

Herbálne prípravky na liečbu symptómov chrípky a prechladnutia

Doc. RNDr. Daniela Košťálová, CSc.

Katedra farmakognózie a botaniky, Farmaceutická fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

Chrípka a prechladnutie sú respiračné ochorenia. Rastlinné drogy všeobecne používané v medicíne predstavujú primárnu terapeutickú stratégiu v komplementárnej i alternatívnej medicíne. V tejto práci je uvedený prehľad používania vybraných rastlinných drog v liečbe i prevencii chrípky a prechladnutia v rámci rôznych kategórií: antivírusovej, diaforetickej, expektoračnej a imunostimulačnej, spoločne s nutričným faktorom (vitamínom A a C, zinkom a propolisom), ktoré majú význam v prevencii a liečbe týchto ochorení.

Kľúčové slová: prechladnutie, chrípka, liečivé rastliny, farmakoterapia, výživové doplnky.

Natural products for treating symptoms of influenza and flu

Influenza and cold are respiratory illnesses. Herbal drugs widely used in mainstream medicine present the primary therapeutic strategies in complementary and alternative medicine. In this review, there is a list of selected herbal drugs for the treatment and prevention of influenza and cold under different categories: antiviral, diaphoretic, expectorant and immunostimulation, along with nutritional factors (vitamin A and C, zinc, propolis) that are important in the prevention and treatment of these conditions.

Key words: cold, influenza, herbal drugs, pharmacotherapy, dietary supplements.

Prakt. lekár., 2015; 5(3-4): 120–123

Úvod

Infekcie dýchacích ciest predstavujú najčastejšie príčiny návštevy lekárne. Liečivé rastliny majú nielen historickú signifikáciu v mnohých medicínskych tradíciách, ale sú prítomné v mnohých rastlinných liekoch (fytofarmakách) a výživových doplnkoch využívaných pri chrípkových ochoreniach. Viac ako štvrtina všetkých liekov dnes používaných v praxi obsahuje účinné látky odvodené od rovnakých v dávnej minulosti používaných rastlín. Respiračné infekcie sú vyvolané mnohými vírusmi, ktoré sú schopné napadnúť organizmus v prípade oslabenia imunitného systému pri chrípke a prechladnutí. Chrípka je akútne, nákazlivé infekčné ochorenie, dnes poznáme až 100 rôznych chrípkových vírusov, neskôr sa pridávajú bakteriálne infekcie, ochorenie môže prechádzať do závažných komplikácií, samotná infekcia často vedie k zníženiu imunity. Nádcha je rovnako vírusové ochorenie horných dýchacích ciest, ktoré má miernejší priebeh než chrípka. Samoliečenie sa používa v praxi najčastejšie pri začínajúcom až stredne ťažkom priebehu chrípkovej infekcie alebo nádchy, liečba je zameraná na posilnenie imunitného systému, potlačenie kašľa a elimináciu infekcie.

Rastlinné lieky (fytofarmaká) sú komplexnou zmesou sekundárnych obsahových látok v extrakte z drogy, pre ktoré platia tie isté pravidlá ako pre ostatné chemicky definované lieky (bezpečnosť, farmaceutická kvalita a účinnosť) používané pri ochoreniach dýchacích ciest (bronchitíde, sínusitíde, tonsilitíde), ktorých úči-

nok bol dokázaný klinickým skúšaním ako dobre tolerovaná rastlinná alternatíva so štandardizovaným obsahom účinnej látky (ako tablety, tinktúra, kapsuly, kvapky, pilule a ostatné liekové formy). Zásadné rozdiely vidíme z pohľadu rozdielneho legislatívneho rámca medzi liekovou a potravinovou legislatívou. K potravinovej legislatíve patria výživové doplnky, ktorých cesta k užívateľovi je oveľa jednoduchšia, čo zásadne ovplyvňuje požiadavky a garancie kvality a účinnosti. Garancia ich kvalitatívnych a bezpečnostných parametrov v praxi je na liečebné použitie nedostatočná. Negatívne sa môže prejavovať v praxi. Výživový doplnok je potravinou na doplnenie prirodzenej stravy, je zdrojom výživných látok, ako sú minerálne látky, vitamíny, ale aj rastlinné extrakty. Označovanie im nesmie prisudzovať schopnosť prevencie, liečby a vyliečenia. Regulačné povinnosti a právomoci v EÚ má Európska lieková agentúra a v rámci nej Výbor pre rastlinné liečivá (HMPC), časť právnych predpisov je upravená nariadeniami Európskeho parlamentu. Používanie výživových doplnkov je založené na skúsenostiach už z minulosti, z tradície ich používania v mnohých krajinách, na schopnosti ovplyvňovať fyziologické funkcie (sú definované ako potraviny na doplnenie prirodzenej stravy, nesmú akúkoľvek liečbu vo svojich odporúčaní ani naznačovať alebo priamo vyvolávať farmakologický účinok). Môžu sa pri samoliečení ukázať aj prípady ich nesprávneho užívania, ak sú užívané súčasne s inými liekmi. „Chýbajúci účinok“ výživového doplnku pri

chrípke alebo prechladnutí má len status používania potraviny.

V budúcnosti bude potrebný komplexný postup hodnotenia bezpečnosti a účinnosti užívania výživových doplnkov v rámci spolupráce európskych a národných inštitúcií (1, 2). Dôležité kritérium na odporúčanie prípravku je prirodzene pre každého z nás dôležitá správna vedecky doložená účinnosť a bezpečnosť, ale aj správne podávanie.

Ako antitusiká sa používajú kvapky, tablety, inhalačné roztoky, pastilky, spreje v symptomatickej liečbe pri dráždivom a neproduktívnom kašli. Používajú sa drogy s obsahom slizov, ako je ibiš lekárske, lišajník islandský, slez lesný, skorocel kopijovitý, ktoré majú široké možnosti využitia aj ako sirup na zmiernenie dráždenia na kašeľ aj s expektoračným účinkom v mnohých kombináciách vo výživových doplnkoch.

Popri nutričnom význame obsahových látok vo fytofarmakách a výživových doplnkoch sú dôležité sekundárne obsahové látky rastlín, ktoré môžu pozitívne ovplyvniť zdravotný stav špecifickým farmakologickým účinkom. Rastlinné polyfenoly s významom kontroly chrípkových vírusov a infekcií od prepuknutia, interakciou s rozdielnymi proteínmi vírusov majú aj ďalšie farmakologické účinky (k nim patria flavonoidy, triesloviny, antokyany, fenolové kyseliny, saponíny, polysacharidy, silica). Takéto extrakty vo fytofarmakách (liekoch), ak v nich poznáme hlavné na účinku sa podieľajúce obsahové látky s protibakteriálnym, protizápalovým, imuno-

modulačným, diaforetickým a iným účinkom, sú potom na tieto obsahové látky alebo celé chemické skupiny štandardizované (na rozdiel od výživového doplnku).

Najčastejším symptómom ochorenia dýchacích ciest je dráždivý kašeľ, od vykašliavania hlienov až po krčovitú záchvaty kašľa. Používajú sa bylinkové čaje proti kašľu, napríklad ibištekový čaj alebo dúšky materinej, sladkovky hladkoplodej (sladkého drievka), šalvie lekárskej, mäty piepornej, slezu lesného, lišajníka islandského alebo slúžia na kloktanie pri zápaloch hrdla. Cieľom používania čaju na vykašliavanie hlienov nie je len tlmenie kašľa, ale, naopak, jeho vykašliavanie. Rovnako sa používajú rôzne kombinácie pri zápale hrdla, ktoré dokážu hlien zriediť, ktoré okrem tejto schopnosti majú aj protibakteriálne a protizápalové účinky (drogy s obsahom slizov a saponínov). K nim patria napríklad bedrovník anízový (aníz), fenikel obyčajný, dúška materina, sladkovka hladkoplodá pri chrípkových ochoreniach s vírusovou a bakteriálnou infekciou, pri nádche, kašli a zachrípnutí. Boľavému a zapálenému hrdlu úľavu prináša napríklad šalvia lekárska alebo repík lekársky (ktoré možno použiť aj na kloktanie alebo na prípravu čaju), lipa malolistá, baza čierna, ale aj starý a stále dobrý šípkový čaj. Všetko sú to len podporné prostriedky pri prvých a miernych príznakoch prechladnutia. Mnohé výživové doplnky s ich obsahom sú však dnes používané s pozitívnymi účinkami. Pri podozrení na chrípku je potrebné navštíviť lekára a hľadať v lekárni odbornú pomoc.

Aj pastilky so silicou dúšky materinej/tymiánovej, eukalyptovej a feniklovej majú rozmanité účinky. Tak napríklad tymiánová a eukalyptová silica má dokázané antimikrobiálne účinky, tymiánová a feniklová silica vlastnosti na zriedenie hlienu, šalviová pôsobí protizápalovo. Extrakt prvosenkového koreňa (saponínová droga) v kombinácii so silicou v pastilkách má protibakteriálne a hlien zriedujúce účinky, redukuje suchosť v ústach, chrapot a problémy pri prehltní. Vedecký dôkaz týchto účinkov ešte nepoznáme, účinok je však nesporný. Silica týchto rastlinných druhov prítomná v cukríkoch s podobným použitím je aj v potravinárskych predajniach (3, 4).

Pre prehľadnosť uvádzame klasifikáciu niektorých drog, ktoré sa používajú ako fytofarmaká alebo výživové doplnky pri prechladnutí a chrípke z pohľadu účinku (3) (tabuľka 1)

Protivírusový účinok

Dúška materina/dúška tymiánová – *Thymus vulgaris* L./*Thymus serpyllum* L., nadzemná časť drogy má protimikrobiálne, spazmolytic-

ké a antiseptické účinky. Stimuluje nešpecificky imunitný systém, používajú sa extrakty alebo bylinný čaj. Hlavná obsahová látka prítomná v silici je tymol s expektoračným účinkom, je zložkou aj sirupu. Ďalšie významné obsahové látky sú triesloviny, horčiny, saponíny.

Rebríček obyčajný – *Achillea millefolium* L., silica získavaná destiláciou z kvetov sa používa zvonka pri prechladnutí a chrípke na potieranie hrudníka. Extrakty z nadzemnej časti majú diaforetické, protimikrobiálne a stimulačné účinky pri ochoreniach dýchacích ciest. Obsahové látky okrem silice s obsahom seskviterpénov sú flavonoidy, kumaríny, triesloviny a saponíny.

Nechtík lekársky – *Calendula officinalis* L., tinktúra z kvetov potláča replikáciu vírusu herpes simplex, extrakty majú protibakteriálne, imunostimulačné a protizápalové účinky, v droge sú prítomné saponíny, flavonoidy, karotenoidy a polysacharidy

Mäta pieporná – *Mentha piperita* L., silica s hlavnou obsahovou látkou mentolom sa používa zvonka, extrakty z nadzemnej časti na symptomatickú liečbu kataru dýchacích ciest a kašľa, podporuje potenie. Extrakty majú protibakteriálne, protifungálne a protizápalové účinky, mierny anestetický účinok – potlačenie reflexu kašľa, zmierňujú bolesť, svalové kŕče. Okrem silice s obsahom monoterpénov sú prítomné flavonoidy, fenolové kyseliny (káвовá, ferulová a mnohé iné polyfenoly) (5).

Muškat juhoafrický – *Pelargonium reniforme* Curt, podzemná časť sa používa pri akútnej a chronických respiračných infekciách, pri bronchitíde, sinusitíde, tonsilitíde aj u detí od 1 roku. Droga má dokázaný bakteriostatický účinok na G+ a G- baktérie (stafylokoky, streptokoky), sekrétoomotorický účinok, stimuláciu imunitného systému. Podobný účinok má aj extrakt druhu *Pelargonium sidoides* DC. rovnako používaný v praxi. Obsahové látky sú triesloviny, fenolové kyseliny, flavonoidy, kumaríny (6).

Diaforetický účinok

Konopáč prerastenolistý – *Eupatorium perfoliatum* L., extrakty z listov a kvetov s imunostimulačným, diaforetickým účinkom a expektoračným účinkom pri prechladnutí sú zložkou výživových doplnkov. Obsahové látky – polysacharidy (heteroglykany), flavonoidy, fytosteroly, seskviterpénové laktóny.

Baza čierna – *Sambucus nigra* L., diaforetikum, protivírusové účinky (zabránenie adhézie vírusov na sliznicu), protizápalové účinky (kvety a plody). Obsahové látky sú flavonoidy, slizy, triesloviny, fenolové kyseliny.

Expektoračný účinok

Používanie drog s týmto účinkom je pri chronických-zápalových bronchiálnych infekciách, pri prechladnutí a chrípke. Patria do skupiny obsahových látok so sekretolytickým, spazmolytickým a s antiseptickým účinkom (patria k nim hlavne drogy s obsahom silice a saponínov).

Horčinka senegová – *Polygala senega* L., podzemná časť drogy obsahuje triterpénové saponíny a silicu s expektoračnými účinkami pri symptomatickej liečbe kašľa pri bronchitíde a kataru dýchacích ciest.

Sladkovka hladkoplodá – *Glycyrrhiza glabra* L. (sladké drievko), hlavné obsahové látky podzemnej časti sú triterpénové saponíny, flavonoidy, polysacharidy, účinky sú zamerané na zriedenie hlienu, uľahčenie expektorácie a protizápalové účinky (7).

Klinčekovec voňavý – *Syzygium aromaticum* L., kvetné púčiky (klinčeky) obsahujú silicu (s eugenolom, karyofylénom), triesloviny a flavonoidy. Bolesť v hrdle a dráždivý kašeľ pri prechladnutí, spazmolytický, protibakteriálny a protivírusový účinok sa využíva pri ochoreniach dýchacích ciest a bronchiálnom preťažení, zvonka na zápal v ústnej dutine (utlmenie bolesti a ako antiseptikum). Okrem silice obsahuje triesloviny, flavonoidy a fenolové kyseliny.

Ibiš lekársky – *Althaea officinalis* L., používajú sa listy, kvety i podzemná časť na prípravu extraktov, droga obsahuje polysacharidy (slizy), fytosteroly, antokyany – s protizápalovým a imunostimulačným účinkom. Používajú sa na kloktanie, vnútorne na zmiernenie dráždenia na kašeľ pri kataroch dýchacích ciest, pri laryngitíde, bronchitíde, pri suchom kašli, znižujú intenzitu a frekvenciu kašľa.

Šalvia lekárska – *Salvia officinalis* L., používa sa nadzemná časť alebo len listy s obsahom silice, flavonoidov a fenolových kyselín. Extrakty vo výživových doplnkoch pomáhajú znižovať nadmernú mukóznú sekréciu, znižujú bolesť v hrdle a zápal v ústnej dutine. Droga sa používa aj na kloktanie a vnútorne na zníženie potenia.

Imunostimulačný účinok

Echinacea purpurová – *Echinacea purpurea* L., podzemná časť alebo vňať. Klinické štúdie potvrdili účinok pri chrípke a prechladnutí (interferenciou s receptorom a vstupom vírusu do bunky). Stimulácia nešpecifického imunitného systému, modulácia receptorov prozápalových cytokínov kanabinoidného typu 2. Dokázaný bol aj protivírusový a protibakteriálny účinok. Podobné účinky majú aj druhy *Echinacea palida* a *Echinacea angustifolia*, ktoré sa takisto použí-

Tabuľka. Klasifikácia niektorých rastlinných drog pri liečbe chrípky a prechladnutia

Účinnosť	Funkcia	Rastlinné drogy
Protivírusový	Inhibícia rastu vírusov	Dúška materina (<i>Thymus serpyllum</i>) Rebríček obyčajný (<i>Achillea millefolium</i>) Nechtík lekársky (<i>Calendula officinalis</i>) Mäta pieporná (<i>Mentha piperita</i>) Muškát juhoafrický (<i>Pelargonium reniforme</i>)
Diaforetický	Podpora potenia a vylúčenia toxínov	Konopáč prerastenolistý (<i>Eupatorium perfoliatum</i>) Baza čierna (<i>Sambucus nigra</i>)
Expektoračný	Uľahčenie odstránenia hlienu	Horčinka senegová (<i>Polygala senega</i>) Sladkovka hladkoplodá (<i>Glycyrrhiza glabra</i>) Klinčekovec voňavý (<i>Syzygium aromaticum</i>) Ibiš lekársky (<i>Althaea officinalis</i>) Šalvia lekárska (<i>Salvia officinalis</i>)
Imunostimulačný	Zvýšenie tvorby protilátok (zvýšenie počtu bielych krviniek a stimulovanie aktivity kľúčových bielych krviniek)	Echinacea purpurová (<i>Echinacea purpurea</i>) Eukalyptus guľatoplodý (<i>Eucalyptus globulus</i>) Cesnak kuchynský (<i>Allium sativum</i>) Ďumbier lekársky (<i>Zingiber officinale</i>) Kozinec blanitý (<i>Astragalus membranaceus</i>) Oliva európska (<i>Olea europaea</i>) Kapucínka väčšia (<i>Trapaolum majus</i>)

vajú v praxi. Zvýšenie fagocytózy makrofágov a granulocytov sa využíva v terapii a profylaxii infekcií horných dýchacích ciest. Deriváty kyseliny kávovej (echinakozidy), heteropolysacharidy, flavonoidy, triesloviny, steroly sú hlavné obsahové látky (7).

Eukalyptus guľatoplodý – *Eucalyptus globulus* L., silica prítomná v listoch (hlavná obsahová látka 1,8-cineol). Inhalácia zvyšuje antitusický účinok. V pastilkách sa extrakty používajú na uvoľnenie dýchacích ciest, silica stimuluje a senzibilizuje receptory v sliznici nosa. Ošetrovanie nosnej sliznice rastlinnými olejmi (silicou) a obnova prirodzenej mikroflóry prináša úľavu pri prechladnutí a chrípke, posilňuje odolnosť sliznice, vytvára na nej jemný antibakteriálny film, ktorý ju ochraňuje a zvláčňuje. Používa sa eukalyptová, citrónová, silica z majoránu, mäty piepornej a levandule (pre deti neobsahuje olej mentol).

Cesnak kuchynský – *Allium sativum* L. má dokázaný protifungálny, protiparazitický a protibakteriálny účinok. Sírne obsahové látky ako aliín (po metabolizovaní prechádza na účinný alicín) a ďalšie deriváty so sírou sú hlavné obsahové látky, vedľa flavonoidov, antokyanov. Denne sa odporúča v prevencii konzumovať 2 – 3 strúčiky čerstvého cesnaku. Používa sa v prípravkoch proti kašľu. Zaslúhou protibakteriálneho, protimykotického a protivírusového účinku v období chrípok poskytuje všetky výhody a účinky čerstvého cesnaku v prípravkoch bez nežiaducej charakteristickej arómy (8).

Ďumbier lekársky – *Zingiber officinale* L. (zázvor), hlavnými obsahovými látkami podzemnej časti je silica a oleoživica s expekto-

račným a protizápalovým účinkom. Na koži vyvolávajú extrakty pocit tepla a začervenanie, používajú sa na masáž (krém alebo lotio), inhalácia silice má tonizujúci účinok na pľúca. Pri infekciách v hrdle s hlienovou exkréciou, pri prerušovanom kašli a pretrvávajúcich infekciách sa používajú výživové doplnky. Tinktúru zo zázvoru si možno pripraviť 1-týždňovou maceráciou čerstvého koreňa v 40 % alkohole, potom sa môže pridať pripravený zelený čaj a ako tonikum sa môže používať v zimných mesiacoch na prevenciu prechladnutia a chrípky (9).

Kozinec blanitý – *Astragalus membranaceus* L., polysacharidy, flavonoidy a saponíny sú hlavné obsahové látky podzemnej časti s protizápalovým, protibakteriálnym a protivírusovým účinkom. Imunomodulačný účinok (stimulácia IgA a IgG, zvýšenie tvorby alfa- a gama-interferónu s ochranným účinkom pred vírusovou inváziou a stimulácia NK buniek má význam pri respiračných ochoreniach (10, 11).

Oliva európska – *Olea europaea* L., extrakty z listov majú antioxidantné, protimikrobiálne, protizápalové a imunostimulačné účinky. Účinné obsahové látky oleuropeinozidy (hlavná látka je eleuropeín) a flavonoidy inhibujú vírusy pri prechladnutí a chrípke, pôsobia proti bolesti v hrdle a kašli, majú protibakteriálnu aktivitu na mnohé G+, G- baktérie, kvasinky a parazity. Zvyšujú fagocytózu (12, 13).

Kapucínka väčšia – *Tropaolum majus* L., nadzemná časť drogy s obsahom glukozinolátov, flavonoidov a trieslovín má imunostimulačný, protibakteriálny a protizápalový účinok pri kaťaroch dýchacích ciest.

Nutričné úvahy

Nutričný a energetický význam zázvoru pri chrípke, prechladnutí

Použitie zázvoru (*Zingiber officinale* L.) v čaji s experimentálne dokázaným protibakteriálnym, antioxidantným, protivírusovým a imunostimulačným účinkom je výsledkom synergického pôsobenia obsahových látok v extraktoch spolu s vitamínmi a minerálnymi látkami. Deriváty gingerolov, shogaolov v silici (obsahové látky v silici stimulujú prekrvenie, čím prispievajú k zriedeniu hlienu v dýchacích cestách). Oleoživica, druhá skupina obsahových látok, má protizápalové pôsobenie. Pre zahrievajúce a energiu dodávajúce účinky čaju sa používa pri chrípkovej infekcii, pri bolesti končatín, mierne zvýšenej teplote, zápale v hrdle, pri kašli, únave a pri prechladnutí. Extrakty sa používajú vo výživových doplnkoch (10).

V boji s oslabenou imunitou pomáha vitamín C a A, zinok alebo propolis

Pohár vody s vytlačeným citrónom každé ráno je dopingom pre organizmus. Vitamín A a/alebo betakarotén regeneruje mukózne membrány sliznice respiračného systému, ktoré lepšie odolávajú infekciám pri chrípke a prechladnutí. Bez podpory vitamínu D nemožno dosiahnuť ochranu pred napadnutím mikroorganizmami. Pastilky so zinkom alebo nosový sprej zabraňujú prítomnosti rinovírusov v hrdle (ochranou pred ich replikáciou) a zvýšením účinku interferónu a T lymfocytov. Deficit v rade vitamínov vedie v organizme k oslabeniu imunitnej odpovede (14).

Význam vnútorne používaného cesnaku

Protibakteriálnym, protivírusovým a protimykotickým účinkom obsahových látok výživového doplnku s cesnakom v olejových kapsuliach sa získavajú všetky výhody jeho podávania podobne ako v čerstvom cesnaku.

Význam propolisu ako prírodného antibiotika

Propolis – jeden z produktov včiel, okrem tradičného protinfekčného, protimikrobiálneho, a protivírusového pôsobenia má aj protizápalové, imunostimulačné a antioxidantné účinky, odvodené od širokého spektra obsahových látok podľa pôvodu a kvality spracovania, ktoré sa využívajú v extraktoch používaných pri infekciách hornej časti dýchacích ciest, pri chrípke a recidivujúcich respiračných infekciách (stimuláciou

nešpecifickej imunity aktivovaním makrofágov, aktivity NK buniek a T lymfocytov). Propolis sa svojím zložením, pôvodom a prípravou extraktu líši obsahom flavonoidov, lignanov, terpénov, silice a ďalších obsahových látok, ktoré sú dôležité pre jeho účinok. Dôležitou je aj otázka bezpečnosti a odstránenia alergénov na vnútorné používanie vo výživových doplnkoch, ktoré sa používajú v praxi ako kombinácia s ďalšími rastlinnými extraktmi, vitamínmi a minerálnymi látkami.

Literatúra

1. Knoss, W, Chinou J. Regulation of medical plants for public health – European Community Monographs on herbal substances. *Planta Med.* 2012;78:1311–1316.
2. EMA. European Medicines Agency [online]. Available from: <<http://wmm.ema.europa.eu> – regulatory-human medici-

ne-herbal products. scientific guidelines>. Accessed March 04, 2012 (73885467).

3. Kabra M, Khatak M, Khatak S. Cold and Flu: Conventional vs botanical nutrition therapy. *Int. J. Drug Dev. Res.* 2011;3(1):314–327.
4. PTA heute: Hydrogel-Komplex, Hyaluronsäure und Isländisch Moos – Innovative Kombination für den Hals. 2014;19:2–7.
5. Feichter M. Grippe und Erkältung- Heilpflanzen. *NetDoctor-Newsletter.* 2014:1–5.
6. Heger M, Bereznoy V. *Phytopharmaka VII.* Darmstadt: Steinkopff Verlag; 2012: 13–25.
7. Ulbricht C, Costa D. Natural products for treating or preventing influenza. *Alternative Medicine Studies.* 2011;1:7–12.
8. Pittler MH, Ernst E. Clinical effectiveness of garlic (*Allium sativum*). *Moll. Nutr. Food Res.* 2007;51(11):1382–1385.
9. Adhesina GO, Jibo S, Agu VE. Antibacterial activities of fresh juices of *Allium cepa* and *Zingiber officinale* against multidrug resistant bacteria. *Int. J. Pharma and Bio Science.* 2011;2:289–294.
10. Lantz RC, Chen GJ, Sarihan M. The effect of extract from ginger rhizome on inflammatory mediator production. *Phytomedicine.* 2007;14:123–128.
11. Lee JJ. A phase II study of an herbal decoction that includes *Astragalus radix* for cancer-associated anorexia in patients with advanced cancer. *Integr. Cancer Ther.* 2010;9(1):24–31.

12. Lee R. Bitter and sweet taste receptors regulate human upper respiratory innate immunity. *J. Clin. Invest.* 2014;124(3):1393–1405.

13. Roxas M, Jurecka J. Colds and influenza: a review of diagnosis and conventional, botanical, and nutritional consideration. *Altern. Med. Rev.* 2007;12(1):25–41.

14. Magginy S, Beveridge S. A combination of high-dose vitamin C plus zinc for the common cold. *Int. J. Med.* 2012;40(1):28–42.

Doc. RNDr. Daniela Košťálová, CSc.

Katedra farmakognózie a botaniky
Farmaceutická fakulta UK
Odbojárov 10, 832 32 Bratislava
kostalovadanka@gmail.com
