

GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA



A TARTALOMBÓL

*Anabolikumok
használata az
élsportban*

Farmakovigilancia

A fagyöngyről

*Hogyan használjuk
a doktori címet
és a tudományos
fokozatokat?*

*Vitaindító a
gyógyszertári
marketingről*

*Nemzetközi
Bioekvivalencia
Konferencia
Budapesten*

2010/5.

LIV. ÉVFOLYAM
2010. MÁJUS
ISSN 0017-6036



GYÓGYSZERÉSZET

A MAGYAR GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TÁRSASÁG LAPJA

LIII. ÉVFOLYAM
GYOGAI 54. 257-320

2010. május

„GYÓGYSZERÉSZET”

a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság lapja.

Kiadja a Magyar

Gyógyszerésztudományi

Társaság,

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Felelős kiadó:

Prof. dr. Klebovich Imre

Szerkesztőség:

1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.

Telefon: 235-0999

E-mail: szerkesztoseg@mgymt.hu;

honlap: <http://www.mgymt.hu>

Főszerkesztő:

Takácsné dr. Novák Krisztina

Felelős szerkesztő:

Dr. Hankó Zoltán

Szerkesztők:

Dr. Bajdik János

Dr. Laszlovszky István

Dr. Pintye János

Dr. Télessy István

A szerkesztők munkatársa:

Ottlik Miklósné

Tördelőszerkesztő:

Oláh Csaba

Szerkesztőbizottság:

Dr. Antal István

Dr. Bódis Lászlóné

Dr. Bozsik Erzsébet

Demeterné prof. dr. Tekes Kornélia

Prof. dr. Falkay György

Dr. Fekete Pál

Dr. Ferentzi Mónika

Dr. Higysán Ilona

Prof. dr. Hohmann Judit

Dr. Kiss Gézané

Prof. dr. Kokovay Katalin

Prof. dr. Soós Gyöngyvér

Dr. Takács Gézané

Vitányiné dr. Morvai Magdolna

A kéziratok és mellékleteinek
őrzését vagy visszaküldését
nem vállaljuk.



TARTALOM

TOVÁBBKÉPZŐ KÖZLEMÉNYEK

- *Haberle Diana, Andrus Csaba:* Androgén anabolikus szteroidok az élsportban 259
Hadi-Péter Edit Szilvia, Hadi Kristóf, Hadi Ferenc, Szentirmai Barbara, Hankó Balázs:
Farmakovigilancia – mellékhatás bejelentés. 264

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A GYÓGYSZERKINCSEBEN

- *Csupor Dezső, Szél Katalin:* Fagyöngy: jelentőségét veszítő vagy újjászülető gyógynövény?
1. rész: Tradicionális és jelenlegi felhasználás, tartalomanyagok 276

AKTUÁLIS OLDALAK

- Görög Sándor:* A dr. pharm.-on innen és túl (Időutazás a tudományos címek és fokozatok
dzsungelében) 282
Hankó Zoltán: Marketing a gyógyszerértékben – gyógyszerértéki marketing? 285

A HÓNAP KÉRDÉSE

- Budapest második alkalommal rendezti meg a nemzetközi Bioekvivalencia Konferenciát
– Interjú *prof. Klebovich Imrével* a konferencia társelnökével. 294
XI. Gyógyszerésztörténeti Konferencia – „Gyógyszerésztörténet Európa közepén” 297

HÍREK

- Az MGYT vezetőségi és elnökségi döntései – Beszámoló a Magyar Gyógyszerésztudományi
Társaság szervezeteinek és szakosztályainak 2009. évi tevékenységéről – XXXVI. Gyógyszer-
analitikai Továbbképző Kollokvium Siófok, 2010. április 8-10. – Kórházi Gyógyszerészek
XVII. Kongresszusa Zalakaros, 2010. április 16-18. – Az MGYT Gyógyszerügyi Szervezési és
Közigazgatási Szakosztály ülése – Tudományos Diákköri Konferencia Szegeden – Tisztújító
közgyűlések az Erdélyi Múzeum-Egyesületnél 300

TALLÓZÓ 317

CONTENTS 320

A címlapon: Fatégely, jezsuita, 1743

A jezsuiták 1743-ban nyitották meg gyógyszerértéküket a községi rendházukban. A fafaragó rendtagok által ide elkészített officinabútorral a jezsuita barokk bútorművészet legkiemelkedőbb alkotását teremtették meg. Az officinabútorhoz – az 1773-ban, a rend feloszlásakor felvett leltár szerint – 460 db fatégely tartozott. A címlapon bemutatott tégely ezek közül való, eredeti zöld színű, esztorgályozással készült. Alakja kónikus (gör.-lat. = kúpszerű, kúp alakú), felfelé szélesedő; erősen kidomborodó talprész, keskenyen tagolt nyakrész, lapos tető két koncentrikus gyűrű-véssel. Finom és igényes megmunkálás és arányok jellemzik. A kartus dúsán keretelt, függőlegesen kissé ovális, a felirat fekete alapon fehér antika betűkkel, piros kezdőbetűkkel. A *Gum Hederae* a *Hedera helix* L. (közönséges borostyán) indájából kifolyó nedvből, szárítással készült. A *gum* mint gyógyszerforma meghatározása: fák és cserjék belső nedveinek szárítottanyaga (élesen különbözik a gyantáktól), amelyet rendszerint külsőleg, kötés alatt alkalmaztak; erre találhatunk adatokat 1500 utánról. Magát a *Gum hederae*-t *Gerard* említi 1633-ban kiadott művében, de legkorábbi alkalmazása 1550-re tehető (www.british-history.ac.uk). A *Gum hederae*-t fogfájásra, nehezen gyógyuló sebekre, burjánzások visszaszorítására használták (www.henriettesherbal.com). *Kazay Lexicon*-ja és néhány más későbbi forrás nem említi ezt a készítményt, de a *King's American Dispensatory* 1898-as kiadása igen. A borostyán napjainkban való alkalmazására kizárólag a levelek standardizált kivonata engedélyezett. A jezsuita fatégelyek a községi *Arany Egyszervű Patikamúzeum* állandó kiállításán, a jezsuita barokk officinabútor polcain láthatók. (*Ferentzi Mónika*)

Köszönetet mondunk a Vas megyei Múzeumok Igazgatóságának a kép elkészítéséért és az Iparművészeti Múzeumnak, mint tulajdonosnak a kép bemutatásához való hozzájárulásáért.

A Gyógyszerészetben megjelent közlemények másodközléséhez a közlemény (első) szerzőjének vagy a Gyógyszerészet szerkesztőségének előzetes jóváhagyása szükséges. A Gyógyszerészetben megjelenő híradások, beszámolók átvétele a forrás megjelölésével lehetséges.

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság, 1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16. Tel./fax: (06-1) 266-9433

Előfizethető: Gyógyszerészet Szerkesztősége (1085 Budapest, Gyulai Pál u. 16.)

belföldi postautalványon vagy átutalással az MGYT átutalási számlájára:

OTP VIII. kerületi fiók, Budapest, József krt. 33.

MGYT elszámolási számla: 11708001-20530530

Adóigazolási szám: 19000754-2-42

Előfizetési díj: egész évre 21 000 Ft + 5% áfa.; egy példány ára: 1750 Ft + 5% áfa.

Készült 2300 példányban.

Nyomdai kivitelezés: Arrabona Print csoport – Print Invest Magyarország Kft. – Győr

Felelős vezető: Ványik László

NÖVÉNYI SZEREK HELYE A MAI MAGYAR GYÓGYSZERKINCSEBEN

Gyógyszerészet 54. 276-281. 2010.

Fagyöngy: jelentőségét vesztő vagy újjászülető gyógynövény?
1. rész: Tradicionális és jelenlegi felhasználás, tartalomanyagokCsupor Dezső¹, Szél Katalin²

A fagyöngy jól ismert, számos mágisztrális és gyári vérnyomáscsökkentő készítmény összetevői között szereplő gyógynövény, amelynek jelentősége a modern, hatékony antihipertenzívumok megjelenésével és a növény nemkívánatos hatásainak megismerésével csökkent. Ezzel egyidejűleg annak is tanúi lehetünk, hogy a fagyöngy antropozófiás szerként hazánkban is egyre ismertebb és népszerűbb, mégpedig egy igen speciális betegcsoport, a daganatos betegek körében. A növény kémiai összetételének, hatásmechanizmusainak, klinikai vizsgálati adatainak elemzésével célunk az, hogy bemutassuk a növény valódi terápiás jelentőségét és alkalmazásának lehetséges jövőbeni perspektíváit.

**Misztikus gyógynövénytől
a vérnyomáscsökkentő teaig**

A fehér fagyöngy (*Viscum album* L.) már az ókorban a jelentős kultikus növények közé tartozott, ami részben magyarázatot ad sokoldalú gyógyászati felhasználására. A kelták papjai, a druidák szent növényként tisztelték. *Druad-lusnak* is nevezték, ami annyit jelentett, hogy a druidák növénye. A druidák a napforduló idején arany sarlóval, egyetlen vágással vágták le a fagyöngyöt a tölgyekről. Még mielőtt a földre hullott, fehér lepedőben kellett felfogni, nehogy veszítsen az erejéből. Az összegyűlt fagyöngyöt azután a druidák szétosztották az embereknek, mint általános gyógyszert [1].

Több ókori nép szent növénynek hitte a fagyöngyöt, mivel nem a földből nő ki. Valószínűleg a fagyöngy volt az az „arany ág”, amit *Vergilius* említ meg Aeneis című eposzában, amit Aenasnak kellett letépnie a fáról, hogy eljusson a túlvilágba [2]. A skandináv mitológiában *Frigg*, a szeretet istennője a szeretet jelképévé tette [3, 4]. A germánok fagyöngygallyakkal díszítették fel hajlékukat az újra meghosszabbodó nap örömére. Ennek a szokásnak a továbbélése, hogy Angliában karácsonykor még most is fagyöngygallyakkal díszítik a lakást. A fagyöngy minden méreg ellenszere volt és sok férget pusztított; tolvajt lehetett vele megfogni és zárat nyitni [5].

Hippokratész (i. e. 460-370) lépbetegség kezelésére ajánlotta a fagyöngyöt. A római *Caius Plinius Secundus* (23-79) idejében a növényt már termékenységet elősegítő, méregellenes orvosságként, valamint tályogos sebek kezelésére alkalmas szerként ismerték. *Galénosz*

(129-199) és *Dioszkoridész* (40-90) viszont belsőleges alkalmazását nem ajánlotta [6]. Utóbbinál és *Avicennánál* kelések, fekélyek kezelésében betöltött szerepéről olvashatunk [7, 8].

A középkorban az almafán növő fagyöngyről azt tartották, hogy megvéd a boszorkányságtól. A Szent Iván éjszakáján szedett fagyöngy „hatásos” ellenszernek számított villámcsapás, rontás ellen és elűzte a gonosz démonokat, ezért előszeretettel akasztották fel a házak mennyezetére, és a boszorkányok elleni védekezés céljából az emberek gyakran viseltek belőle készült keresztet. Abban is hittek, hogy elűzi a betegséget, gyorsan begyógyítja a nyílt sebeket, a nőket pedig megvédi a terhességtől. A reneszánsz időkben a növényt epilepszia elleni szerként tartották nagy becsben, de fejfájás, szédülés, gutaütés és bénulás ellen is használták [9].

Az első magyar nyelvű forrás a XVI. századból tudósít gyógyászati felhasználásáról. *Méliusz Péter* (1532-1572) Herbáriumában a cserfáról, mogyorófáról és a körtefáról származó fagyöngyöt ajánlja [10]. A termés levét füldegadások gyógyítására javallja. A termés borbá törve kórságot gyógyít, fülre kenve fülfájást és a fülben lévő szemölcsöket gyógyítja. Tömjénnel keverve sebgyógyítónak tartották, amely oltott mésszel összetörve régi sebeket tisztítja és gyógyítja. Oltatlan mésszel és borsöprővel keverve körmök és sebek gyógyítására ajánlja [10].

A legelső európai gyógyszerkönyvek előírataiban a fagyöngyöt több recept komponensei között megtaláljuk, így *Nicolaus* Antidotáriumában (1200 körül), *Manlius de Bosco* Luminare majusában (1499), amiket azután átvettek a XVI-XVIII. századi gyógyszerkönyvek is. Európa egyik legjelentősebb korabeli gyógyszerkönyvében, az Augsburgi Gyógyszerkönyv 1694-es kiadásában [11] több összetett gyógyszer alkotórészei között találjuk a fehér fagyöngyöt. Ezekben a művekben a drog számos változatos hatású készítmény komponensei között megtalálható, specifikus alkalmazási célja nem azonosítható.

Az újkor orvosi műveiben is találhatunk említést a fagyöngyről, bár nem a jelentősebb gyógynövények között. A XVII. században *Thomas Brown* a szülés elősegítésére javasolta a használatát, míg kortársa, *Nicolas Culpeper* szívroham és epilepszia elleni szernek tekintette [9].

I. táblázat

Fagyöngyöt tartalmazó, gyógyszernek nem minősülő gyógyhatású készítmények

Gyógytermék neve	Összetétel	Indikáció
Bánó-féle fokhagyma-galagona-fagyöngy kapszula	150 mg fokhagymakivonat, 60 mg galagonyatermés-kivonat, 60 mg fagyöngykivonat / kapszula	Kúraszerű alkalmazása serkenti a szív működését és a keringést; csökkenti a vér koleszterinszintjét, ezáltal lassítja a szervezet érlelmeszesedési folyamatait, kedvezően befolyásolja a magasvérnyomást.
Dr. Kleinschrod's Wörrishofener Knoblin N tabletta	Visci herba 43,0 mg, Allii sat. bulbosus 26,0 mg, Phaseoli sine sem. fruct. 23,0 mg, Betulae folium 19,0 mg, Crataegi flos. c. folium 14,0 mg, Taraxaci radix c. herba 13,0 mg, Uvae ursi folium 10,0 mg, Chlorophyllum 50% pulv. 10,0 mg, Millefolii herba 9,0 mg, Valerianae radix 8,0 mg, 6,0-6,0 mg Cardui mariae herba, Cichorii radix, Cynobati fructus, Juniperi fructus és 5,0 mg Equisiti herba	Vérnyomáscsökkentő, antiarterioszklerotikus, emésztést javító, immunstimuláló és nyugtató hatású. Ideges szívpanaszok és klimax esetén is alkalmazható.
Fagyöngy-galagona tinktúra	3,00 g fehér fagyöngy leveles hajtásának és 3,00 g galagona virágos hajtásvégének alkoholos kivonata / 30ml.	A készítmény szedése ideges eredetű és időskori szívpanaszok enyhítésére, a keringés javítására javasolt.
Pannonhalmi szívnyugtató teakeverék	0,36 g galagona virágos hajtásvég, 0,36 g szúrós gyöngyajak virágos hajtás, 0,36 g orvosi citromfű leveles szár, 0,36 g fehér fagyöngy leveles hajtás	Túlterheltség és kimerültség okozta, valamint időskori és ideges eredetű szívpanaszok csökkentésére, kezdődő magas vérnyomás enyhe eseteiben, anginás panaszok esetén kiegészítő terápiára alkalmazható.

A XX. század elején *Vondrasek* „hypertóniás állapotok, arterioszklerosis, uraemia, klimakteriumzavarok” kezelésére ajánlotta [12]. Ebben felfedezhető a növény egyik ma is ismert felhasználása. A fagyöngyöt ma a vérnyomáscsökkentésre alkalmazható tradicionális gyógynövények között tartják számon, jöllehet az ilyen célú alkalmazás nyomait nem lehet fellelni az ó- és középkori orvosi művekben (esetleg a „szédülés, gutatütés” kezelésére történő felhasználás utalhat vérnyomáscsökkentő hatásra). Valójában az antihipertenzívumként történő használat alig 100 éves múltra tekint vissza. Ezt a hatást *Gaulthier* írta le 1907-ben, majd ezt követően számos állatkísérlettel igazolták [13], és ezek az eredmények szolgálták alapjául a számos európai fagyöngytartalmú gyógynövénytermék (elsősorban teák) kifejlesztésének.

A *Rápóti Jenő – Romvári Vilmos*: Gyógyító növények című könyv kiadásait évtizedek óta kiterjedten használják hazánkban, mint a mai népi gyógyászat alpművét. A szerzők a fehér fagyöngyről a következőket írják: „a fehér fagyöngy drog hatása vérnyomáscsökkentő, görcsoldó, belső (tüdő-, gyomor-, méh-, bél-) vérzéseket megszüntető, valamint szívműködést serkentő hatású” [14]. Mint látható, a Rápóti-féle könyvben található, sokak számára még ma is etalonnak számító gyógyászati ajánlások között előkelő helyen szerepel a vérnyomáscsökkentő hatás. A felsorolt egyéb indikációk tradicionális és tudományos megalapozottsága meglehetősen kétséges vagy teljesen hiányzik.

A *Viscum album* a *Formulae Normales* IV. kiadásában a *Species hypotensiva* készítmény részeként volt először hivatalos magisztrális gyógyszerkészítmény hazánkban. A *Formulae Normales* VI. kiadásában is

fellelhető egy hasonló célú teakeverék *Species visci composita* néven, ami vazodilatátor és antihipertenzív indikációval javallott. A VII. FoNo-ban megtalálható fagyöngytartalmú *Species Crataegi composita* fogyasztása nyugtató teakeverékként és kardiotonikumként ajánlott [15]. A *Formulae Normales*ban található teakeverékek összetétele az idők folyamán egyszerűsödött, racionalizálódott. Kimaradtak a korrigensként vagy mai tudásunk szerint indokolatlanul alkalmazott drogok, a jelenleg hivatalos kiadás teakeveréke a vérnyomáscsökkentő fagyöngyön kívül szívműködést javító (*Crataegi summitas*, *Crataegi fructus*) és nyugtató (*Melissae folium*, *Lavandulae folium*) növényi drogokat tartalmaz. A teák indikációja is átalakult: míg korábban a fagyöngytartalmú teakeverékeket elsősorban vérnyomáscsökkentésre javasolták, ma a szívműködést elősegítő hatás dominál. A *Formulae Normales* IV. kiadásában a *Visci stipes* a *Species hypotensiva* fő komponensei közé tartozott, a FoNo VII. teakeverékében csupán kisebb jelentőségű mellék-komponens.

Az állatkísérletekben megfigyelt vérnyomáscsökkentő hatásra alapozva hazánkban is számos fagyöngytartalmú gyógynövénytermék került forgalomba. Az allopatíás¹ gyógyszerek között jelenleg egyetlen fagyöngytartalmú készítmény sem található, de a gyógytermékek sorában több is tartalmazza a növény drogját (**I. táblázat**). Ezeket kivétel nélkül kardiovaszkuláris indikációval engedélyezték, de nem a hipotenzív hatás az elsődleges. Bár több termék betegtájékoztatójában az szerepel, hogy a készítmény „hatását népgyó-

¹ Érdekes módon az allopatia kifejezést (olyan szerrel való kezelés, amely a betegség tüneteivel ellentétes hatást vált ki) *Samuel Hahnemann*, a homeopátia megalapítója alkotta meg.

gyászati tapasztalatok igazolják”, a fagyöngy vérnyomáscsökkentőként történő használatát nem támasztják alá a hagyományos értelemben vett, akár több évszázados tradicionális használaton alapuló bizonyítékok.

Bár a vérnyomáscsökkentő hatás humán bizonyítottságának hiánya miatt a fagyöngy nem tartozik a racionális fitoterápia gyógynövényei közé (sőt, a Kommission E negatív monográfiát publikált a növényről), ennek ellenére hazánkban a mai napig nemcsak kombinációs készítményekben, hanem monoteként is elérhető. A teák ajánlásai [pl.: „Csökkenti a magas vérnyomást (ingadozó vérnyomást) és annak kísérő tüneteit, az ebből eredő fejfájást, szédülést. Sejtregeneráló, immunerősítő hatású.”] mögött nincs klinikai hatásigazolás. Bár ennek megléte vagy hiánya nem alapfeltétele egy gyógynövény népszerűvé válásának (lásd a COD-tea példáját), a hatásosság bizonytalansága, a kedvezőbb hatású szintetikus gyógyszerek megjelenése és a viszonylag gyakori nemkívánatos hatások miatt a fagyöngy vérnyomáscsökkentőként történő alkalmazása visszaszorulóban van.

A fagyöngy monotea „divatban tartásaért” sokat tesznek azok a laikusoknak szóló cikkek, amelyek a növényt fantasztikus gyógyhatásokkal ruházzák fel: „A fehér fagyöngy felhasználási területe igen széles. Egyre többet hallani a rák- és cukorbetegség megelőzésében betöltött szerepéről. Kiváló szer érlemeszesedés ellen, kúraszerű alkalmazása mellett jelentősen lecsökkenthető az agyvérzés esélye. Agyvérzéses betegek utókezelésére is alkalmas.” [16].

Homeopátia, antropozófia

Mint oly sok gyógynövény, a fagyöngy is megtalálható homeopátiás készítményekben is. A készítmények alapjául szolgáló östinktúrát a fagyöngy friss terméséből és leveleiből készítik. A *Viscum album*ból készült homeopátiás szereket hipertóniás és hypotóniás fázisú vérnyomás-ingadozásoknál, továbbá az érrendszer szabályozására, különösen az érgörcs megszüntetésére javasolják. Ezen kívül különösen jó hatásúnak vélik megingással, kábultsággal járó hirtelen elszédülés esetén. További indikációs terület a különböző jellegű szívpanaszok: szívhipertrófia, szívbillentyűhiba, extraszisztolé, nyugtalanság és „szívremegés”. Mindez összefüggést mutat a fagyöngy kardiovaszkuláris, vérnyomáscsökkentő hatásával, amit a 20. század elején írtak le először, és ami *Hahnemann*, a homeopátia megalapítójának idejében nem volt ismert. *Samuel Hahnemann* *Materia Medica Pura* c. művében a *Viscum* nem is szerepel [17].

A *Viscum album* a homeopátiában olyan migrén esetén is indikált, amely a meleg, a szellemi munka, a dohányzás és az idegesség hatására rosszabbodik. Reumás és köszvényes pácienseknél éjszakai rohamok esetén is javasolják, valamint isiászos és reumás fájdal-

mak esetében, amelyek a térdben, a bokában és a könyökben észlelhetők. A fagyöngy homeopátiás alkalmazása mindezen túl meglehetősen sokszínű, amelyet jól példáz a *Viscum album* homeopátiás golyócskák javallata [18]:

- adjuvásként a rákos betegek kezelésében,
- műtétek előtt és után is kifejezettebb hatása van az erekre,
- magas vérnyomásban (infúzió vagy tinktúra formájában),
- a vagus ingerlése által okozott gyér pulzusban,
- reumás panaszokban,
- ülőideg-fájdalomban,
- epilepsziában,
- méhvérzésben és méh eredetű gerincfájdalmakban,
- asztmában és süketiségben.

A felsorolt indikációk meglehetősen eklektikusak. Egy részük homeopátiás „gyógyszerkipróbálás” eredményeként született, más részük a fagyöngy allopatíás (pl. vérnyomáscsökkentő hatás) vagy antropozófiás (pl. daganatellenes hatás) alkalmazásától ihletve született meg. Az mindenesetre elmondható, hogy a röviden bemutatott homeopátiás alkalmazási célokban a fagyöngy hasznát nem támasztják alá tudományos igényű vizsgálatok.

A hazánkban törzskönyvezett fagyöngytartalmú homeopátiás szerek (*Viscum album* golyócskák) mindegyike az egyszerűsített törzskönyvezéssel, mint monokomponensű készítmény került forgalomba. Ezeknél a termékeknél a hatásosságot nem szükséges igazolni, de gyógyászati indikáció sem tüntethető fel a csomagoláson [19]. Ha a forgalombahozatali engedély jogosultja a hasonszenvi gyógyszert terápiás javallattal kívánja forgalomba hozni, úgy a homeopátiás gyógyszer az allopatíás gyógyszerekkel azonos megítélés alá esik, vagyis (többek között) a hatásosságot humán vizsgálatokkal igazolni kell. Ez egyetlen fagyöngytartalmú terméknel sem történt meg, ezért a jogszabály szerint gyógyászati indikációval nem lennének forgalomba hozhatók.

A Hahnemann-féle klasszikus homeopátia alapjainban változatlan formában (de sok új szerrel, köztük a fagyönggyel is kiegészülve) ma, 200 év után is világszerte ismert. A homeopátiával párhuzamosan, de nem a klasszikus homeopátián belül, több irányzat alakult ki az újítás, a korszerűsítés, a továbbfejlesztés, esetenként az egyszerűsítés szándékával. A homeopátiából származó, mellette kialakuló, tőle eltérő vagy kiegészítő irányzatok közé tartozik az antropozófia is.

Az antropozófia legfontosabb gyógynövénye

A *Viscum album* jelenleg legintenzívebben kutatott gyógyászati alkalmazásának gondolata az antropozófia atyjának, *Rudolf Steiner*nek köszönhető. *Steiner*, aki elméleteit nem természettudományos, hanem inkább filozófiai, részben misztikus alapokra helyezte, a fagyön-

gyöt azért gondolta hatásosnak a daganatok ellen, mert azt feltételezte, hogy ahogyan a növény „kiszívja” a gazdanövények „erejét”, úgy a daganatot is képes elpusztítani. *Rudolf Steiner* szerint: „Ahogy a fagyöngy a természet rendjét megfordítja (télen zöldell, és nyáron hervad), úgy állít egy tumor a testben mindent a feje tetejére.” E sajátosság alapján tulajdonítanak neki gyógyhatást a rákkal szemben az antropozófiában [20]. Látható, hogy *Steiner* nem természettudományos alapon közelített a gyógyításhoz, és az alkalmazott módszereket sem a racionalitás alapján dolgozta ki. A fagyöngy gyógyászati alkalmazásának gondolata is filozófiai alapokon született meg. A daganatos betegségek elleni hatásosságot sem a korábbi tradicionális alkalmazás során nyert tapasztalat, sem a *Steiner* vagy munkatársai által végzett kísérletek nem alapozták meg.

Az antropozófia, amely a modern farmakológiától távol álló, tudományosan nem megalapozott eszmrendszer, Németországban és Ausztriában nagyon közkedvelt. Az antropozófiás szereket sok orvos is a terápia részeként alkalmazza [21]. Egyes adatok szerint a daganatos betegek mintegy 60%-a kezelésében használnak fagyöngykészítményeket Németországban [22]. A hatásosság igazolására irányuló klinikai vizsgálatokat az antropozófusok elvi okokból visszautasítják, de a fagyöngyterápia hasznát illetően léteznek tudományos bizonyítékok is, bár a daganatellenes hatás klinikai relevanciája máig kétséges. Az alkalmazott szertől függetlenül mára bebizonyított tény, hogy gondolataink, érzelmeink jelentős mértékben képesek testünk funkcióit befolyásolni, a gyógyulást siettetni vagy lassítani. Ennek fényében előnyösnek tűnik az a mód, ahogyan az antropozófia a daganatos betegekkel bánik. A módszer előnye, hogy (elvileg) nem törekszik kizárólagosságra, azaz elfogadja a konzervatív orvoslás módszereit is, így nem fosztja meg a beteget a bizonyítottan hatásos gyógyszerek, módszerek igénybevételétől. A gyógyszeres kezelést az antropozófia kiegészíti a táplálkozási ajánlásokkal (ovo-lakto-vegetarianizmus), az euritmia nevezett különleges művészi mozgásgyakorlattal (ennek során az ábécé egyes betűit bizonyos mozdulatokkal kötik össze), művészetterápiával (festéssel, rajzolással), pszichoterápiával.

Jóllehet hazánkban nincsenek OGYI-engedéllyel forgalomban antropozófiás fagyöngykészítmények, a daganatos betegek által látogatott internetes fórumok tanúsága szerint nálunk is alkalmazzák a termékeket. Úgy tűnik, a fagyöngy – bár féllegálisan – erre a célra is kezd divatba jönni. Ennek apropóján talán nem felesleges összefoglalni a növényvel kapcsolatos ismereteket.

Melyik fagyöngy?

Mint láhattuk, a fagyöngy elsősorban különleges életmódjának köszönhetően vált viszonylag jelentős gyógynövénné. Világszerte számos faja ismert (lásd

később), amelyek közül néhány igen elterjedt. Ezek közül is kiemelkedik a fehér fagyöngy (*Viscum album* L.) a hozzá kapcsolódó hiedelmek és gyógyászati felhasználása szempontjából.

Egyes fagyöngy fajok autotrófok, azaz klorofillt tartalmaznak, fotoszintézisre képesek. A gazdanövényen megtelepedő fagyöngy szívókötegei a vízszállító szövetbe nyomulnak be, vizet és ásványi sókat vonnak el (ez a félparazita életmód jellemző a fehér fagyöngyre is). Néhány faj teljes parazitának tekinthető. Ezek kaktuszokon és pozsgás kutyatejfajokon élősködnek, szívószerveik gombahifákhoz hasonlítanak [23].

A *Loranthaceae* (fagyöngyfélék) család 44 nemzetiségébe mintegy 1400 faj tartozik, legtöbbjük trópusi elterjedésű. A családba tartozó legtöbb faj félparazita cserje vagy félcserje, általában más fák ágain élnek. A család tagjai az egész trópusi és szubtrópusi övben honosak. Legészakabbra elterjedt nemzetsége a *Loranthus*. Európában négy fagyöngyfaj honos (*Loranthus europaeus*, *Arceuthobium oxycedri*, *Viscum cruciatum*, *Viscum album*), ezek közül hazánkban a sárga (*Loranthus europaeus* Jacq.) és a fehér fagyöngy (*Viscum album* L.) található meg [22, 24]. Érdekes módon ezek közül csak a fehér fagyöngy vált jelentősebb gyógynövénné.

A *Viscum album* L. Európában, Észak-Ázsiában előforduló féllélősködő, kétlaki, örökzöld cserje [25]. A Magyar-középhegységben elég gyakori, a Dunántúlon gyakran, az Alföld szélein szórványosan fordul elő [24]. A fehér fagyöngy lombos (kivétel: bükk, gyertyán, szil) és tűlevelű fákon egyaránt élősködik. Három jelentős változatát különböztetik meg aszerint, hogy milyen fán él: varietas *Mali* (lombos fák, főként almafán), var. *Abietis* (jegenyefenyőn) és a var. *Pini* (erdei fenyőn) [25]. Mások szerint a lombos fák, a jegenyefenyőn, illetve a fenyőkön és a vörösfenyőn élősködő növények külön alfajokat alkotnak (*V. album* L. subsp. *album*, *V. album* L. subsp. *abietis* (Wiesb.) Abrom., illetve *V. album* L. subsp. *austriacum* (Wiesb.) Vollm.) [22, 24]. Az alfajok, illetve a változatok a mag és a levél alakjában mutatnak kis eltéréseket.



1. ábra: *Viscum album* L.

A fehér fagyöngy örökzöld levelei miatt különösen télen feltűnő, főként, ha lombhullató fák on élőködik [23]. A sárga fagyöngytől (*Loranthus europaeus*) épp ilyenkor különböztethető meg a legkönnyebben, ugyanis az utóbbi lombhullató [24]. A növény szára rövid, vastag; ágai rövid, zöldebb, villaszerűen, ismételt sűrűn kettéágazók, ízeltek, 2-5 mm vastagok és 1-4 cm hosszúak (**1. ábra**) [25]. Termése borsó nagyságú (kb. 5 mm átmérőjű), gömbös vagy körte alakú álbogyó, amely előbb zöld, majd fehér színű. Rendszerint novemberben érik be.

A gyógyászatban a fehér fagyöngy leveleit és ceruzavastagságú ágait alkalmazzák. A drogot az ősztől tavaszig terjedő időszakban gyűjtik, szobahőmérsékleten szárítják. Beszáradási aránya 3:1 [26]. A vágott drog világos, sárgás-zöld, kemény, bőrnemű, nyeletlen, ráncos levéldarabokról, hosszant ráncos szárdarabokról, sugaras fatestéről ismerhető fel [25].

A Viscum album tartalomanyagai

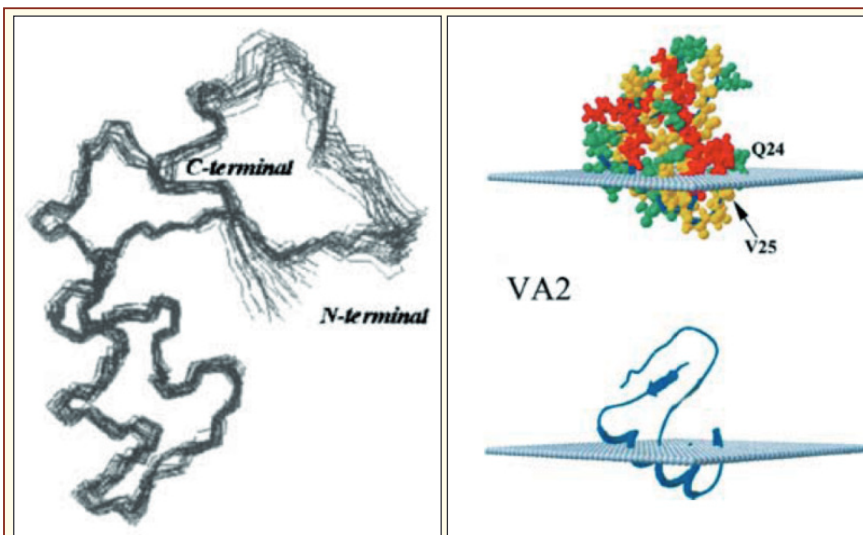
Bár a homeopátia és az antropozófia kevés figyelmet szentel a fagyöngy tartalom- és hatóanyagainak, ezek ismerete elengedhetetlen a növénytől várható hatás értelmezéséhez. A fehér fagyöngy jellegzetes, és a biológiai hatások szempontjából is jelentős anyagai a viszkotoxinok és a lektinek. A növény ezen kívül számos, kevésbé fajspecifikus vegyületcsoportot (pl. poliszacharidok, flavonoidok) is tartalmaz [27, 28].

Lektinek

A fagyöngy lektinjai kb. 11% szénhidráttartalommal rendelkező, agglutináló sajátságú glikoproteinek, amelyeket először 1956-ban írtak le Krüpe és mtsai [28]. A vegyületek szerkezeti felépítésük, valamint a D-galaktoz- és/vagy N-acetil-D-galaktozamin-molekuláris iránti affinitásuk szerint csoportosíthatóak. Ez alapján jelenleg három fő csoportjukat különböztetjük meg, amelyeket fagyöngy-lektin I-III (FL I-III) vagy *Viscum album* agglutinin I-III (VAA I-III) névvel illetnek [27, 29].

A fő lektincsoportokon kívül nemrég leírtak egy kitin iránt affinitást mutató lektint, amelyet Visalb CBL-nek neveztek. A vegyület az N-acetil-D-glükózamin és oligomerjei iránt mutat specifikus kötődési affinitást [28].

A lektintartalmat és lektinspektrumot az alfaj, a gazdanövény, illetve az évszak határozza meg. Míg a



2. ábra: A viszkotoxin A2 térszerkezete (balra) és integrálódása a sejtmembránba (jobbra, lent és fent) [30]

lombos fák on élő fagyöngyökben az FL I dominál, addig a tűlevelű fák on élő egyedek fő lektinj a FL III. [28]. Az almafa-fagyöngyben az FL I-tartalom évszankonként és szervenként eltérő, mennyisége télen a legmagasabb. A lektintartalom almafák on nőtt fagyöngy esetén 340 és 1000 µg/g között változik (száraz drogra vonatkoztatva), a legmagasabb értéket januárban mérték. Februárban a *Crataegus oxyacanthán* élő fagyöngynél 475 µg/g, az *Acer saccharinum* esetén 500 µg/g, a *Robinia pseudo-acianál* 775 µg/g, a *Quercus rubranál* 1250 µg/g, *Populus* fajoknál 1800 µg/g, és *Tilia* fajoknál 2000 µg/g µg értéket határoztak meg [27]. Mivel a fagyöngy tumorelles hatását jó részben lektintartalmával hozzák összefüggésbe [22], különös jelentőségű a gyűjtés idejének, helyének megválasztása és az alfajok megkülönböztetése az állandó lektinmennyiség és -összetétel biztosításához.

Viszkotoxinok

A *Viscum album* 0,05-0,1%-ban tartalmaz viszkotoxinokat. A viszkotoxinok 46 aminosavból felépülő polipeptidek. A *Viscum album*ban 4 típusukat azonosították: viszkotoxin A2-t (**2. ábra**), a viszkotoxin A3-t, viszkotoxin B-t és viszkotoxin Ps1-et.

Mint a nevük is mutatja, a viszkotoxinok az élő szervezetekre mérgező vegyületek. A molekulák a bennük lévő három diszulfidkötés miatt meglehetősen stabilak, a proteolitikus enzimekkel és a hőhatással szemben igen ellenállóak. Magas L-arginin- és L-lizintartalmuk miatt izoelektromos pontjuk magas (pH = 10,7), ami elősegíti a DNS-sel kialakuló hisztionszerű kölcsönhatást. Amfifil jellegük összefügg membránkárosító és következésképpen citotoxikus hatásukkal [27]. A viszkotoxinokat fent említett bioaktivitásuk miatt a fehér fagyöngy daganatellens tartalomanyagai között tartják számon.

Poliszacharidok

A fagyöngy hajtásában 4,3-4,7% vízben oldódó poliszacharid, 2,1-2,4% pektin, 2,1-2,4% hemicellulóz A és 3,1-3,5% hemicellulóz B található száraz drogra vonatkoztatva. Ezeket a heteroglikán típusú poliszacharidokat összefoglaló néven viszcinnak is nevezik [27].

Egyéb vegyületek

A növényben számos, a cukoralkoholok közé tartozó ciklitol (mannitol, mio-inozitol, quebrachitol, pinitol, vizskumitol) megtalálható [27]. A gyógyászatban alkalmazott drogból számos ismert és néhány új flavonoid-aglikont és glikozidot is kimutattak [27, 31]. A lignánok közül a sziringarezinolt és glikozidját azonosították a növényben. Mindezeket túl triterpéneket, szterineket, különböző növényi savakat is tartalmaz [27], de az előzőekben felsorolt vegyületeknek jelen ismereteink szerint nincs jelentősége a terápiás hatás szempontjából.

Korábban feltételezték, hogy a fagyöngy citotoxikus alkaloidokat tartalmaz, de ezt mindeztidáig nem sikerült minden kétséget kizáróan igazolni [27]. Egyes elképzelések szerint az anyanövény által termelt alkaloidok (pl. a Solanaceae fajokban termelődő nikotin) átjuthatnak a fagyöngybe is [32].

IRODALOM

1. Ceman, R.: Élő természet, Növényvilág. Mapa Slovakia Plus 2007., pp 154-157. – 2. Surányi, D.: Lyra florum, A növények örök himnusza. Tankönyvkiadó, Budapest, 1987., p 298. – 3. Castleman, M.: Gyógynövény Enciklopédia. Esély Kiadó, Budapest, 1996, pp. 136-140. – 4. http://www.plantlives.com/viscum_album.html (2008. szeptember 1.) – 5. Szutóriusz, F.: A növényvilág és az ember., K.M. Természettudományi Társulat, 1905., p 248. – 6. Babulka, P.: Gyógynövény Lexikon, Természettudományi Magazin 6(4), 27 (1995). – 7. Avicenna Canon. Iuntas. Velence, 1544. – 8. Matthioli Commentarii in Dioscoridem, Officina Valgrisiensis, Velence, 1554. – 9. Babulka, P.: Gyógynövény Lexikon, Természettudományi Magazin 6(4) 27 (1995). – 10. Melius, P.: Herbarium, Heltai Gáspárné, Kolozsvár 1578., p. 30. – 11. Pharmacopea Augustana. Renovata. Ausburg, 1694. – 12. Vondrasek, J.: A gyógyszerészeti gyakorlat és gyógyszerüzemi technika kézikönyve, Budapest, 1925. A szerző

kiadása. 35. – 13. Madaus, G.: Lehrbuch der Biologischen Heilmittel 1938. – 14. Rápolyi, J., Romváry, V.: Gyógyító növények, Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1987, pp 132-133. – 15. Formulae Normales VII., Medicina, Budapest, 2003. – 16. http://www.femina.hu/egeszseg/3_tisztito_tea (2010. május 1.) – 17. Hahnemann, S.: Materia Medica Pura, 1880. – 18. <http://www.remedia.at/homeopatia/viscumhu.html> (2009. február 2.) – 19. 52/2005. (XI. 18.) EüM rendelet. – 20. Oláh, A.: Házipatika gyógynövényekből, Plánétás Gmk. 1989, p 110. – 21. Ernst, E.: BMJ, 333, 1282-1283 (2006). – 22. Dingermann, T., Hänsel, R., Zündorf, I.: Pharmazeutische Biologie, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 2002, pp 448-456. – 23. Danert, S., Fuharek, F., Hanelt, P., Helm, J., Kruse, J., Lehmann, C.O., Schultze-Motel, J.: Uránia növényvilág Magasabbrendű növények 1., Gondolat kiadó, Budapest 1974, pp 245-248. – 24. Simon, T.: A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok – virágos növények, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 2000. – 25. Halmai, J., Novák, I.: Farmakognózia, Medicina, Budapest 1963, pp 421-423. – 26. Dános, B.: Farmakobotanika 3. Gyógynövényismeret, Semmelweis Kiadó, 1998, p 109. – 27. Hänsel, R., Keller, K., Rimpler, H., Schneider, G.: Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis. Band 6., Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1994, pp 1160-1183. – 28. Scheer, R., Bauer, R., Becker, H., Fintelmann, V., Kemper, F.H., Schilcher, H.: Fortschritte in der Misteltherapie-Aktueller Stand der Forschung und klinische Anwendung, KVC Verlag Essen 2005, pp 4-7. – 29. Krauspenhaar, R., Eschenburg, S., Perbandt, M., Kornilov, V., Konareva, N., Mikailova, I., Stoeva, S., Wacker, R., Maier, T., Singh, T., Mikhailov, A., Voelter, W., Betzel, C.: Biochem Biophys Res Commun. 257, 418-424 (1999). – 30. Coulon, A., Mosbah, A., Lopez, A., Sautereau, A.M., Schaller, G., Urech, K., Rougé, P., Darbon, H.: Biochem J. 374(Pt 1), 71-78 (2003). – 31. Orhan, D.D., Calis, I., Ergun, F.: Pharm Biol 40, 380-383 (2002). – 32. Barnes, J., Anderson, L.A., Phillipson, J.D.: Herbal Medicines, Pharmaceutical Press, London, 2007, pp 436-446.

Csupor, D., Szél, K.: **Mistletoe: a medicinal plant losing its importance or the plant of the future? Part 1. Traditional and contemporary use, chemical constituents**

Mistletoe is the component of several traditional herbal medicinal products applied in the treatment of different symptoms of cardiovascular origin, especially as antihypertensive. With the appearance of more effective synthetic antihypertensives, Viscum album is losing its importance in the therapy. However, the plant is the basic material of anthroposophy, and this therapeutic practice is gaining ground in Hungary in the last years. To understand the contemporary role and perspectives of mistletoe in the modern therapy, here we summarise the history of the plant and give a short overview of its chemical constituents.

¹Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Farmakognózi Intézet
6720 Szeged, Eötvös u. 6.

²Belvárosi Gyógyszertár 6300 Kalocsa, Szent István király út 57.

