízků.

MOŽNÁ ZÁMĚNA. Příbuzná jedlá bedla červenající – *Macrolepiota rachodes* (VITTAD.) SINGER – se od bedly vysoké liší poněkud menšími plodnicemi, hladkým, nešupinatým třeněm a na řezu okamžitě oranžově až hnědě červenající dužninou.

OBSAH BIOAKTIVNÍCH LÁTEK. Ve vodném extraktu z plodnic bedly vysoké bylo nalezeno poměrně vysoké množství fenolických látek (10,30 µg/mg sušiny) a flavonoidů (5,13 µg/mg sušiny), ale také menší množství β-karotenu a lykopenu (ROBASZKIEWICZ a kol. 2010). Jak methanolové tak vodné extrakty této houby vykazovaly poměrně značné antioxidační vlastnosti, za něž jsou

odpovědný hlavně fenolické látky a flavonoidy (BAROS a kol. 2009; EGWIM a kol. 2011; OZEN a kol. 2011; WITKOVSKA a kol. 2011). Kromě toho obsahuje bedla vysoká kyselinu listovou (5 g/100 g sušiny), poměrně vysoké množství proteinů (60,38 %), tanniny, mastné kyseliny a také větší počet minerálních látek, zejména větší množství draslíku (EGWIM a kol. 2011). Bylo prokázáno, že methanolové extrakty bedly vysoké silně potlačují růst některých bakterií, zejména *Escherichia coli* (OZEN a kol. 2011). Bedla vysoká obsahuje i unikátní inhibitory cysteinových proteáz, nazvané macrocypiny, které jsou pozoruhodně stálé i při vysoké teplotě (SABOTIČ a kol. 2009). Bedly obsahují také imunomodulační glukany (WASSER 2002). Na druhé straně je však třeba věnovat pozornost stanovišti, kde se plodnice sbírají, neboť bedly jsou známé svou schopností akumulovat těžké kovy (FALANDYSZ a kol. 2007, 2008).





BĚLOČEHRATKA BĚLOSTNÁ

Leucopaxillus candidus (BRES.) SINGER



Klobouk je 12–15(–20) cm v průměru, masitý, dlouho vyklenutý, s podvinutým a jemně pýřitým okrajem, později rozložený do plochy a většinou s nerýhovaným okrajem, mléčně bílý, obvykle ani ve stáří nezbarvující se do krémové nebo kožově hnědavé barvy, jen výjimečně ve stáří uprostřed nepatrně světle naokrovělý. **Pokožka** klobouku je hladká, lysá, suchá a matná, u mladých plodnic někdy s jemně pýřitým až trochu plstnatým okrajem. **Lupeny** jsou nízké, husté, mírně sbíhavé na treň, prokládané početnými kratšími lupénky, oddělitelné od dužniny, bělavé až smetanové. **Třeň** je 5–8(–12) cm dlouhý, 1–3 cm tlustý, válcovitý nebo se ztloustlou bází, tuhý, plný, vláknitý, lysý, nahore ojíněný, bělavý, později špinavě nahnědlý. **Dužnina** je bílá, pevná až tuhá, neměnlivá, s mírnou chutí,

u mladých plodnic s nenápadným nebo kyanovodíkovým, jen ve stáří s nepříjemným, nažlukle moučným pachem. **Výtrusný prach** je bílý.

EKOLOGIE A ROZŠÍŘENÍ. Roste nehojně až vzácně od července do října obvykle na horských loukách, někdy i v lesích.

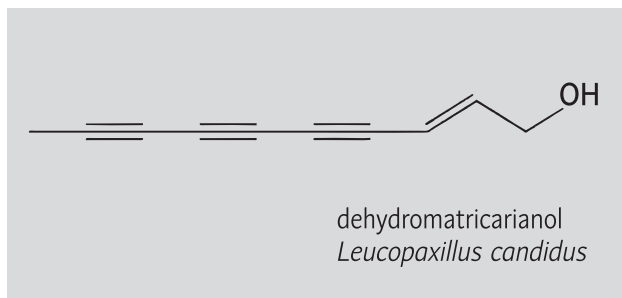
KUCHYŇSKÁ HODNOTA. Je to jedlá houba prostřední chuťové kvality.

POZNÁMKA. V dříve vydaných atlasech hub byla běločechratka bělostná uváděna pod jménem strmělka bělostná.



MOŽNÁ ZÁMĚNA. Běločehratka bělostná je podobná jedlé běločehratce obrovské (*Leucopaxillus giganteus*), která se od ní liší obvykle větším a brzy široce nálevkovitým kloboukem s jemně rýhovaným okrajem, silným spermatickým pachem a hojnějším výskytem v nižších polohách.

OBSAH BIOAKTIVNÍCH LÁTEK. V extraktech z plodnic a myceliálních kultur běločehratky obrovské a běločehratky bělostné byly zjištěny látky nazvané clitocybin A a B (HOLLANDE a kol. 1946, 1947, 1949). Byly to vůbec první látky s antibiotickými účinky izolované z lupenatých hub. Tyto látky se vyznačovaly bakteriostatickými účinky proti mikrobům rezistentním vůči penicilinu, zvláště proti původcům hnisání (*Staphylococcus pyogenes aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*), tuberkulózy (*Mycobacterium tuberculosis*), proti bacilu tyfu (*Eberthella typhi*), maltézské horečky (*Brucella melitensis*) a střevní bakterii *Escherichia coli*. Objev, který všechny okamžitě nadchnul, byl však od počátku zahalen nejasnostmi, které nelze uspokojivě objasnit ani dnes, a to ani s použitím všech tehdy publikovaných sdělení. První nejasnost se týká taxonomického určení houby. V některých člancích je uvedena jako běločehratka obrovská, v některých jako běločehratka bělostná (RIVIÉRE a kol. 1947a,b,c). Izolované látky nebyly popsány chemickou strukturou, ale velmi neobvyklým způsobem – bodem



tání 77 °C a mineralogickou charakterizací připraveného orthorhombického monokrystalu (HOLLANDE 1949). Další autoři se pak pokoušeli zjistit, co by clitocybin mohl být; pravděpodobný závěr je ten, že by se mohlo jednat o kyanogenní glykosid, jehož efekt byl způsoben hydrolýzou na HCN (LOCQUIN 1947). Přesná struktura není uvedena ani v později publikovaném přehledu antibiotik izolovaných z hub (BRIAN 1951). Pod názvem clitocybin byla daleko později popsána látka izolovaná z *Clitocybe (Hygrophoropsis) aurantiaca* (KIM a kol. 2008). Autoři nové práce však původní práce evidentně neměli k dispozici, a tak máme dnes v literatuře clitocybinů více. Z běločehratky bělostné byl izolován polyacetylenický alkohol dehydromatricarianol, z běločehratky obrovské pak methylether téhož alkoholu (AHMED a kol. 1978).

BĚLOČEHRATKA OBROVSKÁ

Leucopaxillus giganteus (SIBTH.: FR.) SINGER



Klobouk je 10–30 cm v průměru, masitý, nejprve sklenutý s dlouho podvinutým a jemně pýřitým okrajem, pak rozložený, uprostřed vmáčklý, obvykle ale brzy široce nálevkovitě prohloubený a uprostřed vždy bez hrbolku, v době zralosti s ostrým, vlnitě zprohýbaným a jemně rýhovaným okrajem, zpočátku bílý, pak světle kožově nebo okrově nažloutlý. **Pokožka** klobouku je hladká a lysá, suchá a matná, u mladých plodnic někdy s jemně pýřitým až trochu plstnatým okrajem. **Lupeny** jsou nízké, husté, mírně sbíhavé na třěh, prokládané početnými kratšími lupénky, oddělitelné od dužniny, bělavé až smetanové, brzy se špinavě nažloutlým od-

stínem. **Třeň** je 4–8(–10) cm dlouhý, 2–4(–5) cm tlustý, válcovitý, tuhý, plný, vláknitý, lysý, bělavý, později špinavě nahnědlý. **Dužnina** je bílá, pevná až tuhá, neměnlivá, u starších plodnic vodnatá, s mírnou nenápadnou nebo nepatrně nasládlou chutí, za čerstva se zatuchle spermatickým až moučně spermatickým pachem. **Výtrusný prach** je bílý.

EKOLOGIE A ROZŠÍŘENÍ. Roste roztroušeně od července do října v prosvětlených lesích, na lesních loukách a pastvinách mimo les, někdy i v parcích, ovocných sadech nebo v zahradách. Vyrůstá většinou



v početných skupinách, obvykle v „čarodějných“ kružích nebo pruzích.

KUCHYŇSKÁ HODNOTA. Je to jedlá houba prostřední chuťové kvality, pro poněkud nepříjemný pach nejlépe využitelná ve směsi s chutnějšími a příjemně vonícími druhy hub.

MOŽNÁ ZÁMĚNA. Běločechratka obrovská je pro obrovské rozměry plodnic a nepříjemný pach prakticky nezaměnitelná. Nicméně by mohla být některými nezkušenými houbaři zaměněna za nehojnou strmělku velikou – *Clitocybe geotropa* (BULL.: FR.) QUÉL., běžnou strmělku mlženku (*Clitocybe nebularis*), velmi vzácnou běločechratku stepní – *Leucopaxillus lepistoides* (MAIRE) SINGER nebo výjimečně za ryzec peprný (*Lactarius piperatus*). Strmělka veliká se od běločechratky obrovské liší hrbolem na středu klobouku, výrazně podélné ryhováním třením a aromatickou vůní připomínající směs polévkové koření Maggi a mandlového oleje. Strmělka mlženka dosahuje obvykle menších rozměrů, mívá většinou bělavě šedý až šedohnědavý klobouk, nakyslou chuť a typickou intenzivní aromatickou vůni. Běločechratka stepní má na rozdíl běločechratky obrovské jinou ekologii, nemá nálevkovitě tvarovaný klobouk a jeho barva mívá nazelenalý odstín, zatímco ryzec peprný se snadno pozná podle peprné palčivé chuti dužniny, ronící po poranění bělavě zbarvené mléko.

OBSAH BIOAKTIVNÍCH LÁTEK. Běločechratka obrovská se vyznačuje antibakteriálními, antioxidačními a protirakovinovými účinky. Historie clitocybinu je popsána podrobně u běločechratky bělostné. V extraktu mycelia běločechratky obrovské byla zjištěna přítomnost různých fenolických látek a flavonoidů s antioxidačními účinky vůči působení volných radikálů (BARROS a kol. 2008a). Zatímco z plodnic této houby bylo získáno 24 druhů polysacharidů (například mannoxyloglukan, xyloglukan, xylogalaktoglukan, galaktoxyloglukan), zejména ze skupiny heteroglukanů, z nichž galaktomannoglukan má prokazatelné protirakovinové a patrně i imunostimulační účinky (MIZUNO a kol. 1995a).

Ethanolové extrakty z plodnic této houby vykazují výrazné inhibiční působení na proliferaci rakovinných buněk děložního hrdla u lidí, tzv. HeLa buněk, a způsobují jejich apoptózu prostřednictvím fragmentace DNA, aktivace enzymů kaspázy-3, -8 a kaspázy-9, vy-

loučení cytochromu c z mitochondrií do cytosolu, a to zejména navýšením poměru Bax:Bcl-2 proteinů ve prospěch těch, které hrají důležitou roli v indukci apoptózy. Biotesty jednotlivých frakcí ethanolového extraktu z plodnic běločechratky obrovské prokázaly, že za tyto účinky je odpovědná cytotoxická látka – přírodní exocyklický aminonukleosid, nazvaný clitocin (REN a kol. 2008). Clitocin se ale nachází i v některých jiných druzích hub, například v nejedlé strmělce přehnuté (*Lepista flaccida*), a vyznačuje se i některými dalšími účinky, například mírným inhibičním působením na adenosinkinázu (Moss a kol. 1988), insekticidní aktivitou (KUBO a kol. 1986), jakož i protirakovinovými účinky proti různým typům rakovinných buněk a schopností indukovat apoptózu L1210 buněk (Moss a kol. 1988; FORTIN a kol. 2006). Další testování clitocinu bylo zastaveno vzhledem k jeho nízkému terapeutickému indexu (jeho účinná a toxická koncentrace jsou velmi blízko), stal se však určitým vzorem pro chemický vývoj účinnějších inhibitorů adenosinkinázy nebo nových, potenciálně velmi zajímavých antiviretik.

