

# Degenerácia makuly – prírodná liečba a prevencia

PharmDr. Silvia Fialová, PhD.

Katedra farmakognózie a botaniky, Farmaceutická fakulta UK, Bratislava

Ochoreniami očí trpí veľká časť populácie na celom svete. Treba si uvedomiť, že vekom dochádza k degenerácii štruktúr oka, čo vedie k zhoršeniu percepcie. Bez ohľadu na vek by prevencia mala byť na prvom mieste. Degenerácia makuly (MD) je častým ochorením očí. Žiaľ, v súčasnej dobe nie je známe, ako možno pacientov s MD vyliečiť, avšak existujú terapeutické možnosti ako progresiu ochorenia spomaliť v závislosti od štádia a typu MD. Liečba býva komplikovaná a dlhodobá, ale tomuto ochoreniu sa dá predchádzať napríklad aj užívaním antioxidantne účinných a vazoaktívnych látok a rastlinných extraktov. V liečbe a prevencii ochorení očí sa uplatňujú liečivé rastliny s obsahom karotenoidov, antokyánov, flavonoidov, vitamínov a minerálov. Medzi najznámejšie patria brusnica čučoriedková, ginko dvojlaločné, očianka Rostkovova, mrkva obyčajná.

**Kľúčové slová:** degenerácia makuly, karotenoidy, flavonoidy, antokyány, *Vaccinium*, *Ginkgo*, *Euphrasia*.

## Macular degeneration – herbal therapy and prevention

Around the world a huge part of the population suffers from eye diseases. It is important to understand that the degeneration of the eye structures depends on the age. It leads to the deterioration of the perception. Regardless of age, the prevention should be first and foremost. Macular degeneration (MD) is a frequent eye disease. Unfortunately, it is not known how it can be cured. However, there are therapeutic options for patients with MD how to slow down the progression in dependence on the stage and type of MD. Treatment is complicated and long, but this disease can be prevented, for example by the use of antioxidant and vasoactive substances and plant extracts. In the treatment and prevention of diseases of the eye are most applied carotenoids, flavonoids, anthocyanins, vitamins, minerals and medicinal plants with their content. Among the most famous are bilberries, eyebright, ginkgo, carrot.

**Key words:** macular degeneration, carotenoids, flavonoids, anthocyanins, *Vaccinium*, *Ginkgo*, *Euphrasia*.

Prakt. lekár., 2012, 2(3): 108–111

## Úvod

Oko ako orgán zraku mení svetelné odrazy na nervové signály, ktoré sú prenášané do mozgu a pozorované predmety premieňajú na skutočný obraz. Štatistiky Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) hovoria, že z celkovej populácie, ktorá v súčasnosti predstavuje približne 6,7 miliardy, trpí poruchami zraku viac ako 285 miliónov ľudí na celom svete. Z toho 39 miliónov je nevidiacich a 246 má znížené videnie. Približne 90 % zrakových porúch je možné liečiť alebo im predísť. Častým ochorením očí najmä

vo vyššom veku je tzv. **vekom podmienená makulárna degenerácia** (ARMD – *Age-related macular degeneration*). Ochorenie postihuje makulu (žltú škvrnu), ktorá je centrálnou časťou sietnice (retiny) v zadnej časti oka. (obrázok 1). Makula zabezpečuje centrálnu zrakovú ostrosť, ktorá je potrebná na videnie detailov pre výkon každodenných úloh, ako je napríklad šoférovanie, čítanie a rozpoznávanie tvárí. Poškodením makuly dochádza k strate tzv. priameho videnia (1).

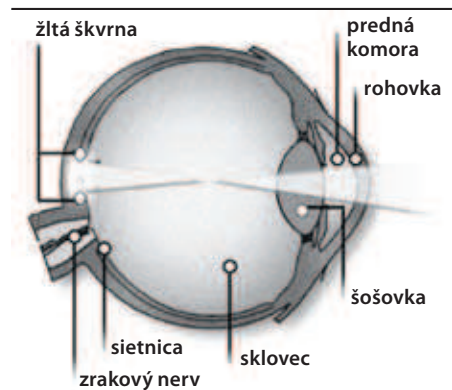
Známe sú **dva typy** vekom podmienenej makulárnej degenerácie:

- **suchá ARMD** – vzniká, keď sa cievy pod makulou stenčujú a krehnú. Formujú sa malé žlté útvary nazývané drúzy. Takmer všetci pacienti s MD majú na začiatku práve suchú formu. Medzi symptómy suchej formy patrí rozmazané videnie, zahmlené a skreslené objekty v centrálnom videní a ich farebná fádnosť. Môže prejsť do horšej, vlhkej formy;
- **vlhká ARMD** – vyskytuje sa asi u 10 % pacientov s MD. Pri tejto forme sa vyvíjajú nové abnormálne a veľmi krehké cievy pod makulou. Hovoríme o choroidálnej neovaskularizácii. Tenké cievy majú vysokú

permeabilitu krvi a ďalších tekutín. Toto presakovanie vedie k vzniku slepej škvrny v centrálnom videní. Pri zanedbaní dochádza k strate zraku.

Pojem makulárna degenerácia (MD) v sebe zahŕňa skupinu degeneratívnych ochorení postihujúcich sietnicu (pigmentová, juvenilná, vekom podmienená), ktorých príčinou je progresívna, bezbolestná strata centrálného videnia. Degeneratívne zmeny sú spôsobené poruchou prekrvenia sietnice. Poškodenie ciev zásobujúcich sietnicu môže byť rôznej príčiny. Prírodnou príčinou MD je starnutie organizmu (vek nad 55 rokov). Na rozvoj MD ale vplývajú viaceré rizikové faktory, ako sú fajčenie, nesprávna výživa, obezita, nedostatok makulárneho pigmentu, pohlavie, UV žiarenie, genetické faktory, hypertenzia, diabetes, hyperlipidémia, nedostatok pohybu. MD môže byť aj následkom dlhodobého užívania toxických látok, alebo vzniknúť ako nežiaduci účinok niektorých liečiv. V rámci prevencie MD je najdôležitejšie eliminovať uvedené rizikové faktory. Žiaľ, v súčasnosti nie je známe, ako možno pacientov s MD vyliečiť, avšak existujú terapeutické možnosti ako progresiu ochorenia spomaliť, v závislosti od štádia a typu MD (2, 3).

**Obrázok 1.** Základná stavba oka



## Možnosti prevencie a „liečby“ degeneratívnych ochorení makuly látkami prírodného pôvodu

Geneticky podklad chorobných zmien nemožno ovplyvniť, ale rozvoj procesu možno spomaliť užívaním látok vyživujúcich oko, rozširujúcich cievy a zlepšujúcich prekrvenie, vitamínov (A, C, E), minerálov (selén, meď, zinok) a látok spomaľujúcich degeneratívne zmeny následkom redoxného stresu (antioxidanty).

### Karotenoidy

**Karotenoidy** sú lipofilné pigmenty, prírode poskytujú množstvo farieb vďaka schopnosti absorbovať slnečné žiarenie. Po chemickej stránke ide o tetraterpény, ktoré možno rozdeliť do viacerých skupín. Najznámejšie sú prekursor vitamínu A (**β-karotén, α-karotén**). Ďalšiu skupinu tvoria xantofyly (**luteín, zeaxantín**). Karotenoidy sú prevažne žltej až červenej farby. Sú prítomné v celej rastline (kvety, plody, korene, semená) a často sa nachádzajú aj v zelených častiach rastlín, avšak tu je ich farebnosť maskovaná chlorofylom.

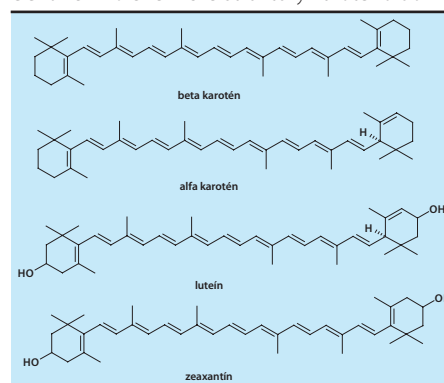
Uvedené karotenoidy si ľudské telo nedokáže syntetizovať, je nutné ich prijímať z potravy. Najznámejším zdrojom β-karoténu je **mrkva obyčajná siata** (*Daucus carota L. ssp. sativus*

(Hoffm.) **Schubl.&Mart., Apiaceae**), ktorá sa odporúča pri ochoreniach očí z nedostatku vitamínu A, ale aj pri pigmentových anomáliách. Z iných indikácií možno spomenúť dermatózy, hnačky, obličkové kamene. Ľudský organizmus dokáže absorbovať až 90 % β-karoténu (ak je podávaný v oleji) (4, 5, 6). Ďalšími zdrojmi sú špenát, kapusta, tekvica, šalát, koriander, nechtík a i.

Zdrojom luteínu je väčšina ovocia a zeleniny, žltok a kukurica. U zeaxantínu je to najmä žltok, listová zelenina, ovocie žltej a oranžovej farby, kukurica, nektárika, pomaranč, papája, paprika a plody **kustovnice cudzej** (*Lycium barbarum L., Solanaceae*) známej ako goji (godži), ktoré čínski lekári s obľubou predpisujú pri chorobách očí (7). Významným zdrojom karotenoidov sú aj citrusové plody. Grapefruit je bohatým zdrojom β-karoténu, mandarínky a pomaranče obsahujú karotenoidy, ako sú luteín, zeaxantín, β-kryptoxantín, všetky sú významnými antioxidantmi (8).

Protéktívny účinok karotenoidov pri MD spočíva vo zvýšení pre zrak nevyhnutného vitamínu A (retinolu) a makulárneho pigmentu, ten obsahuje zeaxantín a luteín, ktoré pôsobia ako filter žiarenia (najmä modrého a ultrafialového), čím ochraňujú tkanivo sietnice. Protéktívny účinok karotenoidov pri MD je daný aj ich schopnosťou

**Obrázok 2.** Chemické štruktúry karotenoidov



zhášať kyslíkové radikály. Uvádza sa, že denná dávka luteínu a zeaxantínu by mala byť 10 mg (9).

### Flavonoidy a antokyány

Medzi významné prírodné liečivá ovplyvňujúce mikrocirkuláciu patria **flavonoidy** (hesperidín, rutín, diosmín). Majú antioxidantné, protizápalové účinky, znižujú lámavosť a permeabilitu kapilár, zlepšujú prekrvenie. Redukujú symptómy retencie tekutín (krvi), ako sú opuchy končatín, prstov, či okolia očí (10). Viaceré *in vitro* štúdie poukazujú na interakciu flavonoidov a antokyánov s rodopsinom (svetlocitlivé červené farbivo na sietnici



**NOVÝ OcuVite®**

**Complete**

Výživový doplnok

Ochrana zraku založená na vedeckých poznatkoch

Starajte sa o zrak s výživovými doplnkami **OCUVITE®** založenými na vedeckých poznatkoch

#### ● Omega 3 masné kyseliny

Sú dôležité na udržanie dobrého zraku. Je možné ich získať iba zo stravy alebo z výživových doplnkov.

#### ● Lutein a zeaxanthin

Vytvárajú ochranný makulárny pigment, ktorý pomáha filtrovať škodlivé modré svetlo.

#### ● Antioxidanty a zinok

Pomáhajú neutralizovať voľné radikály a redukujú oxidačný stres.



**Tabuľka 1.** Vybrané výživové doplnky pre oči

Výživový doplnok*	zloženie
AVILUT Lutein 12 mg	luteín
Bio-OcuStim	luteín, betakarotén, <i>Vaccinium myrtillus</i>
Dr. Bergmann Lutein Herbal Complex 15	luteín
GENERICA LUTEIN ZEAXANTHIN	D-alfa-tokoferol, luteín, rybí olej, zeaxantín
JAMIESON LUTEIN-Z EYE SUPPORT	<i>Camellia sinensis</i> , <i>Ginkgo biloba</i> , luteín, <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Vitis vinifera</i> , zeaxantín
JutaVit Lutein forte	D-alfa-tokoferol, kyselina L-askorbová, luteín, oxid zinočnatý, selenan sodný
LUTAX AMD Plus	antokyány, D-alfa-tokoferol, luteín, kyselina L-askorbová, meď, zeaxantín, zinok
MAX VISIO s luteínom	betakarotén, DL-alfa-tokoferylacetát, kyselina L-askorbová, luteín, meď, oxid zinočnatý, selenan sodný
MAXBIO VISIOXAL BIO	<i>Malpighia glabra</i> (acerola), <i>Vaccinium myrtillus</i>
NATURE pharma nature visio plus	betakarotén, D-alfa-tokoferol, kyselina L-askorbová, luteín, meď, selén
NB Lutein forte	luteín
OcuMax Lutein 4 FARMAX	<i>Euphrasia rostkoviana</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , luteín, zeaxantín
OCUTEIN FORTE - DA VINCI	betakarotén, D-alfa-tokoferol, <i>Helianthus annuus</i> , kyselina L-askorbová, lecitín, luteín, rybí olej, selén, seleničitan sodný, síran meďnatý, včelí vosk, zeaxantín, zinok
OCUVITE LUTEIN FORTE BONUS	D-alfa-tokoferol, kyselina L-askorbová, luteín, selén, zeaxantín, zinok
OSTROVIDKY	betakarotén, <i>Vaccinium myrtillus</i>
Pro-Visio	antokyanidíny, D-alfa-tokoferol, luteín,
REVITAL SUPER BETA-KAROTÉN S LUTEÍNOM	betakarotén, D-alfa-tokoferol, luteín, selén
SWISS EYE FORMULA	betakarotén, D-alfa-tokoferol, luteín, glukonát meďnatý, glukonát zinočnatý, kyselina L-askorbová, luteín, <i>Vaccinium myrtillus</i>
VIRDE LUTEIN LUX	D-alfa-tokoferol, ergokalciferol, luteín, taurín, zinok
VISIONACE® kapsuly	bioflavonoidy, D-alfa-tokoferol, horčík, chróm, jód, karotenoidy, kyselina L-askorbová, kyselina pantoténová
VITAR REVIOPHTAL	<i>Calendula officinalis</i> (nechtík), luteín
WALMARK VITAVISION	betakarotén, bioflavonoidy, luteín, <i>Rubus fruticosus</i>
Webber Naturals Lutein 6 mg + čučoriedky	luteín, <i>Vaccinium myrtillus</i>

Pozn. \*Uvedené výživové doplnky sa líšia zložením a obsahom jednotlivých zložiek.  
Zdroj: ADC číselník (<http://www.adcc.sk/>)

oka) a potvrdzujú ich priaznivé ovplyvnenie funkcie makulárneho pigmentu. Dokázaný bol protektívny účinok antioxidačne účinných flavonoidov na bunky sietnice, ktoré sú veľmi citlivé na oxidačný stres a ľahko podliehajú poškodeniu (11).

### Brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus* L., *Vacciniaceae*)

**Čučoriedka** je veľmi známym prostriedkom pri poruchách zraku. Na našom území je veľmi rozšírená. Ide o trvácnu rastlinu, ktorá sa dá nájsť v lesoch a horách. Plody je možné zbierať od júla do októbra. Čučoriedky majú vysokú výživovú hodnotu. Medzi hlavné účinné látky patria prírodné farbivá antokyány (cyanidín, delfinidín, malvidín, peonidín, petunidín a ich glykozidy). Množstvo antokyánov v plodoch sa pohybuje približne okolo 0,2 – 0,5 %. Koncentrované čučoriedkové extrakty sa najčastejšie štandardizujú na 25 % obsahu antokyanozidov. Ďalšími obsahovými látkami sú flavonoidy (kvercitrín, hyperozid,

astragalín), triesloviny (prevažne katechíny), fenolové kyseliny, iridoity, terpeny, pektíny a organické kyseliny. Čučoriedkam sa pripisuje množstvo farmakologických účinkov. Majú protizápalový, antiulcerózný, antiagregačný, chemoprotektívny, vazoprotektívny účinok a zistená bola silná antioxidačná aktivita. Vďaka antokyánom sa využívajú v terapii a prevencii oftalmologických ochorení, ako je glaukóm, šedý zákal, diabetická retinopatia, makulárna degenerácia, myopia. Viacero klinických štúdií preukazuje, že štandardizovaný čučoriedkový extrakt účinne znižuje vaskulárnu permeabilitu, posilňuje cievnu stenu (najmä na periférii), zlepšuje nočné videnie a akomodáciu oka na tmu, je účinný pri myopii a diabetickej retinopatii. Úspešne sa používajú pri vaskulárnych ochoreniach, ako je vaskulárna insuficiencia, zlepšujú mikrocirkuláciu a posilňujú tonus ciev. Odporúčené dávkovanie štandardizovaného extraktu (obsah 36 % antokyánov) je 320 – 480 mg/deň (12, 13, 14, 15).

### Ginkgo dvojlaločné (*Ginkgo biloba* L., *Ginkgoaceae*)

V spojení s poruchami zraku a vekom podmienenou makulárnou degeneráciou sa často spomína práve **ginkgo dvojlaločné**. Ide o jeden z najstarších druhov liečivých rastlín na svete (najstaršie rastúci strom). Listy ginka dvojlaločného sa v Číne využívali ako súčasť tradičnej medicíny v liečbe rôznych ochorení. V súčasnosti sa využívajú najmä pri cerebrálnych a periférnych poruchách cirkulácie krvi (5). Farmakologický profil účinku zahŕňa hlavne neuroprotektívny, vychytávanie kyslíkových radikálov, antagonizmus PAF, reologické a vaskulárne účinky. Štandardizované extrakty z listov sa používajú v terapii ľahších foriem demencie, pri poruchách duševnej výkonnosti, pri poruchách periférneho prekrvenia a mikrocirkulácie (aj v oku), pri neurosenzitívnych poruchách (závrat, tinitus). Zlepšujú kognitívne schopnosti a pamäť. Extrakt z listov ginka zvyšuje cerebrálnu a periférnu cirkuláciu a znižuje permeabilitu ciev. Štandardizovaný extrakt z listov ginka obsahuje 22 – 27 % flavonových glykozidov (kvercetin, kempferol a izoramnetín) a 5 – 7 % terpenových laktónov reprezentovaných ginkgolidmi A, B, C (2,8 – 3,4 %) a bilobalidmi (2,6 – 3,2 %). Okrem toho sú prítomné fenylpropanoidy, karotenoidy, steroly. K mechanizmom účinku štandardizovaného extraktu patrí vazodilatačný efekt (zvýšenie krvného prietoku rozšírením krvných ciev), znižovanie viskozity krvi, modifikácia neurotransmiterových systémov, redukcia oxidačného stresu a ochrana mitochondrií. Ginkgo podporuje syntézu acetylcholínu a jeho vyplavovanie do synaptického štrbiny. Ginkgolidy zlepšujú reologické vlastnosti krvi (znižujú aktiváciu a agregáciu trombocytov). Flavonoidy prítomné v extrakte majú viacero farmakologických účinkov. Sú silnými antioxidantmi, majú hypolipidemický a protizápalový účinok. Tieto účinky sa uplatňujú aj pri vaskulitidách, ktoré majú pravdepodobne takisto veľký súvis s rozvojom degeneratívnych ochorení (12,13). Priaznivý efekt extraktu z listov ginka sa zaznamenal pri ochoreniach oka ako je vekom podmienená makulárna degenerácia (16, 17) a diabetická retinopatia (18).

### Očianka Rostkovova (*Euphrasia rostkoviana* Hayek, *Scrophulariaceae*)

Už samotný názov napovedá o hlavnej indikácii tejto liečivej rastliny. **Očianka** sa používala ako droga v ľudovom liečiteľstve. Spojitosť s očami sa pripisuje aj vzhľadu jej kvetov (5). Rastlina je rozšírená najmä v Európe. Hlavnými obsahovými látkami sú flavonoidy (apigenín, luteolín, kempferol, ramnetín, kvercetin), fenolové kyseliny (káвовá, chlorogéno-

vá, kumarová), iridoidy (aukubín), hydroxyškoricové deriváty, triesloviny, vitamíny a minerály (19). Na terapeutické účely sa používa vňat' (Euphrasia herba), ktorá má vďaka obsahu iridoidov horkú chuť. Viaceré zdroje vychádzajúce prevažne s tradičnej medicíny uvádzajú, že očianka sa používa najmä pri ochoreniach očí, či už sú to zápal očí, spojiviek, zápal očných viečok, na unavené, vyčerpané oči, svetloplachosť, svrbenie, pri funkčných poruchách oka, či už svalových alebo nervových, dokonca aj pri makulárnej degenerácii (5, 20). Pri tejto indikácii však chýbajú klinické štúdie. Okrem ochorení očí sa používa aj pri nádche, zachrípnutí a kašli. Má bakteriostatický a protizápalový účinok (fenolové kyseliny, flavonoidy) (5).

### Ďalšie liečivé rastliny

Z ďalších liečivých rastlín, ktoré sa uvádzajú v prevencii makulárnej degenerácie a iných ochorení oka, možno spomenúť vinič hroznorodý (*Vitis vinifera* L., Vitaceae), ríbežľu čiernu (*Ribes nigrum* L., Rosaceae), prasličku roľnú (*Equisetum arvense* L., Equisetaceae) a iné. Pri väčšine je však potreba ďalšieho výskumu v tejto oblasti, chýbajú najmä klinické štúdie.

### Záver

Makulárna degenerácia je komplikované ochorenie, ktoré môže viesť k čiastočnej až úplnej strate zraku. Efektívna liečba v súčasnosti nie je známa. Ochorenie je možné spomaliť, alebo predchádzať

jeho vzniku. Uplatňuje sa pri tom eliminácia rizikových faktorov ochorenia a suplementácia látkami prípadne rastlinnými extraktmi, ktoré oko vyživujú, ochraňujú, zlepšujú jeho prekrvenie a spevňujú cievy. Ide najmä o karotenoidy, antokyány, flavonoidy, vitamíny a minerály a drogy s ich obsahom. V súčasnej dobe je na trhu množstvo výživových doplnkov pre výživu očí, vybrané sú uvedené v tabuľke 1.

### Literatúra

1. WHO Global Estimates of Visual Impairment. 2010; dostupné online ([http://www.who.int/blindness/VI\\_BJO\\_text.pdf](http://www.who.int/blindness/VI_BJO_text.pdf)).
2. Macular Degeneration Foundation; dostupné online (<http://www.mdfoundation.com.au/page122150.aspx>).
3. Macular degeneration - age-related; dostupné online (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/001000.htm>).
4. Roberts RL, Green J, Lewis B. Lutein and zeaxanthin in eye and skin health. *Clinics in Dermatology*. 2009; 27: 195–201.
5. Ottov sprievodca prírodou : Liečivé rastliny. Ottovo nakladateľství Praha 2010: 496 s.
6. Crozier A, Clifford M, Ashihara H. Plant Secondary Metabolites. Blackwell Publishing 2006: 372 s.
7. Mozaffarieh M, Sacu S, Wedrich A. The role of the carotenoids, lutein and zeaxanthin, in protecting against age-related macular degeneration: A review based on controversial evidence. *Nutrition Journal* 2003; 2: dostupné online: (<http://www.nutritionj.com/content/2/1/20>).
8. CRAIG WJ. Phytochemicals: Guardians of our Health. *Journal of the American Dietetic Association* 1997; 97: 199–204.
9. Bartlett H, Eperjesi F. Macular pigment. The role of xanthophylls in preventing AMD. *Clinical* 2006; 32: 32–35.
10. Christie S, Walker AF, Lewith GT. Flavonoids – A New Direction for the Treatment of Fluid Retention? *Phytotherapy Research* 2001; 15: 467–475.
11. Kalt W, Hanneken A, Millbury P, Tremblay F. Recent Research on Polyphenolics in Vision and Eye Health. *Journal of Agriculture and Food Chemistry* 2010; 58 (7): 4001–4007.

12. ESCOP Monographs. The Scientific foundation for Herbal Medicinal Products. 2nd edition. Thieme 2003: 556 s.

13. WHO monographs on selected medicinal plants. Volume 1-4. World Health Organisation, 1999–2009.

14. Morazzoni P, Bombardelli E. *Vaccinium myrtillus* L. *Fytoterapia* 1996; 67: 3–29.

15. Kemper KJ. Bilberry (*Vaccinium myrtillus*); The Longwood Herbal Task Force. Dostupné online: (<http://www.longwood-herbal.org/bilberry/bilberry.pdf>).

16. Evans JR. Ginkgo biloba extract for age-related macular degeneration. *Cochrane Database Systematic Review* 2000;2: CD001775.

17. Lebuissou DA, Leroy L, Rigal G. Treatment of senile macular degeneration with Ginkgo biloba extract. A preliminary double-blind drug vs. placebo study. *La Presse Médicale* 1986; 15(31): 1556–1558.

18. Lanthony P, Cosson JP. The course of color vision in early diabetic retinopathy treated with Ginkgo biloba extract. A preliminary double-blind versus placebo study. *French Journal of Ophthalmology* 1988; 11(10): 671–674.

19. EMA Draft assessment report on *Euphrasia officinalis* L. and *Euphrasia rostkoviana* Hayne, herba. Dostupné online: ([http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Herbal\\_-\\_HMPC\\_assessment\\_report/2010/02/WC500073650.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Herbal_-_HMPC_assessment_report/2010/02/WC500073650.pdf)).

20. Amit Sen. *Academic Dictionary Of Nutrition And Dietetics*. Eyebright. Gyan Books 2005: 310 s.

### PharmDr. Silvia Fialová, PhD.

Katedra farmakognózie a botaniky,  
Farmaceutická fakulta UK v Bratislave  
Odbojárov 10, 832 32 Bratislava  
fialova@pharm.uniba.sk



Pavel Rozsival, pořadatel:

## TRENDY SOUDOBÉ OFTALMOLOGIE

### Svazek 8

Osmý svazek publikační řady postgraduálních textů Trendy soudobé oftalmologie přináší informace o nových poznacích z mnoha oblastí očního lékařství, které jsou jen málo dostupné v běžné literatuře a jsou předmětem zájmu jak lékařů, tak i jejich pacientů. Oftalmologové zde najdou odpovědi na problémy, s nimiž se setkávají ve své praxi, a jistě ocení jejich zpracování našimi předními odborníky, kteří se danou problematikou dlouhodobě zabývají.

OBSAH:

Diagnostika endokrinní orbitopatie v praxi \* Léčba endokrinní oftalmopatie \* Diagnostika slzení \* Laserová léčba diabetické retinopatie \* Optická koherentní tomografie u makulárních chorob, nové možnosti využití \* Změny teče zrakového nervu u glaukomu \* Diabetický makulární edém \* Rohovkové dystrofie \* Sekundární piggyback implantace nitroočních čoček \* Antiglaukomatika v číslech a tabulkách – trendy v preskripci \* Zkratky  
Praha: Galén, 2012, První vydání, ISBN 978-80-7262-818-6, 259 s.

Kontakt: Galén, spol. s r.o., Na Bělidle 34, 150 00 Praha 5, tel. 257 326 178, fax 257 326 170,  
e-mail: [objednavky@galen.cz](mailto:objednavky@galen.cz)

[www.galen.cz](http://www.galen.cz)

